

La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial



Coordinadores

José Emilio Sánchez García
Juan Francisco Figueroa Pérez
Herman Geovany Ayala Zúñiga

La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial



La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial

José Emilio Sánchez García
Juan Francisco Figueroa Pérez
Herman Geovany Ayala Zúñiga
(Coordinadores)



Cuerpo Académico
295
UAS

TECNOLOGIA
EDUCATIVA
HDH



La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial. Coordinadores: José Emilio Sánchez García, Juan Francisco Figueroa Pérez y Herman Geovany Ayala Zúñiga. —*Sinaloa, México. 2024.*

196 p. 23 cm

Primera edición 2024

D. R. © copyright 2024. José Emilio Sánchez García, Juan Francisco Figueroa Pérez y Herman Geovany Ayala Zúñiga.

ISBN: [979-13-87631-34-5](#)

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE24001205>



La publicación de este libro se financió con recursos del Fondo Estatal de Apoyo a la Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Sinaloa (FEACTIS) de la Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación del Estado de Sinaloa (CONFÍE) a través de la Convocatoria Fomento de Actividades Científicas y Tecnológicas 2024 (FACYT).

La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos en el campo de las ciencias sociales en México

Edición y corrección: [Astra ediciones](#)

Autores de fotografía: Carlos Javier Escalante Mopa y Juan Esteban Mance García

Todos los derechos reservados conforme a la ley. Las características de esta edición, así como su contenido no podrán ser reproducidas o transmitirse bajo ninguna forma o por ningún medio, electrónico ni mecánico, incluyendo fotocopiadora y grabación, ni por ningún sistema de almacenamiento y recuperación de información sin permiso por escrito del propietario del Derecho de Autor.

HECHO EN MÉXICO | MADE IN MEXICO

Contenido

Prólogo.....	9
<i>María del Carmen Valenzuela Gómez</i>	
Introducción.....	13
<i>José Emilio Sánchez García</i>	
<i>Juan Francisco Figueroa Pérez</i>	
<i>Herman Geovany Ayala Zúñiga</i>	
Capítulo 1	
Conocimientos, uso y efectos dañinos del ChatGPT en universitarios de la disciplina de enfermería en Sinaloa	17
<i>Gloria María Peña García</i>	
<i>Ana Rosa Medina Gutiérrez</i>	
<i>Aníbal Zaldívar Colado</i>	
<i>Francisco Javier Castro Apodaca</i>	
Capítulo 2	
Perspectivas estudiantiles acerca de la aplicabilidad de la inteligencia artificial en la odontología: Un enfoque en actitudes y percepciones.....	43
<i>Omar Vicente García Sánchez</i>	
<i>Aníbal Zaldívar Colado</i>	
Capítulo 3	
Canva como herramienta educativa: Percepciones y beneficios para estudiantes universitarios	65
<i>Omar Vicente García Sánchez</i>	
<i>Jorge Lizárraga Reyes</i>	

Capítulo 4

Tecnología de la comunicación y gestión de la información con herramientas de inteligencia artificial 91

Javier Alejandro Granados Magaña

Mónica del Rocío Maldonado Bernal

Fabiola Zavala Olvera

Sinahí Gabriela Gómez Campos

Capítulo 5

Visión docente acerca de la aplicación de la inteligencia artificial 113

María del Carmen Llanos Ramírez

Petra de Jesús Cortés García

Julio César Cuauhtémoc Beltrán

Mónica del Rocío Maldonado Bernal

Capítulo 6

Percepción de los estudiantes respecto al uso de videos en YouTube para el aprendizaje de la filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Campus Tegucigalpa..... 141

Víctor Alfonso Zúñiga-Lagos

José Emilio Sánchez-García

Brenda Edith Gutiérrez-Herrera

Margarita Urías-Ruiz

Capítulo 7

Aprendizaje móvil de lenguas indígenas: Revisión de literatura..... 169

Reyna Elisa Montes Santiago

José Emilio Sánchez García

Yobani Martínez-Ramírez

Rolando Bautista Morales

Acerca de los autores 189

Prólogo

En un mundo en constante transformación, en donde los avances tecnológicos redefinen continuamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como de gestión del conocimiento, la inteligencia artificial (IA) emerge como una de las herramientas más disruptivas y prometedoras de nuestra era. *La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial* es una obra que invita a reflexionar sobre esta revolución tecnológica y su influencia en los escenarios educativos y de gestión escolar.

En este libro, los autores nos conducen por un recorrido que combina investigación, análisis crítico y ejemplos prácticos sobre cómo la IA está siendo integrada en el ámbito educativo. Desde sistemas de aprendizaje personalizados y asistentes virtuales para el desarrollo de competencias profesionales, el texto aborda con claridad y rigor cómo estas herramientas no solo optimizan procesos, sino que también replantean el rol del docente y las expectativas de los estudiantes.

Un aspecto destacable de esta obra es su enfoque en el equilibrio entre innovación y ética. Mientras que la inteligencia artificial puede ofrecer soluciones poderosas para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia administrativa, también plantea desafíos fundamentales: la privacidad de los datos, el posible sesgo algorítmico y la necesidad de formar a los docentes y líderes escolares en su uso responsable. Este libro no elude estas cuestiones, sino que las coloca en el centro del debate, invitándonos a reflexionar sobre el tipo de educación que queremos construir.

La obra comienza con una exploración de los “Conocimientos, uso y efectos dañinos del ChatGPT en universitarios de la disciplina de enfermería en Sinaloa”. Este capítulo revela cómo los estudiantes interactúan con una herramienta de IA ampliamente utilizada, identificando patrones de uso y los efectos negativos percibidos, con un enfoque particular en las diferencias de género. Este análisis subraya la importancia de equilibrar los beneficios y desafíos asociados con el uso de la IA en contextos académicos.

El segundo capítulo, “Perspectivas estudiantiles acerca de la aplicabilidad de la inteligencia artificial en la odontología: Un enfoque en actitudes y percepciones”, examina cómo los futuros profesionales del ámbito dental perciben y adoptan la IA. A través de un análisis riguroso, los autores identifican un entusiasmo por las posibilidades que la IA ofrece en diagnósticos y tratamientos, al tiempo que destacan la necesidad de formación específica para maximizar su integración en la práctica clínica.

Continuando con el análisis de herramientas tecnológicas, “Canva como herramienta educativa: percepciones y beneficios para estudiantes universitarios” ofrece un enfoque práctico sobre cómo las plataformas digitales pueden enriquecer el aprendizaje. Este capítulo destaca la relevancia de herramientas como Canva en la mejora de competencias académicas y el desarrollo de habilidades creativas.

En “Tecnología de la comunicación y gestión de la información con herramientas de inteligencia artificial”, los autores exploran cómo la IA ha redefinido los procesos de comunicación y manejo de datos. Este capítulo proporciona una visión integral de las aplicaciones actuales y futuras de la IA, abordando implicaciones éticas y desafíos inherentes a su implementación.

El quinto capítulo, “Visión docente acerca de la aplicación de la inteligencia artificial”, traslada el foco de atención a las percepciones y experiencias de los educadores. Con un enfoque mixto, este apartado identifica la necesidad de formación continua y de sensibilización en el uso ético de la IA, señalando su potencial para enriquecer las estrategias pedagógicas.

Por su parte, “Percepción de los estudiantes respecto al uso de videos en *YouTube* para el aprendizaje de la filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras *Campus Tegucigalpa*” pone de manifiesto cómo las herramientas digitales pueden renovar disciplinas tradicionales como la filosofía. Este capítulo destaca la capacidad de los videos educativos para estimular el pensamiento crítico y fortalecer el aprendizaje reflexivo.

El libro cierra con “Aprendizaje móvil de lenguas indígenas: Revisión de literatura”, un capítulo que combina la tecnología con la preservación cultural. En este análisis, los autores subrayan el potencial del aprendizaje móvil para revitalizar lenguas en peligro de extinción, resaltando

la necesidad de enfoques sensibles que respeten las particularidades culturales de los grupos indígenas.

La Educación y el Impacto Tecnológico Actual con Inteligencia Artificial no es solo un libro para especialistas en educación o tecnología, sino una herramienta esencial para docentes, gestores escolares, estudiantes y cualquier persona interesada en comprender cómo la tecnología está remodelando el paisaje educativo. Este libro no solo informa, sino que propone caminos posibles hacia un futuro donde la tecnología y la educación se encuentren al servicio de un aprendizaje más humano, equitativo y transformador.

Dra. María del Carmen Valenzuela Gómez
Universidad de Guadalajara
Jefa de la Unidad de Gestión Académica y Éxito Estudiantil
Profesora Investigadora
E-mail: carmen.valenzuela@udgvirtual.udg.mx

Introducción

Los avances en inteligencia artificial (IA) han permitido transformaciones profundas en diferentes ámbitos tales como el desarrollo de software, el arte, la escritura, el diseño, la salud, las finanzas, el marketing entre otros. En este sentido la educación ha comenzado a redefinir los paradigmas educativos, propiciando nuevas oportunidades, pero también nuevos retos. *La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial* es un libro que, a través de cuatro capítulos de investigación, ofrece una visión integral y multidimensional sobre cómo la IA está revolucionando los entornos educativos, universitarios especializados. Además ofrece tres capítulos de investigación orientados a resaltar la importancia de utilizar las tecnologías para el aprendizaje, así como también para la preservación de las lenguas originarias y con ello sus culturas.

El objetivo de esta obra es reflexionar desde diferentes puntos de vista el impacto de la IA en la enseñanza y el aprendizaje, considerando las ventajas y limitaciones que esta tecnología presenta en la práctica educativa. Los siete capítulos que la componen son el resultado de investigaciones donde se ha cuidado el rigor científico y describen el estado actual de aceptación tecnológica en el contexto del nivel educativo superior. Los autores provenientes de instituciones académicas reconocidas comparten sus resultados empíricos, análisis críticos y propuestas para la incorporación de la IA de manera efectiva en la educación sin dejar de considerar los aspectos éticos.

El libro inicia con la investigación sobre “Conocimientos, uso y efectos dañinos del ChatGPT en universitarios de la disciplina de enfermería en Sinaloa”. Este primer capítulo describe la percepción que tienen los estudiantes de enfermería, los cuales reconocen al ChatGPT como una herramienta de apoyo para algunas tareas repetitivas como las notas médicas y resúmenes de laboratorio, sin embargo, los hallazgos encontrados muestran los efectos negativos en el ámbito de la salud, como un

distractor en el aprendizaje, que su uso impide dormir lo suficiente, la disminución del rendimiento académico y preocupaciones éticas entre otras. Se resalta la importancia de que los cuidados y atención de los pacientes nunca serán reemplazados por estas herramientas sobre todo porque en esto intervienen el calor y el sentimiento humano.

El segundo capítulo, “Perspectivas estudiantiles acerca de la aplicabilidad de la inteligencia artificial en la odontología: un enfoque en actitudes y percepciones”, se destaca que de forma general existe una actitud positiva en el uso de la inteligencia artificial en el ámbito de la odontología, los estudiantes reconocen su potencial para mejorar los diagnósticos y tratamientos en la práctica dental. Sin embargo, aunque utilizan una gran cantidad de dispositivos con inteligencia artificial en su vida diaria, desconocen cómo se puede aplicar en odontología, motivo por el cual es necesario incorporar en su formación estas tecnologías innovadoras para aprovechar todo su potencial.

A continuación, “Canva como herramienta educativa: percepciones y beneficios para estudiantes universitarios”, en los resultados muestra que Canva es una herramienta útil para estudiantes y docentes, en los primeros les facilita la comprensión de las asignaturas y para mejorar sus habilidades de diseño y presentación, para los segundos como estrategia de enseñanza al realizar las presentaciones de las asignaturas. Se destaca que los estudiantes prefieren utilizar Canva en combinación con las computadoras portátiles.

En “Tecnología de la comunicación y gestión de la información con herramientas de inteligencia artificial”, los autores abordan la capacidad de la IA para transformar la comunicación y la gestión de datos. Se detalla como el procesamiento de lenguaje natural, el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación están revolucionando la comunicación y gestión de la información, así como también mejorando los procesos educativos y personalizan el aprendizaje. Sin embargo, también se señala que deben ser considerados los aspectos éticos.

El quinto capítulo, titulado “Visión docente acerca de la aplicación de la inteligencia artificial”, se describe que por falta de acceso a internet en universidades públicas una gran mayoría de docentes no cuentan con

experiencia en el uso de la inteligencia artificial. Sin embargo, a través de la capacitación docente, además de cerrar la brecha tecnológica en el ámbito educativo, permite a los docentes conocer su potencial y propiciar la incorporación en sus prácticas, sin dejar de considerar las implicaciones éticas de implementación.

Por otra parte, “Percepción de los estudiantes respecto al uso de videos en *YouTube* para el aprendizaje de la filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras *Campus Tegucigalpa*” explora cómo plataformas populares pueden ser utilizadas para revitalizar disciplinas tradicionales. Los resultados revelan que los videos educativos no solo captan la atención de los estudiantes, sino que también promueven un aprendizaje más reflexivo y significativo.

El libro concluye con “Aprendizaje móvil de lenguas indígenas: Revisión de literatura”, un capítulo que destaca el papel de la tecnología en la preservación cultural. Se resalta la importancia de desarrollar aplicaciones móviles para aprender lenguas indígenas con la intención de reanimarlas y preservarlas, debido a que una gran cantidad de lenguas originarias se encuentran en peligro de extinción y con lo cual existe la posibilidad que se pierdan las diferentes culturas que son patrimonio de la humanidad, toda vez que la lengua se encuentra fuertemente ligada con la cultura.

La obra, *La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial* constituye una lectura recomendable para educadores e investigadores interesados en comprender el alcance y limitaciones de la inteligencia artificial en el entorno educativo. Este libro no solo ofrece una exploración de como la tecnología está configurando los procesos educativos, sino que también propone preguntas fundamentales acerca del futuro de la enseñanza y el aprendizaje en un mundo cada vez más digitalizado.

Por medio de una expresión natural y coherente de las ideas, pero académicamente sólida esta obra invita al lector a reflexionar sobre la forma de compensar el potencial transformador de la IA con los valores humanos esenciales que subyacen a la educación. Los siete capítulos ilustran el impacto de la tecnología en la educación, describiendo la situación actual y cuales son los desafíos futuros. En definitiva, este libro

es una contribución valiosa al debate sobre el papel de la tecnología en la construcción de un sistema educativo más inclusivo, ético y efectivo.

*Dr. José Emilio Sánchez García
Dr. Juan Francisco Figueroa Pérez
Dr. Herman Geovany Ayala Zúñiga*

<https://doi.org/10.61728/AE24001212>



Capítulo 1

Conocimientos, uso y efectos dañinos del ChatGPT en universitarios de la disciplina de enfermería en Sinaloa

*Gloria María Peña García
Ana Rosa Medina Gutiérrez
Aníbal Zaldívar Colado
Francisco Javier Castro Apodaca*

<https://doi.org/10.61728/AE24001229>



Resumen

El propósito fue describir los conocimientos, uso y efectos dañinos del ChatGPT en universitarios de la disciplina de enfermería del turno matutino en una unidad académica de Mazatlán, Sinaloa. Se manejó un diseño de corte transversal, descriptivo y correlacional y muestreo por conveniencia. Para la recolección de datos se apoyó con una cédula de datos personales, un cuestionario con 25 preguntas que midieron los conocimientos y uso de la herramienta de inteligencia artificial, ChatGPT. Se encontró predominio de hombres, soltero(a)s, una edad promedio de 23.19, calificación de 8.989 en el semestre y percibir en promedio \$2 869.24 pesos mexicanos en el mes. Hubo alta asociación y efecto del uso académico con el manejo del ChatGPT, un 53.1 % nunca o casi nunca usa académicamente el sistema de ChatGPT y el 13.1 % no lo usa. Hubo diferencias muy significativas de los efectos dañinos por ChatGPT en hombres y mujeres y de manera global el 76.2 % experimentó efectos perjudiciales por su uso.

Introducción

Indudablemente la educación en cualquier población del mundo resulta ser la herramienta fundamental para crecer en saberes y comportamiento; permite a cada ser humano abrirse un camino de oportunidades que contribuyan en el bienestar no solo personal, sino familiar y social. La educación es considerada como la mejor herencia que pueden dejar los padres a sus hijos, a fin de hacer frente a los obstáculos y retos en su vida futura, por ello, buscan que su formación sea de calidad. Sin embargo, no todos tienen la oportunidad de incursionar a las aulas para recibir saberes esenciales, aunque el artículo 3º y 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios, 2024) señale que todo individuo tiene derecho a recibir nueve años de educación como mínimo (educación básica), desafortu-

nadamente muchos adolescentes forman parte del rezago educativo al dejar la secundaria inconclusa.

En el 2022 se documentó que 3.8 millones (11.6 %) de niños y adolescentes en la República Mexicana formaron parte del grupo que no cumplía con la educación básica, sobresaliendo los estados de Chiapas (15.8 %) y Ciudad de México (6.8 %). El Instituto Nacional de Educación para los Adultos (INEA) pronostica para finales de 2024 que 27 158 000 personas serán parte de la estadística como rezago educativo, cabe destacar que en la actualidad 4.2 millones se encasillan en el analfabetismo y solo 642 000 tendrán la oportunidad de leer y escribir o culminar el nivel de educación básica. En cuanto al nivel superior la Secretaría de Educación Pública asevera que cerca de 400 000 jóvenes que terminen su bachillerato en el 2024 no podrán iniciar carrera universitaria por falta de espacios en las escuelas o facultades del país, otros por egresar del bachillerato sin capacidades forzosas para ser admitidos o por incursionar en el mercado laboral y contribuir en el gasto familiar (Martínez, 2023). y de los que ingresan a la universidad, solo 8 de cada 100 jóvenes culminarán su carrera (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020; INEGI, 2023), esto debido a desinterés (37.4 %) y un 35.2 % por cuestiones financieras, situaciones que favorecen la deserción escolar.

Cabe mencionar que, esta última implica el gasto de insumos escolares que incluye conexiones a Internet, equipos computacionales, los cuales, si no pueden ser adquiridos para uso personal o familiar, existe la necesidad de rentar espacio y tiempo en comercios dedicados a ofrecer acceso a Internet y utilizar los diferentes sistemas de la inteligencia artificial (IA) que facilitan el cumplimiento de las tareas encomendadas. Así pues, independientemente de la carrera y uso de las herramientas que hoy en día existen, se ha vuelto exigible en otras disciplinas, y el área de la salud no escapa de ella, tanto que, en las academias de catedráticos ya no solo discuten temática exclusiva de la unidad de aprendizaje que se les encomienda al inicio de ciclo o semestre escolar, sino que, se les capacita en el uso de las tecnologías. Competencia que resulta para muchos docentes interesante, pero a la vez estresante, de manera que, el discente igualmente experimenta preocupaciones, no solo por aprender de la carrera elegida, sino por absorber aquellas que las complementan

invirtiendo en la tecnología. En el caso de los estudiantes del área de la salud y en específico de los que quieren dedicarse al cuidado de las personas, se cuestionan qué beneficios puede tener la IA y sus herramientas con la disciplina de enfermería, cuando el principal objetivo es brindar cuidado holístico y humanístico y no informático o tecnológico, de ahí nace el interés de conocer cuál es el manejo que le dan los estudiantes de enfermería a ChatGPT (OpenAI, 2022) y qué efectos negativos tienen del uso académico durante su formación universitaria.

Se espera que el análisis de los resultados permita redefinir el quehacer docente frente a grupo al rescatar las apreciaciones de los alumnos respecto al uso de la IA, haciendo énfasis que la tecnología es una herramienta que favorece el desarrollo de conocimientos y habilidades, pero, jamás sustituye el trato de persona a persona, por tanto, quienes son responsables del cuidado con la persona sana o doliente deben fortalecer el desarrollo de valores fundamentado en las normas éticas, a fin de que, no experimenten confusión y preocupación, sino que, consideren la IA, específicamente el ChatGPT, como la herramienta en la cual se puede apoyar aclarando dudas, obtener información o bien alguna explicación en situaciones específicas y minimizar la incertidumbre de que la tecnología reemplazará las actividades de los seres humanos, impidiendo la comunicación directa y personalizada con los usuarios de la atención, con sus pares, maestros o tutores académicos, aquí estriba la importancia de que los profesionales de enfermería vinculen el cuidado con la IA.

Este estudio se conforma de la sección de Estado del arte, donde se examinan estudios previos y teorías acerca de la aplicación de la IA en la educación, con un enfoque específico en la formación en enfermería. La sección de Metodología detalla el diseño del estudio, la población y muestra involucrada, el instrumento de recolección de datos y los métodos analíticos empleados. Los Resultados exponen los hallazgos primordiales del estudio, seguidos de una Discusión que contextualiza estos resultados dentro de la literatura existente. En Conclusiones se sintetizan los puntos prioritarios del estudio y se sugiere análisis profundo del vínculo IA con el cuidado humanizado. El capítulo finaliza con las Referencias bibliográficas, consultadas y citadas.

Desarrollo

En la actualidad el contexto de la educación sigue innovando en estrategias de enseñanza aprendizaje para continuar en la mejora de contenidos y métodos de calidad que beneficie a quienes tienen la oportunidad de ingresar a un espacio áulico, una de las tácticas utilizadas en la educación como complemento han sido las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales han sido modernizadas o fortificadas a raíz de la Pandemia por COVID-19, se implementaron medios de interacción producidos en la esfera de la informática y telecomunicaciones y que poco a poco se ha convertido en exigencia académica, también nacieron nuevas redes sociales como herramientas de comunicación tanto para docentes como estudiantes.

Si bien existen espacios con deficiencia informática, quienes gozan del beneficio permite que maestro-alumno practique en un contexto interactivo, experimentando, renovando y adecuando saberes, pues las TIC, ya no son exclusivas de programadores, ahora son instrumentos imprescindibles (Jaramillo et al., 2009) no solo en empresas relacionadas con las ciencias de la comunicación, sino también en todo hogar, pero sobre todo en los centros educativos donde la educación tradicional quedó en plano de obsolescencia para brincar de la pasividad a la actividad efectiva sin perder la afectividad a través de la interacción y constante actualización de programas y planes de estudios.

Las TIC se han convertido en la técnica didáctica más utilizada por los estudiantes de diferentes niveles educativos, pues al utilizarla consiguen información fácil y rápida, inclusive en salones de clases que cuenten con una computadora y conexión a Internet o el alumno tenga un dispositivo móvil con datos integrados de uso de Internet, cumpliendo actividades escolares antes de llegar a sus hogares (Bautista, 2007). Con esto se hace notar lo indispensable de tener competencias en el manejo de tecnologías digitales que permitan obtener información y compartirla con otras personas, en el caso educativo maestros con alumnos o viceversa o alumnos con sus pares, cada uno de ellos con su propia responsabilidad de uso, ya que de ello depende su desempeño escolar actual y futuro (Morales, 2012).

Cebreiro (2007) aseveró que las TIC involucran medios básicos como la informática, las telecomunicaciones, multimedia y la microelectrónica, las cuales actúan de forma interactiva y conectada, con la finalidad conseguir situaciones comunicativas, y fortalecer aquellas que de alguna

manera estén aisladas. Tello (2007) estableció que las TIC son modelos de expresión que consiente contar con canales para acceso y adquisición de información y de alguna manera contar con una recreación cultural en cualquier colectivo y el educativo no escapa de esta competencia o herramienta didáctica.

Dentro de las TIC han nacido nuevos sistemas de soporte informático que apoyan no solo la cuestión tecnológica sino a disciplinas educativas, financieras y de salud, algunas ramas emanadas de la informática son la IA, programas de *chatbots*, entre otros.

Inteligencia artificial

Actualmente hablar de IA es una realidad que cada vez se posiciona en gran parte de la población en general, como rama de la informática la IA surge con la finalidad de emular toda inteligencia humana por medio de algoritmos y sistemas de alta especialidad donde toda máquina tiene la posibilidad de hacer procesos que se le atribuyen a la inteligencia del hombre, como razonar, aprender y autocorregir sus errores. Esta herramienta novedosa es un soporte para el ser humano sin buscar remplazarlo, aunque ya existen automóviles que no requieren de un conductor físico, sino de datos o algoritmos que permiten su funcionamiento y pueden agregarse más ejemplos que pueden sorprender a más de alguno, pero a través de la historia ciertos artefactos que surgieron de la computación con cierta IA son la máquina calculadora de Turing con capacidad infinita, después le siguió la computadora electrónica digital Z3 con cinta externa de almacenamiento de programas, en el contexto de salud nació en 1974 el prototipo de *Mycin*, que consistía en un sistema para diagnosticar enfermedades y en 1975 un lenguaje de programación lógica. Algo conveniente de señalar es que la bibliografía referencia cuatro tipos de IA, una de ellas son las máquinas reactivas con sistemas sin capacidad de recordar ni de hacer uso de experiencias pasadas para decidir acciones. Los sistemas de memoria limitada son las que pueden almacenar información sobre el pasado, pero solo por período limitado.

Las máquinas de teoría de la mente son las que pueden comprender el comportamiento de los agentes a su alrededor y ajustar el propio con-

forme a cierto acontecimiento, pueden identificar pensamientos y emociones, y comprender la forma en que afectan el comportamiento de los individuos y los sistemas de autoconciencia que tienen la capacidad de tener conciencia de sí mismos. En fechas actuales hay muchos sistemas que contribuyen con el desarrollo de cualquier país, por ello, existen organismos motivadores a conocer y familiarizarse con herramientas tecnológicas relacionadas con la IA y adquieran habilidades y destrezas acorde a sus necesidades estudiantiles y profesionales (Li, 2022).

La IA en la educación tiene la intención de mejorar toda experiencia de quien estudia, facilitar en maestro-alumnos el proceso de enseñanza-aprendizaje y en definitiva evitar o disminuir los indicadores de deserción escolar, la IA ha propiciado innovaciones educativas pero también resistencia por catedráticos y alumnado, aunque existen investigaciones que demuestran mayor interacción, comprensión y ejecución de actividades escolares de quienes aprovechan esta herramienta (Ocaña-Fernández, 2019) y se están educando de manera remota o donde ellos ajustan sus tiempos, la IA se muestra como un sistema rentable en varios planos de la sociedad y en la educación superior puede modificar experiencias de incertidumbre a prácticas creadoras y beneficiosas.

ChatGPT

OpenAI desarrolló el sistema *Generative Pre-trained Transformer* (ChatGPT) para mejorar o automatizar tareas que previamente requerían de la mano y mente del hombre (Alam, 2021). Hoy en día es muestra de innovación educativa que permite aprehender y vislumbrar toda relación contextual y semántica del lenguaje humano. Este sistema tecnológico permite conversaciones fluidas y naturales con usuarios debido a la habilidad que tiene para generar lenguaje según solicitudes o búsqueda que estos realicen. ChatGPT involucra infinidad de datos académicos que, según Shoufan (2023), permite que el modelo adquiera una comprensión profunda de todo patrón semántico y estructura lingüística que ayuda a la creación de respuestas sensatas o lógicas que al mismo tiempo genere conversaciones practicables y genuinas. En la educación resulta una herramienta interactiva entre los alumnos, además de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje entre ellos, sea en grupo o individuali-

zada (Owen, 2023). Aunque Waghlikar et al. (2023) aseveran que no tiene la suficiente capacidad para ofrecer respuestas con precisión o que pueden ofrecerse con cierto vacío contextual o confundir al usuario con respuestas incorrectas. Por tal razón, deben analizar adecuadamente todos los usos que puedan dársele para que los trabajos realizados durante su formación sean exitosos (Kovačević, 2023).

Estudios relacionados

Saz-Pérez y Pizà-Mir (2023) tuvieron como objetivo recopilar una selección representativa de trabajos científicos relacionados con el tema de ChatGPT y su aplicación en el campo de la educación. En su revisión bibliográfica, aplicaron los criterios de pertinencia, año de publicación y consulta de resúmenes que garantizara la relevancia y calidad de los trabajos, agruparon sus resultados en las siguientes categorías: el aprendizaje en materias concretas, las habilidades de escritura y la ética académica, la experiencia y motivación de los usuarios en el uso de estas herramientas y los métodos relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las experiencias descubiertas en sus revisiones se centraron en el uso de ChatGPT en distintos campos del conocimiento, en el que se demanda a ChatGPT mediante comandos (prompts) la resolución de problemas del área específica. Consideraron que, en el ámbito del aprendizaje de idiomas, el ChatGPT demostró ser un aliado valioso, con capacidad para generar texto en múltiples idiomas que abre nuevas posibilidades para la enseñanza de lenguas extranjeras. Determinaron que toda integración del ChatGPT en la educación genera una serie de argumentos éticos y desafíos que se relacionan con la integridad académica. También descubrieron gran influencia en el aprendizaje y la educación mixta. Vieron que los estudiantes que hicieron uso de ChatGPT interactuaron con un modelo de lenguaje accesible y transformador. Reflexionaron que este sistema juega un papel importante y significativo en la transición educativa y como herramienta de comunicación se ha convertido en una herramienta inestimable en las aulas.

Por otro lado, Parreira et al. (2021) realizaron una investigación para identificar la percepción de los docentes hacia las innovaciones tecno-

lógicas; evaluar su impacto y soluciones para enfrentar desafíos en su acción docente, en profesores que trabajaron con tecnologías educativas de primera generación y los que se relacionaban con tecnologías de segunda generación, sistemas de IA, descubriendo que los profesores estuvieron bastante familiarizados con la búsqueda de información en bases de datos (media de 7.03 en una escala con una amplitud entre 0.54 y 9.25); se sintieron cómodos usando redes sociales (promedio de 7.47 amplitud 0.54-9.25) y tener un hábito de práctica de aplicación (promedio de 7.61 en la escala).

Descubrieron actitud positiva hacia las innovaciones en primera generación viéndolas como tecnologías desarrolladoras de habilidades humanas y no como amenazas que deben ser resistidas por cualquier manera. La distinguieron como una actitud que puede apoyar los esfuerzos por controlar los efectos negativos coligados con el uso extenso de la tecnología, con dominio de escucha activa, estilo de interacción decidida, liderazgo, cualidad de investigador que enseña y no de simple docente expositivo. Hallaron que los docentes tuvieron cierta dificultad para concebir la diferencia entre las tecnologías de primera y segunda generación, al evaluar el impacto de los últimos sobre su trabajo, a pesar de reconocer que cambiarán mucho el perfil de competencias de la profesión; sin embargo, fueron conscientes de que el área de su acción futura será, principalmente, el desarrollo de capacidad interpersonal y conceptual y estratégico (Katz, 1974), como competencias peculiares de la construcción del sujeto humano. Revelaron que hubo profesores que están menos familiarizados con las técnicas aplicadas en educación, también con las que apoyan la educación a distancia utilizando la virtualidad que merece ser reflexionado.

Vidal et al. (2019) desarrollaron una investigación con el objetivo de explorar la IA en la docencia de las ciencias médicas, para ello, realizaron búsqueda en Google Académico encontrando múltiples documentos científicos que sustentan que la IA es un campo de la ciencia de la computación que intenta comprender y simular características de la inteligencia y el comportamiento humano, dado que no está basada solo en un método, sino que comprende familias de enfoques y disciplinas como las matemáticas, la informática, lingüística, la estadística y otras

más. Evidenciaron que el incremento en la complejidad de las ciencias médicas existe la necesidad de realizar reformas de los planes y programas de estudio de las escuelas y facultades de medicina, donde los docentes tutores mediante el uso de la IA monitoricen cada aprendizaje de los discentes, apegados al aprendizaje constructivista. Pensaron que integrar la IA en el currículo de la medicina debe tener énfasis en el desarrollo de competencias relacionadas con el uso de la tecnología que sirva en el fortalecimiento de la calidad de atención. Consintieron que la IA tiene una influencia significativa en los sistemas de información en salud, la telemedicina, la imagenología, la terapia del manejo del dolor, la rehabilitación, y otras más.

García y Zaldívar (2023) comprobaron que al 17 % de los universitarios entrevistados siempre o frecuentemente les resultó difícil dar un uso académico a ChatGPT. El 11 % experimentó problemas significativos, pues siempre o frecuentemente se distrajeron de la actividad al usar la herramienta, 160 jóvenes (14 %) también declararon que siempre o frecuentemente hicieron menos trabajo escolar derivado del uso de ChatGPT, un 10 % siempre o frecuentemente se sintieron obstaculizados para conciliar el sueño dormir y el 11 % percibió que siempre o frecuentemente experimentó disminución del rendimiento académico.

Cueva (2023) encontró correlación significativa entre las dimensiones de generación de respuestas confiables, el uso de ChatGPT como fuente de respuestas y adecuada fiabilidad de respuestas por uso de ChatGPT con las calificaciones de los estudiantes ($p < .05$).

Material y método

Se recurrió a la investigación no experimental con sustento del paradigma cuantitativo (Polit y Hungler, 2000), con alcance transversal, descriptivo y correlacional (Hernández et al., 2018) para observar y describir el conocimiento, uso y efectos del ChatGPT, la muestra se constituyó con 130 estudiantes de enfermería de una unidad académica de Mazatlán, Sinaloa del turno matutino, de cuarto grado, que aceptaron participar de manera voluntaria, bajo firma de consentimiento informado, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

La información se recolectó mediante una cédula con variables sociodemográficas (7 ítems) que incluyó edad, género, estado civil, ocupación, vive con sus padres, ingreso mensual y promedio académico del semestre, además de una encuesta de Uso de herramientas de IA en la educación Superior, integrada por 25 reactivos clasificados en 4 categorías: I. Conocimiento y uso de ChatGPT (4 ítems), con opción de respuesta de mucho, poco y nada; II. Manejo de ChatGPT (5 ítems); III. Uso académico de ChatGPT (11 ítems), IV. Efectos negativos del uso académico de ChatGPT (5 ítems) con opción de respuesta en escala de Likert que va de siempre (5), frecuentemente (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1) respectivamente.

El estudio se sometió y validó por el Comité de Ética e Investigación de la Escuela Superior de Enfermería Mazatlán, posteriormente se llevó la recolección de datos, previa firma de consentimiento informado y finalmente se agradeció a los participantes el tiempo y apoyo otorgado.

Para el análisis de los datos del estudio se utilizó la estadística descriptiva e inferencial (Daniel, 2016), mediante la utilización del paquete estadístico *Statistical Package For Social Sciences* (SPSS) versión 29.00 para Windows 8. Se obtuvieron datos descriptivos a partir de frecuencias y proporciones para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas.

Posteriormente, se obtuvo la consistencia interna del instrumento a través de la prueba de Alpha de Cronbach para la encuesta de Uso de herramientas de OpenAI en la educación superior (Cronbach, 1951). La presente investigación se apegó a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en seres humanos (Secretaría de Salud, 2017).

Resultados

Estadística descriptiva

Los estudiantes de enfermería que participaron en el estudio fueron en su mayoría del género femenino (77.7 %), los solteros (83.8.2 %) y el 18.5 % manifestó trabajar en turno contrapuesto a clases y prácticas. El 12.3 % de los alumnos en formación dijo vivir en casa ajena a la de sus

padres, presentaron una media de edad de 23.19 (*Desviación Estándar [DE] = 1.6827*), calificación de 8.989 (*DE = 1.4782*) en el semestre y percibir en promedio \$2 869.24 pesos mexicanos (*DE = 185.258*) en un mes. El 77.7 % dijo que ChatGPT no tienen nada de eficacia.

Con relación al manejo de la herramienta, los licenciados en enfermería en formación dijeron que nunca o casi nunca le dan un uso personal (93.1 %) a ChatGPT, el 73.1 % nunca le da un uso profesional, solo 4.6 % frecuentemente y siempre lo utiliza académicamente, el 36.2 % dijo enfrentarse siempre a preocupaciones éticas y morales al usar sistemas de ChatGPT, el 63.8 % frecuentemente y siempre considera que la herramienta cuenta con potencial para reemplazar al docente. Tabla 1. Figura 1

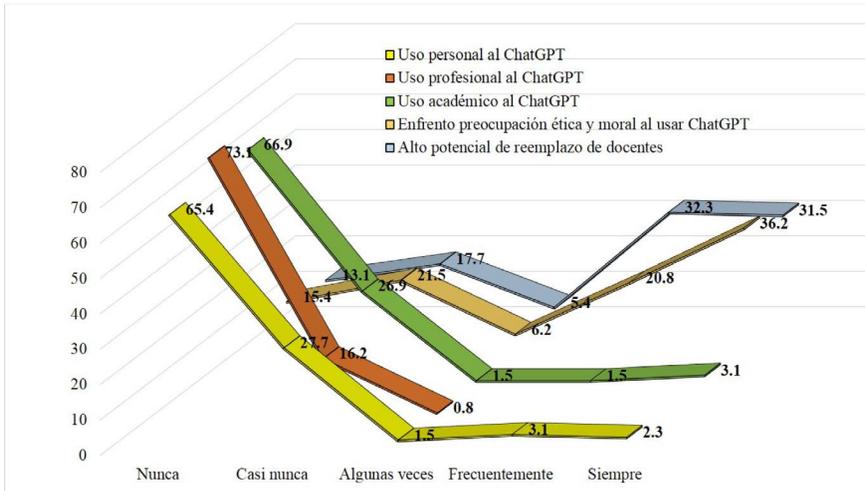
Tabla 1
Prevalencia de manejo de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería

Manejo de ChatGPT		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
Le doy un uso personal a ChatGPT	f	85	36	2	4	3
	%	65.4	27.7	1.5	3.1	2.3
Le doy un uso profesional a ChatGPT	f	95	21	1	1	12
	%	73.1	16.2	.8	.8	9.2
Le doy un uso académico a ChatGPT	f	87	35	2	2	4
	%	66.9	26.9	1.5	1.5	3.1
Enfrento preocupación ética o moral al usar los sistemas ChatGPT	f	20	28	8	27	47
	%	15.4	21.5	6.2	20.8	36.2
ChatGPT tiene el potencial de reemplazar al docente	f	17	23	7	42	41
	%	13.1	17.7	5.4	32.3	31.5

n=130

Fuente: CCGPT

Figura 1
 Manejo de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al uso del ChatGPT el 31.6 % de los alumnos dijo que nunca o casi nunca este sistema le ayuda a comprender mejor sus clases, ni mejora su retención de los contenidos vistos en aula al hacer uso de la tecnología (89.2 %), ni favorece la organización de sus ideas (75.4 %), un 8.5 % dijo que siempre utiliza el ChatGPT por encontrarla desafiante, el 10 % dijo que siempre y casi siempre percibió un incremento en el rendimiento escolar desde que usa el ChatGPT, el 60. % de los participantes expresó que sus maestros nunca utilizan el ChatGPT como apoyo de la enseñanza. Sin embargo, el 46.9 % manifestó que la tecnología de ChatGPT debe usarse en los entornos académicos, aunque un 73.8 % nunca recomendaría tal tecnología para el aprendizaje de los contenidos académicos relacionados con su carrera, el 9.3 % dijo que frecuentemente o siempre que usa ChatGPT sus trabajos escolares los realiza más rápido que si no lo usase, pero un 77 % indicó que nunca o casi nunca el ChatGPT motiva el conocimiento académico pero el 73.8 % considera conveniente sea utilizada la tecnología de ChatGPT en los estudiantes universitarios. *Tabla 2.*

Tabla 2

Prevalencia de uso académico de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería

Uso académico de ChatGPT		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
El ChatGPT me ayuda a comprender mejor las clases	f	17	24	5	37	47
	%	13.1	18.5	3.8	28.5	36.2
Al usar la tecnología ChatGPT mejora mi retención de contenidos	f	65	38	0	8	19
	%	50	39.2	0	6.2	14.6
Al usar la tecnología ChatGPT organizo mejor mis ideas	f	98	23	0	1	8
	%	75.4	17.7	0	.8	6.2
Me gusta utilizar la tecnología ChatGPT porque la encuentro desafiante	f	119	0	0	0	11
	%	91.5	0	0	0	8.5
Percibo incremento de mi rendimiento académico desde que uso ChatGPT	f	117	0	0	1	12
	%	90	0	0	.8	9.2
Mis profesores utilizan el ChatGPT como apoyo a la enseñanza	f	78	16	2	31	3
	%	60.0	12.3	1.5	23.8	2.3

Uso académico de ChatGPT		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
La tecnología de ChatGPT debería usarse en entornos académicos	f	14	27	5	23	61
	%	10.8	20.8	3.8	17.7	46.9
Recomendaría la tecnología de ChatGPT para el aprendizaje de contenidos académicos	f	96	23	2	4	5
	%	73.8	17.7	1.5	3.1	3.8
Realizo el trabajo escolar más rápido al usar ChatGPT	f	118	0	0	11	1
	%	90.8	0	0	8.5	.8
ChatGPT motiva al conocimiento académico	f	89	11	9	16	5
	%	68.5	8.5	6.9	12.3	3.8
Considera conveniente que los estudiantes universitarios utilicen ChatGPT	f	5	4	1	24	96
	%	3.8	3.1	.8	18.5	73.8

n=130

Fuente: CCGPT

El uso académico siempre fue difícil para el 87.7 % de los estudiantes de enfermería, incluso al 93.9 % frecuentemente y siempre se distrajo del aprendizaje en general por usar ChatGPT, pero el 17 % dijo que al usar la herramienta de ChatGPT siempre o con frecuencia (0.8 y 16.2 % respectivamente) hacía menos trabajo escolar, el 77.7 % declaró no dormir lo suficiente por utilizar el ChatGPT y un 76.2 % percibió bajo rendimiento académico por usar el ChatGPT. Tabla 3.

Tabla 3*Prevalencia de uso académico de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería*

Efectos negativos de ChatGPT		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
Me resulta difícil dar un uso académico a ChatGPT	f	1	0	0	15	114
	%	.8	0	0	11.5	87.7
El ChatGPT me distrae del aprendizaje en general	f	5	3	0	21	101
	%	3.8	2.3	0	16.2	77.7
El uso de ChatGPT me hace realizar menos trabajo escolar	f	105	3	0	21	1
	%	80.8	2.3	0	16.2	.8
El uso de ChatGPT me impide dormir lo suficiente	f	6	6	1	16	101
	%	4.6	4.6	.8	12.3	77.7
Percibo una disminución de mi rendimiento académico por el uso de ChatGPT	f	4	15	0	12	99
	%	3.1	11.5	0	9.2	76.2

n=130

Fuente: CCGPT

Estadística Inferencial

Los conocimientos de ChatGPT en los estudiantes de enfermería demostró alto grado de asociación y alto efecto con el uso y frecuencia de la herramienta tecnológica ($\Phi = .816$, $V = .577$, $X^2 = 86.652$, $p > .01$), sin embargo, el 77.7 % de los participantes refirió conocer mucho la herramienta de ChatGPT, ($IC = 1.1803-1.3736$) aunque un 9.2 % para nada ha utilizado el sistema ($IC = 1.8886-2.0499$) y solo el 14.6 % expresó que es mucha su frecuencia de uso ($IC = 2.4887-2.7421$). Tabla 4. Figura 2.

Tabla 4

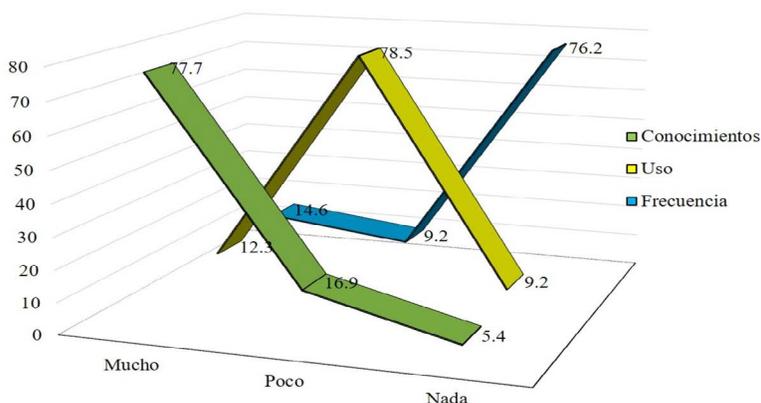
Prevalencia de conocimientos y su asociación con el uso y frecuencia de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería

		Conoci- mientos		Uso		Frecuencia		X ²	p	Phi	V de Cramer
		f	%	f	%	f	%				
Mucho		101	77.7	16	12.3	19	14.6	86.652	.000	.816	.577
Poco		22	16.9	102	78.5	12	9.2				
Nada		7	5.4	12	9.2	99	76.2				
IC95 %	Límite inferior	1.1803		1.8886		2.4887					
	Límite superior	1.3736		2.0499		2.7421					

Fuente: Elaboración propia n=130

Figura 2

Conocimientos y su asociación con el uso y frecuencia de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería



Fuente: Elaboración propia

El manejo de ChatGPT en los estudiantes de enfermería demostró alto grado de asociación y alto efecto con el uso académico de la herramienta de OpenAI ($Phi = 1.024$, $V = .591$, $X^2 = 136.205$, $p > .01$), sin embargo, el 56.91 % de los participantes describió que siempre y frecuentemente no le da el uso apropiado a la herramienta de ChatGPT, ($IC = 2.5329-$

2.8825) y desafortunadamente el 53.1 % nunca o casi nunca ha utilizado el sistema para fines académicos ($IC = 1.5534-1.8774$). Tabla 5. Figura 3.

Tabla 5

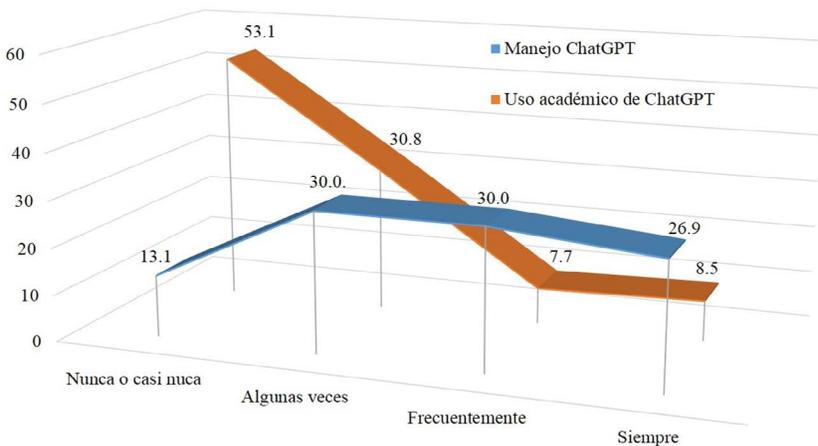
Prevalencia de manejo conveniente del ChatGPT y su asociación con el uso académico de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería

	Manejo		Uso académico		X ²	p	Phi	V de Cramer
	f	%	f	%				
Nunca o casi nunca	17	13.1	69	53.1	136.205	.000	1.024	.591
Algunas veces	39	30.0	40	30.8				
Frecuentemente	39	30.0	10	7.7				
Siempre	35	26.9	11	8.5				
IC95 %	Límite inferior		1.5534					
	Límite superior		1.8774					

Fuente: Elaboración propia n = 130

Figura 3

Manejo y uso académico de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería.



Fuente: Elaboración propia

Los efectos dañinos por el ChatGPT tuvieron diferencias muy significativas ($X^2 = 182.677$, $p > .01$), estando siempre en los estudiantes de enfermería en un 76.2 %, por género, los efectos dañinos estuvieron más en las mujeres con el 79.2 %, pues en los hombres se encontró un 65.5 % (IC = 3.4495-3.7351). Tabla 6. Figura 4.

Tabla 6

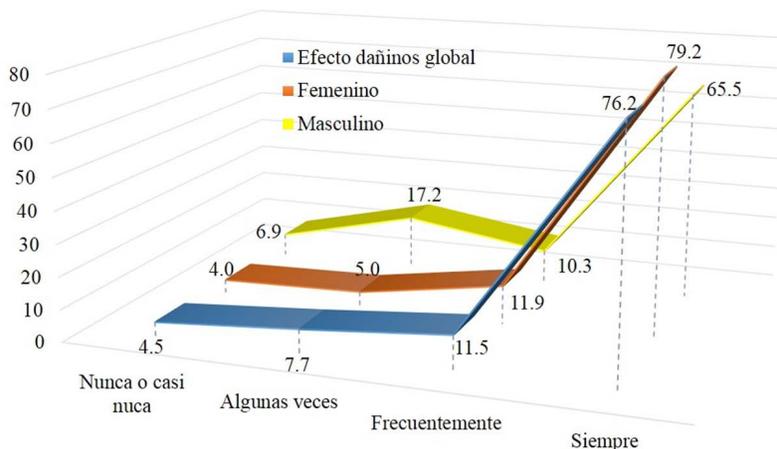
Prevalencia de efectos dañinos del ChatGPT global y por género en estudiantes de la disciplina de enfermería

	Efectos dañinos		Sexo				IC95 %		X2	p
			Femenino		Masculino		Límite inferior	Límite superior		
	f	%	f	%	f	%				
Nunca o casi nunca	6	4.5	4	4.0	2	6.9	3.4495	3.7351	182.677	.000
Algunas veces	10	7.7	5	5.0	5	17.2				
Frecuentemente	15	11.5	12	11.9	3	10.3				
Siempre	99	76.2	80	79.2	19	65.5				

Fuente: Elaboración propia n = 130

Figura 4

Efectos dañinos del ChatGPT global y por género en estudiantes de la disciplina de enfermería



Fuente: Elaboración propia

Los conocimientos tuvieron asociación positiva y muy significativa con la frecuencia ($r_s = -.295, p < .01$), el manejo ($r_s = -.701, p = < .01$), uso académico ($r_s = -.734, p < .01$) y los efectos dañinos ($r_s = -.295, p < .01$), lo que significa que los conocimientos tienen el poder de manipulación del ChatGPT por parte de los universitarios al que usan y manejan con conciencia o comprensión para contrarrestar efectos dañinos o que pueden detectar a tiempo y no tengan afectación durante su formación disciplinar vinculando la herramienta tecnológica. Tabla 7.

Tabla 7

Coefficiente de correlación de conocimientos, frecuencia, manejo, uso académico y efectos dañinos de ChatGPT en estudiantes de la disciplina de enfermería

Conocimientos	1				
Frecuencia	.295	1			
Manejo	.701**	.696**	1		
Uso académico	.734**	.498**	.853**	1	
Efectos dañinos	.295**	.996**	.3697**	.497**	1

Fuente: Elaboración propia $n=130$

Conclusión-discusión

Las tecnologías se consideraban exclusivas para los cibernautas o especializados en informática, sin embargo, hoy en día, en las unidades académicas de diversas instituciones públicas o privadas que ofertan carreras relacionadas con la salud es considerado un modelo de aprendizaje automático que busca nuevos saberes que ayuden a mejorar el bienestar de las personas o a sostener en equilibrio la salud-enfermedad. El manejo de la IA en contextos hospitalarios beneficia a quien da atención y cuidado, pues permite simplificar notas médicas, resúmenes de laboratorios o gabinetes y no elaborarlas de manera repetitiva. Con la aclaración de que la IA nunca podrá igualar la función personalizada del profesional de salud y al responsable del cuidado en formación es conveniente hacerle notar la importancia de su rol futuro y que el sentido humano de la atención continúe siendo una prioridad sin abusar de IA. Porque si bien es cierto, este recurso ha revolucionado el quehacer de

diferentes disciplinas.

Incluso Busnatu et al. (2022) recalcan beneficios, tales como detección oportuna de padecimientos cardíacos a través de relojes inteligentes, registros de cifras de tensión arterial en tiempo real, descubrimiento de signos y síntomas de alerta, monitoreo de adhesión a tratamientos, entre otros, donde el uso de ChatGPT permite la comunicación en momento real la adquisición de información que permita actuar de forma oportuna en usuarios de la atención. Empero, en los participantes del estudio se refleja que conocen mucho del ChatGPT (77.7 %), pero lo usan poco o nada (87.7 %), a diferencia de Zuber (2023) quien encontró en sus participantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) que tienen conocimientos en gran medida de las funciones del ChatGPT con influencia positiva en el aprendizaje (64 %). Lo encontrado por García Sánchez (2023) se asemeja con los estudiantes de la disciplina de enfermería al descubrir que solo el 4 % de los estudiantes tuvieron alta dependencia en el uso de ChatGPT para realizar las actividades pedagógicas. Segovia-García (2023) descubrió que el 40 % de los estudiantes encuestados conocía la herramienta ChatGPT, sin embargo, solo el 23 % lo había utilizado como recurso de aprendizaje en alguna ocasión y un 28 % reportó experiencia de no confianza con el sistema de ChatGPT.

Los alumnos del estudio fueron del octavo semestre con disposición de adaptación a las demandas futuras donde la obligatoriedad del uso de las tecnologías incluyendo el ChatGPT de la IA estará presente, es decir, que a pesar del uso que le hayan dado a las actividades académicas durante su formación no escapan de seguirlo utilizando en su etapa de brigadistas o profesionales del cuidado en activo y no requerir del docente de aula, como lo hizo ver el 31.5 % de los participantes al declarar que siempre ChatGPT puede remplazarlo, aunque un 73.8 % nunca recomendaría el uso de ChatGPT en los contenidos o temas relacionados con el cuidado, puesto que está demostrado que el cuidado es considerado holístico y humanístico, es decir, con trato directo y personalizado donde se involucran sentimientos y emociones. El uso de la herramienta tecnológica puede ser de ayuda para elaboración de planes de cuidados dirigidos a pacientes, familia o comunidad, usarse para monitorear ritmo cardíaco, llevar un control glucémico, pero nunca podrá sustituir el calor humano

entre los individuos, quienes al final de cuentas son quienes lo pueden manipular de forma programada en su quehacer sanitario.

El 87.7 % dijo que siempre y frecuentemente experimentó efectos dañinos por el uso del *ChatGPT*, lo que difiere a García y Zaldívar (2023), pues sus sujetos de estudio no presentaron alteraciones físicas como insomnio o dificultad para conciliar el sueño, no lo consideraron distractor ni causal de bajo rendimiento, posiblemente las alteraciones perjudiciales de los estudiantes de enfermería sea por las características propias de la carrera, al cumplir con tareas solicitadas por los docentes de aula, además de realizar horas prácticas de hospital o comunidad en horas contrarias a clases y realizar tareas encomendadas por los supervisores clínicos y comunitarios.

Indudablemente cualquier sistema de IA como el abordado en este estudio ayuda a simplificar la atención de salud de quien lo demande, pero, sería conveniente conservar la parte clínica y de cuidado personalizado que se ofrece al momento de la anamnesis y exploración física de pacientes sanos y/o enfermos.

Referencias

- Alam, A. (2021). Posibilidades y Temores en el Panorama de la Inteligencia Artificial en la Educación. En *2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)*, (pp. 1-8). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCICA52458.2021.9697272>
- Bautista, J. (2007). Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Blog Comunidades Virtuales*.
- Busnatu, Ș., Niculescu, A. G., Bolocan, A., Petrescu, G. E. D., Păduraru, D. N., Năstasă, I., Lupușoru, M., Geantă, M., Andronic, O., Grumezescu, A. M. y Martins, H. (2022). Aplicaciones Clínicas de la Inteligencia Artificial: Una Descripción General Actualizada. *Journal of clinical medicine*, 11(8), 2265. <https://doi.org/10.3390/jcm11082265>.
- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero (Coor.), *Tecnología educativa*. McGrawHill.
- Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos Última Reforma DOF 22-03-2024. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión.

- Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Cronbach, L. (1951). Coeficiente Alfa y Estructura Interna de las Pruebas. *Psychome-trika*, pp. 297-334
- Cueva, M. G. (2023). *ChatGPT en el desempeño académico de alumnos de ingeniería de sistemas en una universidad, Lima Norte, 2023*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/133551>
- Daniel, W. W. (2016). *Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud*. Limusa Wiley.
- García Sánchez, O. V. (2023). Uso y percepción de ChatGPT en la educación superior. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 11(23), 98-107 <https://doi.org/10.36825/RITI.11.23.009>
- García, O. V. y Zaldívar A. (2023). Uso de herramientas de IA en la educación superior. Comparativa de uso de ChatGPT en México. En H. G. Ayala Zúñiga et al. (Coords.), *Innovaciones tecnológicas: Un enfoque a la educación superior* (pp. 43-70). Astra Editorial. <https://doi.org/10.61728/AE24040037>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. (Vol. 4). McGraw-Hill Interamericana.
- IBM Statistical Package for Social Sciences (2020). *IBM SPSS Statistics para Windows, Versión 27.0*. <https://www.ibm.com/mx-es/products/spss-statistics>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). *Mujeres y Hombres en México 2021-2022*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_es-truc/889463907381.pdf
- Instituto Nacional de la Educación de los Adultos. Secretaría de educación Pública
- Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. *Educación y Educadores*, 12(2). <http://www.redalyc.org/pdf/834/83412219011.pdf>
- Katz, R. L. (1974). *Habilidades para una administración efectiva*. (edición original 1955). Biblioteca Harvard.

- Kovacevic, D. (2023). Uso de ChatGPT en el Proceso de Enseñanza ESP. *2023 22nd International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFO-TEH)*, 1-5. <http://dx.doi.org/10.1109/INFOTEH57020.2023.10094133>
- Li, L. (2022). Recapacitación y Mejora de las Capacidades de la Fuerza Laboral Preparada para el Futuro para la industria 4.0 y Más Allá. *Information Systems Frontiers*, 26, 1697-1712. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10308-y>
- Martinez N. (30 de diciembre de 2023). Sin universidad se quedarán 400 mil jóvenes en 2024. *El Sol de México*. <https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/sociedad/sin-universidad-se-quedaran-400-mil-jovenes-en-2024-11216431.html>
- Morales, P. A. (2012). *Elaboración de material didáctico* (1er ed.). Red Tercer Milenio S. C. https://www.academia.edu/9121618/ELABORACION_DE_MATERIAL_DIDACTICO
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OpenAI. (30 noviembre 2022). *ChatGPT: Optimización de Modelos de Lenguaje para Diálogo*. <https://openai.com/blog/chatgpt/>.
- Owens, B. (2023). Cómo los lectores de Nature Utilizan ChatGPT. *Nature*, 615(7950), 20-20. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2023Natur.615...20O/abstract>.
- Parreira, A., Lehmann, L. y Oliveira, M. (2021). El desafío de las tecnologías de inteligencia artificial en Educación: percepción y evaluación de los docentes. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(113), 975-999. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362020002803115>
- Polit D. y Hungler, P. (2000). *Investigación científica en ciencias de la salud. Metodología de la investigación*. McGraw Hill/Interamericana
- Saz-Pérez, F. y Pizà-Mir, B. (2023). Desafío al estado de la cuestión en el uso de ChatGPT en el ámbito de la educación en 2023. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 17(1), 1-13. <https://doi.org/10.1344/reire.44018>
- Secretaría de Salud. (2017). *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. <http://dceg.bajacalifornia>.

- gob.mx/Sasip/documentos/archivos/UNE402017118125818715_1.pdf
- Segovia-García, N. (2023). Percepción y uso de los chatbots entre estudiantes de posgrado online: Un estudio exploratorio. *Revista de Investigación en Educación*, 21(3), 335-349. <https://doi.org/10.35869/reined.v21i3.4974>
- Shoufan, A. (2023). Explorando las Percepciones de los Estudiantes sobre ChatGPT: Análisis Temático y Encuesta de Seguimiento. *IEEE Access*, 11, 38805-388. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3268224>
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4(2). <https://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/download/v4n2-tello/305-1221-2-PB.pdf>
- Vidal Ledo, M. J., Madruga González, A. y Valdés Santiago, D. (2019). Inteligencia artificial en la docencia médica. *Educación Médica Superior*, 33(3), <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1970/894>
- Waghlikar, S., Chandani, A., Atiq, R., Pathak, M. y Waghlikar, O. (2023). Bendición o Perdición de ChatGPT: Un Estudio desde la Perspectiva de los Estudiantes. En R. Kumar, M. Gupta y R. Srivastava (Eds.), *2023 International Conference on Advancement in Computation & Computer Technologies [InCACCT]* (pp. 207-212). IEEE. <https://doi.org/10.1109/InCACCT57535.2023.10141820>
- Zuber, S. (2023). Chat GPT en la educación: percepciones de estudiantes universitarios acerca de su uso y recaudos. *Revista de Educación en Biología*, 5(No. Extraordinario), 56-56. <https://congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/article/view/1014>

Capítulo **2**

Perspectivas estudiantiles acerca de la aplicabilidad de la inteligencia artificial en la odontología: Un enfoque en actitudes y percepciones

*Omar Vicente García Sánchez
Aníbal Zaldívar Colado*

<https://doi.org/10.61728/AE24001236>



Resumen

El objetivo de esta investigación fue evaluar la percepción y el conocimiento de los estudiantes de odontología sobre la inteligencia artificial y su aplicación en la práctica dental. Se llevó a cabo un estudio observacional transversal con una muestra representativa de estudiantes, utilizando un cuestionario estructurado para recolectar datos sobre su familiaridad y uso de dispositivos de IA, así como su actitud hacia su integración en el campo odontológico. Los resultados revelaron que, aunque un 70 % de los estudiantes utilizan dispositivos con IA con frecuencia, solo un 17 % tiene un conocimiento avanzado sobre sus aplicaciones específicas. La mayoría de los encuestados reconoce el potencial de la IA para mejorar los diagnósticos y tratamientos, pero existe escepticismo sobre su fiabilidad comparada con la experiencia clínica. Se concluye que, pese a una actitud generalmente positiva hacia la IA, es fundamental mejorar la formación específica en este ámbito dentro de los programas de odontología. Esto permitirá a los futuros profesionales estar mejor preparados para integrar la IA en su práctica diaria, mejorando así la calidad de la atención dental y los resultados para los pacientes.

Introducción

En la última década, el panorama de la atención médica ha sido testigo de una rápida evolución impulsada por el surgimiento y la adopción generalizada de tecnologías disruptivas (Gutiérrez y Febles, 2020; Orozco, 2023). Estas nuevas tendencias han provocado un cambio sustancial en la forma en que se abordan los desafíos de la salud, ofreciendo soluciones más eficaces, accesibles y personalizadas tanto para pacientes como para profesionales del sector. La creciente convergencia entre la tecnología y el ámbito sanitario ha propiciado una amplia gama de avances, que van desde dispositivos médicos portátiles hasta plataformas de análisis de datos

en tiempo real. Estas herramientas están redefiniendo los límites de la atención clínica convencional, permitiendo diagnósticos de una precisión sin precedentes, tratamientos de mayor eficacia y una gestión más eficiente de las enfermedades crónicas (Cevallos et al., 2023; Rodríguez, 2022).

Estas nuevas tendencias, han provocado un cambio sustancial en la forma en que se abordan los retos sanitarios, lo cual se enmarca en la categoría más amplia de innovaciones sociales. Estos avances tienen como objetivo abordar desafíos críticos, como la pobreza, la educación, la salud y otros aspectos del desarrollo humano (Galván et al., 2020). Este progreso en el sector sanitario no solo mejora la eficiencia, la eficacia, la calidad, la sostenibilidad a largo plazo, la seguridad y la accesibilidad de la atención médica, sino que también busca optimizar el rendimiento del sistema de salud en su conjunto.

La expansión de la salud digital ha generado un aumento notable en el desarrollo de soluciones como la telemedicina, la monitorización remota de pacientes y los sistemas de información sanitaria, los cuales están transformando fundamentalmente la prestación y el consumo de servicios de salud a nivel global. Estas herramientas digitales están democratizando el acceso a la atención médica al eliminar las limitaciones geográficas y temporales, y capacitar a los pacientes para que desempeñen un papel más activo en su propio bienestar (Vidal Ledo et al., 2022). En este contexto de transformación radical, la inteligencia artificial (IA) emerge como uno de los pilares más prominentes y prometedores en la revolución de la asistencia clínica.

La IA es la capacidad de los sistemas informáticos y robots controlados por ellos para mostrar inteligencia con el propósito de recrear el comportamiento humano en artefactos tecnológicos. Este campo interdisciplinario, inicialmente acuñado por John McCarthy, tiene una presencia generalizada en la vida cotidiana, manifestándose en aplicaciones como Google, YouTube, Siri y Alexa (Sarabia, 2023). La IA permite la emulación de diversas formas de discernimiento a nivel de máquina, con algoritmos invisibles que optimizan el tiempo y simplifican la toma de decisiones en actividades diarias (Sanabria-Navarro et al., 2023). En el ámbito médico, la IA está experimentando un crecimiento exponencial, con nuevas y prometedoras aplicaciones emergiendo constantemente.

La IA ha logrado avances significativos en diversos ámbitos de la medicina y la atención sanitaria, transformando los enfoques tanto en diagnóstico como en tratamiento (Alam et al., 2024). La odontología, como un componente esencial de los servicios de salud, no ha quedado al margen del potencial transformador de esta tecnología.

La integración de la IA en la práctica odontológica ha transformado el diagnóstico dental al permitir el análisis automatizado de radiografías, exploraciones intraorales e imágenes en 3D, lo que facilita una detección precisa de afecciones como caries, fracturas y tumores (Albano et al., 2024). Esta tecnología no solo posibilita intervenciones más oportunas, mejorando los resultados para los pacientes, sino que también aprovecha los datos de ellos para desarrollar planes de tratamiento personalizados. Considerando las variaciones individuales y previendo resultados, los algoritmos de IA permiten ajustar las intervenciones según las necesidades específicas de cada convalciente, lo que mejora la eficacia del tratamiento y optimiza la utilización de recursos (Younis et al., 2024).

La IA ha sido integrada en la práctica odontológica, ofreciendo una amplia gama de aplicaciones. Desde su vinculación con *software* de imágenes hasta la provisión de diagnósticos recomendados y segundas opiniones, así como oportunidades de capacitación para profesionales dentales, su utilidad es innegable (Schwendicke et al., 2020). Además, contribuye al diseño restaurativo y la impresión en 3D, y puede analizar oportunidades para mejorar la experiencia del paciente y optimizar los datos dentro de la clínica dental (Thurzo et al., 2023). Específicamente en contextos como la odontología de implantes, la IA permite planificar el flujo de trabajo digital desde el escaneo inicial hasta la restauración final, garantizando procedimientos más predecibles y resultados clínicos mejorados.

Es fundamental que los futuros profesionales en esta área de la salud reconozcan la importancia y comprendan el uso de las herramientas tecnológicas, especialmente aquellas basadas en la IA. Estos instrumentos están transformando la práctica odontológica, optimizando el diagnóstico, el tratamiento y la experiencia del paciente. Al estar familiarizados con estos utensilios, los alumnos pueden estar mejor preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que surgen en su

campo laboral. Además, entender la percepción de los educandos sobre el uso de estos medios en su área del conocimiento puede proporcionar información valiosa para mejorar la formación académica y la práctica clínica en el futuro. En última instancia, la integración efectiva de la IA en la odontología podría conducir a una atención más eficiente, precisa y personalizada para los convalecientes, y los discentes son clave para impulsar este avance hacia el futuro. Por todo lo anterior, este documento tiene como objetivo analizar las perspectivas de los estudiantes de odontología sobre el uso de la inteligencia artificial en el campo dental, centrándose en sus actitudes y percepciones hacia esta tecnología.

Estado del arte

El panorama actual de la investigación en los campos de la salud refleja una constante búsqueda de soluciones innovadoras para abordar las necesidades de la población y mejorar los resultados en el área sanitaria. Este estado del arte ofrece una visión general de las tendencias, los avances y los desafíos que caracterizan este ámbito dinámico y la percepción de los estudiantes hacia las mismas.

Arshad et al. (2024), diseñaron un estudio que tuvo como objetivo principal evaluar la conciencia y percepción de los estudiantes de odontología con respecto al uso de la IA y su posible aplicación en el ámbito odontológico. Los hallazgos revelan que 128 (80 %) tenían conocimiento sobre la IA, y aproximadamente 105 (65.6 %) reconocieron su aplicación en el campo odontológico. La media de las declaraciones para las secciones de conciencia (1.86) y percepción (2.01) se situó en el rango de: de acuerdo (1.81-2.60) con las afirmaciones. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al género y los cuatro años de formación en el área dental para el concepto y la utilización de la IA.

Hamd et al. (2023), examinaron las actitudes de profesionales de la salud en Emiratos Árabes Unidos relacionadas al uso de IA en odontología. Se realizó una investigación exploratoria de tipo transversal dirigida a 134 dentistas, profesores universitarios y estudiantes de odontología. En los resultados, mostraron entusiasmo por su implementación, pero con un conocimiento variable y falta de programas de capacitación. Se

concluyó que se necesitan esfuerzos para mejorar la preparación y colaboración entre instituciones y sociedades profesionales para desarrollar planes de capacitación adecuados.

Murali et al. (2023), evaluaron el conocimiento, la actitud y la percepción de estudiantes de odontología y dentistas sobre las potenciales aplicaciones de la IA en el ámbito de la medicina y radiología bucal. La gran mayoría demostró tener conocimiento sobre la IA (94.13 %) y su principio de funcionamiento (73.30 %). Se observó un amplio consenso en que la IA podría ser empleada en el diagnóstico y formulación de planes de tratamiento (88.47 %), la detección temprana del cáncer (77.82 %), la odontología forense (74.13 %) y como herramienta de pronóstico (80.65 %) y control de calidad (81.30 %). Además, la mayoría de los encuestados expresó su opinión favorable hacia la integración de la IA en el plan de estudios de odontología (92.39 %), aunque una proporción considerable se mostró reticente a su sugerencia en la práctica clínica (35.87 %), principalmente debido al temor de que la IA pueda eventualmente reemplazar al médico (76.52 %).

Singh et al. (2023), investigaron las actitudes y percepciones de estudiantes de odontología en India concernientes al uso de IA. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes tienen conocimientos básicos sobre IA y creían que podía mejorar la eficiencia en el diagnóstico y tratamiento dental. Sin embargo, identificaron la falta de recursos técnicos y personal capacitado como las principales barreras para su implementación.

Un estudio evaluó las actitudes y percepciones de estudiantes de odontología en Turquía respecto al uso de la IA (Yüzbaşıoğlu, 2021). Se distribuyó un cuestionario a 1 103 estudiantes de nueve escuelas de odontología. Aproximadamente el 48.40 % tiene conocimientos básicos sobre IA; el 85.70 % creía que la odontología sería revolucionada por esta tecnología, y la mayoría apoya la inclusión de temas de IA en la educación odontológica. A pesar de tener conocimientos limitados sobre esta herramienta, los alumnos mostraron disposición para aprender más y creían en su impacto positivo en la práctica odontológica.

Jethlia et al. (2022), realizaron una evaluación sobre las percepciones y conocimientos acerca del futuro de la IA entre pasantes y cirujanos dentistas en Arabia Saudita. El estudio se efectuó con la participación de

200 profesionales en formación y odontólogos que estaban estudiando o ejerciendo en dicho país. Entre los respondientes, el 74 % mostró estar familiarizado con el concepto de IA, mientras que el 64.5 % afirmó conocer su aplicación en los ámbitos médico y odontológico. La mayoría (80 %) expresaron su acuerdo con los beneficios de la IA, como un diagnóstico más rápido y la capacidad de recuperar datos clínicos relevantes con mínimos errores. Además, un alto porcentaje (85.5 %) consideró que la aplicación de la IA sería valiosa en su práctica. En cuanto a la capacidad de la IA para evaluar detalles finos en radiografías, el 79 % estuvo de acuerdo, aunque solo el 44 % coincidió en que su capacidad de diagnóstico supera a la experiencia clínica del especialista.

Meshari et al. (2022) examinaron las percepciones de estudiantes de medicina sobre la IA en radiología y medicina. Se realizó una encuesta en línea a estudiantes de 10 escuelas de medicina. La mayoría estaba al tanto del debate sobre la IA en radiología, pero muchos desconocían la tecnología subyacente. Aunque reconocieron que esta herramienta podría identificar anomalías en escáneres radiológicos, muchos dudaban de su capacidad para proporcionar diagnósticos definitivos. Sin embargo, creían que la IA revolucionaría y mejoraría la radiología. La mayoría también consideraba que la educación médica debe incluir esta tecnología. Los resultados mostraron que los estudiantes masculinos y con conocimientos tecnológicos tenían mayores niveles de confianza en los beneficios de este instrumento.

Abouzeid et al. (2021) evaluaron el conocimiento, la actitud y la percepción de dentistas, incluyendo estudiantes de odontología, graduados/pasantes de licenciatura y posgrado en odontología, respecto al papel de la robótica y la IA en la salud bucal y la odontología preventiva, planteando la hipótesis nula de que los dentistas no estarían al tanto del uso de estas herramientas y no estarían dispuestos a aceptarlos en la gestión y capacitación de la atención dental. Se llevó a cabo un estudio observacional transversal en Arabia Saudita, donde 570 participantes respondieron a 26 preguntas cerradas. Los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados expresan un conocimiento, actitud y percepción positivos hacia la Robótica e IA, coincidiendo en que su aplicación puede mejorar los resultados en odontología. Además, la mayoría estaría dispuesta a ser tratada con estas tecnologías y recomendaría

su uso en tratamientos odontológicos, destacando la necesidad de aumentar la conciencia sobre estas herramientas para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso odontológico en el futuro.

Asmatahasin et al. (2021), tuvieron como objetivo determinar los conocimientos y actitudes de los estudiantes de odontología respecto al uso de la IA en esta disciplina. Los resultados revelaron que un total de 270 sujetos participaron en el sondeo, lo que representó una tasa de respuesta del 67.5 %. La mayoría de los alumnos (89.63 %) demostraron estar familiarizados con el concepto de IA, mientras que un porcentaje significativo (77.04 %) expresó la creencia de que la IA conducirá a avances importantes en el ámbito odontológico. Además, una alta proporción (89.63 %) estuvo de acuerdo en la inclusión de aplicaciones de IA en la formación tanto de pregrado como de posgrado en odontología. En sus conclusiones se destaca la necesidad de realizar más investigaciones sobre sus aplicaciones específicas y su integración adecuada en el currículo de esta área de la salud.

Khanagar et al. (2021) buscaron evaluar los conocimientos, actitudes y percepciones hacia la IA de los estudiantes de odontología en Riad, Arabia Saudita. De los 423 participantes, el 50.1 % carecía de conocimientos básicos sobre el funcionamiento de la IA, y la mayoría desconocía su aplicación en odontología. Los discentes obtuvieron información sobre la IA principalmente a través de redes sociales. Respecto a la inclusión de aplicaciones de IA en la formación odontológica, hubo una mayor aceptación en posgrado. A pesar del bajo conocimiento inicial, los educandos mostraron entusiasmo por aprender más sobre esta tecnología y su relación con la odontología y creen que desempeñará un papel importante en este campo de la salud. Para mejorar la percepción sobre IA, se recomienda la implementación de conferencias, cursos curriculares y reuniones científicas.

Seram et al. (2021) examinaron la percepción de estudiantes de odontología en Sri Ganganagar, Rajasthan, con el uso de la IA. La mayoría de los alumnos, tanto de pregrado como de posgrado, mostraron familiaridad y disposición favorable hacia la IA en esta área de la salud. Se observó que los estudiantes de posgrado tenían un mayor conocimiento sobre la integración de esta herramienta en la práctica odontológica. Se recomendó la realización de charlas para aumentar la comprensión de

los estudiantes sobre la IA.

Los estudios anteriores, ponen de manifiesto la importancia de entender las actitudes y percepciones de los estudiantes de odontología sobre la IA; no solo proporcionan información sobre el nivel de conocimiento y disposición de los estudiantes con la IA, sino que también subrayan la necesidad de una integración adecuada de esta tecnología en la educación odontológica.

Metodología

Para cumplir con el objetivo de la investigación, se decidió utilizar un enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo-explicativo con diseño de campo, debido a que los datos se obtuvieron directamente de fuentes primarias, los estudiantes, en un único momento, por lo que es un estudio transversal. Los datos se recopilaron mediante un instrumento adaptado con base en la investigación de Karan-Romero et al. (2023). La encuesta se elaboró en Google Forms, se distribuyó mediante correo electrónico y redes sociales.

Participantes

La población considerada para este trabajo son los alumnos de la carrera de Odontología de las instituciones Universidad del Pacífico Norte (UNIP) y Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), ambas de la entidad mexicana de Sinaloa. Los participantes del estudio no fueron escogidos de forma aleatoria ni mediante un proceso de selección sistemática; se eligió una muestra no probabilística, ya que el instrumento fue distribuido, como se dijo, vía Internet para alcanzar la mayor cantidad de encuestados posible. Los autores suponen que, gracias a las facilidades proporcionadas por la tecnología, es posible acceder a un número significativo de sujetos de estudio y formar una muestra fiable.

El grupo de participantes en este estudio incluye a 148 estudiantes universitarios que cursan la carrera de Odontología, de ambos sexos y diversas edades, por lo tanto, la muestra consiste en aquellos alumnos que decidieron participar en la investigación de manera voluntaria y

completaron el instrumento por sí mismos.

Instrumento

El instrumento, adaptación de Karan-Romero et al. (2023), se caracteriza por un diseño descriptivo no experimental, es una encuesta que consta de 25 ítems distribuidos en tres categorías: I. Datos Demográficos (6 ítems), II. Uso y conocimiento de la IA (3 ítems), III. Actitudes y percepciones sobre el uso de la IA en odontología (15 ítems). Tras aplicar el coeficiente Alfa de Cronbach y el método de reducción de variables, este instrumento obtuvo una puntuación de 0.90. Según Valdés et al. (2019), esta puntuación indica una excelente consistencia interna. Se utilizó este instrumento para evaluar las perspectivas estudiantiles acerca de la aplicabilidad de la IA en la Odontología.

Análisis de resultados

En este apartado se exponen los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos recopilados mediante la encuesta diseñada para explorar las actitudes y percepciones de los estudiantes de odontología respecto al uso de la IA en su campo de estudio. Se ha adoptado un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo-explicativo, con el propósito de proporcionar una visión detallada de las opiniones de los participantes. En total, participaron 148 alumnos, mostrándose una variedad de perspectivas entre ellos en relación con el uso de la IA en el ámbito dental. A continuación, se presentan los hallazgos principales agrupados en diversas secciones.

La primera categoría del formulario se enfoca en recopilar información demográfica de los participantes, incluyendo aspectos como género, edad, institución en la que estudia, grado escolar y ciudad de residencia. En Tabla 1 se presenta una síntesis de estos datos recabados.

Tabla 1
Datos etnográficos

Atributo	Variables	f	Porcentaje (%)
Género	Femenino	111	75
	Masculino	37	25
Edad	17-19 años	57	38
	20-22 años	72	49
	23 años o más	19	13
Institución	UAS	26	18
	UNIP	122	82
Grado escolar	Primero	35	24
	Segundo	52	35
	Tercero	24	16
	Cuarto	32	22
	Quinto	5	3
Ciudad de Residencia	Mazatlán	116	79
	Culiacán	24	16
	Concordia	2	1
	El Rosario	4	3
	Escuinapa	2	1
Nivel Socioeconómico	Alto	3	2
	Medio	128	86
	Bajo	17	12

Fuente: Elaboración propia.

En Tabla 1, se expone que la muestra estuvo compuesta por 148 participantes. En términos de género, se observa que el 75 % de los encuestados son mujeres (111), mientras que el 25 % restante son hombres (37). Respecto a la edad, el 49 % de los estudiantes tienen entre 20 y 22 años (72), seguido por un 38 % en el rango de 17 a 19 años (57) y un 13 % de 23 años o más (19). En relación con la institución educativa, la mayoría proviene de la Universidad del Pacífico Norte, representando el 82 % (122), mientras que el 18 % restante son de la UAS (26). Respecto al grado escolar, el segundo año es el más representado con un 35 % (52), seguido por el primero con un 24 % (35), el cuarto con un 22 %

(32), el tercero con un 16 % (24) y el quinto con un 3 % (5). En cuanto a la ciudad de residencia, la mayoría de los discentes son de Mazatlán, representando el 79 % (116), seguido por Culiacán con un 16 % (24), después El Rosario con 3 % (4) y finalmente Concordia y Escuinapa, cada uno con un 1 % (2). En la parte final de esta categoría, relacionado al nivel socioeconómico, el 86 % de los jóvenes se encuentra en el nivel socioeconómico medio (128), el 12 % en el nivel bajo (17) y el 2 % en el nivel alto (3).

La segunda categoría del instrumento aborda el uso y conocimiento de la IA en la práctica dental, por parte de los estudiantes de odontología, en Tabla 2, se muestra una recapitulación de los datos obtenidos.

Tabla 2

Uso y conocimiento de la IA

Pregunta	Mucho	%	Poco	%	Nada	%
¿Con qué frecuencia utiliza dispositivos que incorporan IA automovil, asistente virtual, redes sociales, TV, etc.)?	104	70	37	25	7	5
¿Qué tan familiarizado está con los conceptos básicos de IA?	48	32	90	61	10	7
¿Qué tan informado está sobre las aplicaciones de la IA en la Odontología?	16	11	96	65	36	24

Fuente: Elaboración propia.

En Tabla 2, se muestra que, en cuanto al uso de dispositivos que incorporan IA, el 70 % de los encuestados indicaron utilizar estos dispositivos con frecuencia (104), mientras que el 25 % manifestó hacerlo poco (37) y un 5 % reveló no ocuparlos en absoluto (7). En lo que respecta a la familiaridad con los conceptos básicos de IA, el 32 % de los participantes se consideran muy acostumbrados (48), mientras que el 61 % expresaron estarlo poco (90) y un 7 % aludió no estar habituados en absoluto (10). Por último, con relación al conocimiento sobre las aplicaciones de

la IA en odontología, el 11 % se sienten muy informados (16), el 65 % consideraron estar enterados en cierta medida (96) y un 24 % expresó no estar informados en absoluto (36).

La última sección de la encuesta se centra en evaluar las percepciones de los estudiantes de odontología sobre el uso de la IA en odontología. Se han incluido una serie de afirmaciones que para responderse utilizan la escala de Likert, que va desde “Completamente de acuerdo” hasta “Completamente en desacuerdo”, con el fin de capturar la gama completa de opiniones y actitudes de los participantes. A continuación, se presenta un análisis detallado de cada sentencia, destacando los principales hallazgos y tendencias identificados en las respuestas de los alumnos.

La mayoría de los encuestados representados por un 63 % (93) están de acuerdo en que la IA conducirá a grandes avances en odontología y medicina, con un 30 % (45) completamente de acuerdo y un 33 % (48) de acuerdo. En cuanto a la posibilidad de que la IA reemplace a dentistas y médicos en el futuro cercano, la mayoría de los discentes (104) discrepan de ello, con un 40 % en desacuerdo y un 30 % completamente en desacuerdo. Respecto a la utilización de la IA como herramienta de evaluación definitiva en el diagnóstico de enfermedades, se observa una división de opiniones, con un 38 % (56) en neutralidad, un 23 % (34) de acuerdo y un 9 % (13) completamente de acuerdo. En relación con el uso de la IA como herramienta para predecir el curso de una enfermedad y determinar la posibilidad de recuperación, se destaca que un 31 % (46) de los estudiantes no tiene una opinión definitiva, mientras que un 32 % (48) está de acuerdo y un 8 % (12) completamente de acuerdo, lo que sugiere un apoyo significativo a esta aplicación de esta herramienta. En cuanto a la posibilidad de utilizar la IA en el posicionamiento tridimensional y planificación de implantes, se observa que un 28 % (42) de los estudiantes se mantiene neutral, mientras que un 25 % (37) está de acuerdo y un 20 % (30) completamente de acuerdo, lo que indica un respaldo considerable a esta aplicación de la IA en odontología.

En relación con la utilización de la IA como herramienta de planificación de tratamiento en el diagnóstico y programación del tratamiento dental, se destaca que un 33 % (49) de los encuestados está de acuerdo y un 14 % (21) completamente de acuerdo, lo que sugiere un apoyo

considerable a esta aplicación de la IA, sin embargo, un 14 % (20) está en desacuerdo y otro 14 % (21) completamente en desacuerdo, lo que indica que también existe cierta reticencia. En cuanto a la posibilidad de utilizar la IA como instrumento de control de calidad para evaluar el éxito de los tratamientos, se observa que un 35 % (52) de los alumnos está de acuerdo y un 12 % (18) completamente de acuerdo, lo que indica un respaldo significativo a esta función de la IA en odontología. Por otro lado, un 14 % (21) está en desacuerdo y otro 14 % (20) completamente en desacuerdo. Respecto a si las aplicaciones de IA deberían formar parte de la educación dental de pregrado, se evidencia que un 31 % (46) de los estudiantes no tiene una opinión neutra, mientras que un 28 % (42) está de acuerdo y un 18 % (26) completamente de acuerdo, lo que sugiere un apoyo considerable a la inclusión de la IA en la formación de pregrado. En lo relativo a si deberían formar parte de la educación dental de posgrado, se manifiesta un patrón similar, con un 28 % (42) imparcial, un 31 % (46) de acuerdo y un 16 % (23) completamente de acuerdo. En otra afirmación referente al uso de IA en odontología y medicina como motivante, se destaca que un 32 % (47) de los encuestados está de acuerdo y un 20 % (30) completamente de acuerdo, lo que indica que la mayoría de los discentes perciben la IA como un factor estimulante en estos campos.

En relación con la utilización de la IA para el diagnóstico radiográfico de caries dental, se destaca que un 30 % (45) de los encuestados está en neutralidad, mientras que un 25 % (37) está de acuerdo y un 18 % (27) completamente de acuerdo, lo que sugiere un apoyo significativo a esta aplicación de la IA. Sin embargo, un 13 % (19) está en desacuerdo y un 14 % (20) completamente en desacuerdo. En cuanto a la posibilidad de adoptar la IA para el diagnóstico de lesiones en tejidos blandos en la cavidad oral, se observa que un 30 % (44) de los participantes tiene una opinión neutral, mientras que un 26 % (39) está de acuerdo y un 12 % (18) completamente de acuerdo, lo que indica un respaldo considerable a esta herramienta en odontología. Respecto a recurrir a la IA para el diagnóstico radiográfico de patologías mandibulares, se evidencia que un 28 % (41) de los alumnos se muestra neutro, mientras que un 29 % (43) está de acuerdo y un 14 % (21) completamente de acuerdo, lo que apunta a un apoyo sustancial a la implementación de IA. En lo que con-

ciencia a la viabilidad de utilizar la IA para el diagnóstico radiográfico de enfermedades periodontales, se advierte que un 32 % (48) de los discentes tiene imparcialidad, mientras que un 27 % (40) está de acuerdo y un 11 % (16) completamente de acuerdo, esto sugiere un sólido respaldo en su incorporación en la salud bucal. Por último, en lo que respecta a integrar la IA en odontología forense, se enfatiza que un 30 % (44) de los estudiantes no tiene un posicionamiento claro, mientras que un 29 % (43) está de acuerdo y un 15 % (22) completamente de acuerdo, mostrando una actitud favorable hacia la integración de la IA en esta área.

Estos resultados han proporcionado una visión detallada y matizada de las percepciones de los encuestados sobre el uso de la IA en odontología. Los datos presentados revelan un panorama diverso de opiniones, que van desde un optimismo generalizado sobre el potencial de la IA para impulsar avances en la salud bucal, hasta ciertas reservas y escepticismo en cuanto a su capacidad para reemplazar a los profesionales de esta área.

Discusión

Como se observó en la sección estado del arte, el contexto de este campo de estudio revela una tendencia positiva hacia la aceptación de la IA entre los estudiantes de odontología. A pesar de las variabilidades en el conocimiento y la familiaridad técnica con la IA, los resultados indican que los estudiantes reconocen su potencial para mejorar los diagnósticos y tratamientos en la práctica dental. Este hallazgo está en consonancia con los estudios de Arshad et al. (2024) y Murali et al. (2023), quienes también encontraron una percepción positiva generalizada sobre la IA entre los estudiantes y profesionales del ámbito odontológico.

En este estudio, un notable porcentaje de los encuestados utiliza dispositivos que incorporan IA con frecuencia, aunque el nivel de conocimiento detallado sobre sus aplicaciones específicas sigue siendo bajo. Este fenómeno también ha sido observado por Singh et al. (2023) y Hamd et al. (2023), quienes destacaron la falta de recursos técnicos y programas de capacitación como barreras significativas para la implementación efectiva de la IA. La necesidad de una mejor integración de la IA en los planes de estudio odontológicos es una recomendación recurrente en la literatura,

incluyendo los estudios de Yüzbaşıoğlu (2021) y Abouzeid et al. (2021).

El análisis detallado de las percepciones de los estudiantes sobre la IA muestra una disposición favorable hacia su uso en diagnósticos y planificación de tratamientos, aunque persiste un grado de escepticismo sobre su fiabilidad comparada con la experiencia clínica. Esta reticencia ha sido documentada en investigaciones como la de Murali et al. (2023) y Khanagar et al. (2021), quienes sugieren que el temor de que la IA pueda reemplazar a los odontólogos es un factor que influye negativamente en su aceptación total.

En relación con la familiaridad y uso de dispositivos de IA, se observa que un 70 % de los estudiantes utilizan estos dispositivos con frecuencia, pero solo un 17 % tiene un conocimiento avanzado sobre la IA. Este dato es relevante, debido a que resalta la necesidad de mejorar la formación específica sobre IA en los programas de odontología, una recomendación que también se desprende de los estudios de Asmatahasin et al. (2021) y Jethlia et al. (2022).

En términos de implicaciones prácticas, los hallazgos de este estudio sugieren que las instituciones educativas deben implementar módulos específicos sobre IA para preparar a los futuros odontólogos para un entorno de trabajo cada vez más tecnológico. La educación continua y la capacitación en IA no solo mejorarán la competencia técnica de los estudiantes, sino que también aumentarán su confianza en el uso de estas tecnologías en la práctica clínica. Esta estrategia es respaldada por investigaciones previas, como las de Meshari et al. (2022) y Seram et al. (2021), quienes enfatizan la importancia de la educación continua y las pláticas informativas para aumentar la comprensión y aceptación de la IA entre los alumnos.

Esta investigación confirma que, aunque los estudiantes de odontología tienen una actitud generalmente positiva hacia la IA, existe una necesidad crítica de mejorar la educación y formación en este ámbito. Al abordar esta brecha, las instituciones educativas pueden asegurar que los futuros profesionales estén mejor preparados para integrar la IA en su práctica diaria, lo que en última instancia mejorará la calidad de la atención dental y los resultados para los pacientes.

Conclusiones

Este estudio ha logrado su objetivo de analizar las perspectivas de los estudiantes de odontología sobre el uso de la IA en el campo dental, centrándose en sus actitudes y percepciones hacia esta tecnología. Los resultados demuestran que la mayoría de los estudiantes reconocen el potencial transformador de la IA en la odontología, lo que subraya la importancia de esta investigación para entender cómo las futuras generaciones de odontólogos podrían integrar estas tecnologías en su práctica profesional.

La investigación revela una aceptación generalizada de la IA como una herramienta que puede mejorar significativamente la precisión y eficiencia en el diagnóstico y tratamiento dental. Los estudiantes valoran especialmente las aplicaciones de la IA en la planificación de implantes y el diagnóstico radiográfico de caries y patologías mandibulares. Sin embargo, también se detecta una considerable cautela respecto a la posibilidad de que la IA pueda reemplazar a los dentistas en tareas esenciales, lo que sugiere una percepción equilibrada entre el entusiasmo por las innovaciones tecnológicas y la preservación del juicio clínico humano.

Este estudio destaca la necesidad de una mayor formación en IA dentro de los programas de educación dental. La mayoría de los estudiantes manifestó un conocimiento limitado sobre los conceptos básicos y las aplicaciones específicas de la IA en odontología, lo que indica que las instituciones educativas deben adaptar sus currículos para incluir más contenidos sobre tecnología avanzada. Esta preparación es crucial para garantizar que los futuros odontólogos estén equipados con las habilidades y el conocimiento necesarios para aprovechar plenamente las ventajas de la IA en su práctica clínica.

En términos de posibles trabajos futuros, se recomienda realizar investigaciones longitudinales para evaluar cómo evoluciona la percepción y el uso de la IA a medida que los estudiantes avanzan en su formación y comienzan su práctica profesional. Además, sería valioso examinar cómo la inclusión de módulos específicos sobre IA en los currículos de odontología impacta en la competencia y confianza de los estudiantes al utilizar estas tecnologías. También es pertinente explorar las diferencias

en las percepciones de la IA entre estudiantes de diversas instituciones y regiones para obtener una visión más global y comprehensiva del estado actual y futuro de la IA en la odontología.

Esta investigación resalta la importancia de preparar adecuadamente a los estudiantes de odontología para un futuro en el que la IA jugará un papel cada vez más crítico. Al entender y anticipar las actitudes y percepciones de los futuros profesionales, las instituciones educativas pueden diseñar estrategias más efectivas para integrar la IA en la formación dental, asegurando así que los beneficios de estas tecnologías se maximicen en la práctica clínica, mejorando la calidad de la atención y los resultados para los pacientes.

Referencias

- Abouzeid, H. L., Chaturvedi, S., Abdelaziz, K. M., Alzahrani, F. A., AlQarni, A. A. S., y Alqahtani, N. M. (2021). Papel de la Robótica y la Inteligencia Artificial en la Salud Bucal y Odontología Preventiva - Conocimiento, Percepción y Actitud de los Odontólogos. *Oral health & preventive dentistry*, 19, 353–363. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b1693873>
- Alam, M. K., Alftaikhah, S. A. A., Issrani, R., Ronsivalle, V., Lo Giudice, A., Cicciù, M. y Minervini, G. (2024). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la utilización de modalidades de imágenes en odontología: una revisión sistemática y metaanálisis de estudios in vitro. *Heliyon*, 10(3), e24221. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24221>
- Albano, D., Galiano, V., Basile, M., Di Luca, F., Gitto, S., Messina, C., Cagetti, M. G., Del Fabbro, M., Tartaglia, G. M. y Sconfienza, L. M. (2024). Inteligencia artificial para la detección por imágenes radiográficas de lesiones de caries: una revisión sistemática. *BMC Oral Health*, 24(1), 274. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04046-7>
- Arshad, R., Khalid, Z., Ahmad, R. y Qaiser, N. (2024). Los estudiantes de odontología y la revolución de la IA: Explorando la conciencia y la percepción. *Pakistan Journal of Medicine and Dentistry*, 13(2), 82-89. <https://ojs.zu.edu.pk/pjmd/article/view/2390>
- Asmatahasin, M., Pratap, K. V. N. R., Padma, T. M., Kalyan, V. S. y

- Kumar, V. S. (2021). Actitud y percepción de los estudiantes de odontología hacia la inteligencia artificial. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 10(3), 305-314. https://www.ijbamr.com/assets/images/issues/pdf/naYI4r_fc1b69_I67uSo_7150xS_363689.pdf
- Cevallos, L. M. A., Espinoza, A. L. V., Barba, D. F. D. y García, M. A. C. (2023). Tecnologías disruptivas en emergenciología. Aplicaciones de la inteligencia artificial, telemedicina y robótica para una atención de vanguardia en situaciones de emergencia. *RECIAMUC*, 7(2), 925-934. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.925-934](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.925-934)
- Galván, P., Rivas, R., Ortellado, J., Portillo, J., Mazzoleni, J., Hilario, E. (2020). Aplicación de tecnologías disruptivas en telemedicina para la cobertura universal de servicios de salud. *Revista de salud pública del Paraguay*, 10(1), 52-58. <https://doi.org/10.18004/rspp.2020.enero.52-58>
- Gutiérrez Martínez, J. A., y Febles Estrada, A. (2020). Las tecnologías disruptivas y su aplicación en la medicina con vistas al 2030. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(4), e1563. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2019.v45n4/e1563/es/>
- Hamd, Z., Elshami, W., Al Kawas, S., Aljuaid, H. y Abuzaid, M. M. (2023). Una mirada más cercana al conocimiento actual y las perspectivas de la integración de la inteligencia artificial en la práctica odontológica: Un estudio transversal. *Heliyon*, 9(6), e17089. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17089>
- Jethlia, A., Lunkad, H., Ahmed, S., Qasem, T., Yahya, A., e Ibrahim, A. (2022). Conocimientos, actitudes y percepciones de pasantes y odontólogos en Arabia Saudita hacia la inteligencia artificial. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13(9), 1161-1167. <https://www.pnrjournal.com/index.php/home/article/view/3474>
- Karan-Romero, M., Salazar-Gamarra, R. E., y Leon-Rios, X. A. (2023). Evaluación de actitudes y percepciones en estudiantes sobre el uso de inteligencia artificial en odontología. *Dentistry Journal*, 11(5), 125. <https://doi.org/10.3390/dj11050125>
- Khanagar, S., Alkathiri, M., Alhamlan, R., Alyami, K., Alhejazi, M. y Alghamdi, A. (2021). Conocimientos, actitudes y percepciones de estudiantes de odontología hacia la inteligencia artificial en Riad,

- Arabia Saudita. *Medical Science*, 25(114), 1857-1867. https://discoveryjournals.org/medicalscience/current_issue/v25/n114/A8.pdf
- Meshari, A., Ahmad, F., Saleh, G., Abdullah, Abdulaziz, Abdullah Al-joharah, Ahmad, A. y Abdullah, I. (2022). Actitudes y percepciones de los estudiantes de medicina hacia las aplicaciones de inteligencia artificial. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 13(4), 151-157. <https://doi.org/10.47750/jett.2022.13.04.021>
- Murali, S., Bagewadi, A., Kumar, L., Fernandes, A., Jayapriya, T., Panwar, A. y Keluskar, V. (2023). Conocimiento, actitud y percepción de los odontólogos sobre el papel de la inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina bucal y radiología: Un estudio transversal. *Journal of Oral Medicine and Oral Surgery*, 29(2), 22. <https://doi.org/10.1051/mbcb/2023018>
- Orozco, J. (2023). Nanociencia, nanotecnología y tecnologías disruptivas en el contexto de la medicina de precisión. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 47(183), 221-241. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1895>
- Rodríguez Escobar, G. (2022). Bioética y aplicación de las tecnologías disruptivas en la seguridad alimentaria y en vigilancia de la nutrición de los niños. *Bios Papers*, 1(2). <https://doi.org/10.18270/bp.v1i2.3973>
- Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D. y de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar*, 31(77). <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Sarabia, S. (2023). Reflexiones sobre la inteligencia artificial. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 86(3), 157-160. <https://doi.org/10.20453/rnp.v86i3-1.4969>
- Seram, T., Batra, M., Gijwani, D., Chauhan, K., Jaggi, M. y Kumari, N. (2021). Actitud y percepción de los estudiantes de odontología hacia la inteligencia artificial. *University Journal Of Dental Sciences*, 7(3). <https://doi.org/10.21276/ujds.2021.7.3.13>
- Schwendicke, F., Samek, W. y Krois, J. (2020). Inteligencia artificial en odontología: Posibilidades y desafíos. *Journal of Dental Research*, 99(7), 769–774. <https://doi.org/10.1177/0022034520915714>
- Singh, N., Pandey, A., Tikku, A. P., Verma, P., y Singh, B. P. (2023). Ac-

- titud, percepción y barreras de los profesionales odontológicos hacia la inteligencia artificial. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 13(5), 584-588. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.06.006>
- Thurzo, A., Strunga, M., Urban, R., Surovková, J. y Afrashtehfar, K. I. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en la educación odontológica: *Revisión y guía para la actualización curricular. Education Sciences*, 13(2), 150. <https://doi.org/10.3390/educsci13020150>
- Valdés, A. A., García, F. I., Torres, G. M. y Grijalva, C. S. (2019). Medición en investigación educativa con apoyo del SPSS y el AMOS. *AMeditores*. <https://n9.cl/4e9m8>
- Vidal Ledo, M. J., Delgado Ramos, A., Rodríguez Díaz, A., Barthelemy Aguilar, K., y Torres Ávila, D. (2022). Salud y transformación digital. *Educación Médica Superior*, 36(2). <https://tinyurl.com/5fte784p>
- Younis, Hussain. A., Eisa, T. A. E., Nasser, M., Sahib, T. M., Noor, A. A., Alyasiri, O. M., Salisu, S., Hayder, I. M. y Younis, Hameed A. (2024). Una revisión sistemática y metaanálisis de herramientas de inteligencia artificial en medicina y atención médica: Aplicaciones, consideraciones, limitaciones, motivación y desafíos. *Diagnostics*, 14(1), 109. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14010109>
- Yüzbaşıoğlu, E. (2021). Actitudes y percepciones de estudiantes de odontología hacia la inteligencia artificial. *Journal of dental education*, 85(1), 60-68. <https://doi.org/10.1002/jdd.12385>

Capítulo 3

Canva como herramienta educativa: Percepciones y beneficios para estudiantes universitarios

*Omar Vicente García Sánchez
Jorge Lizárraga Reyes*

<https://doi.org/10.61728/AE24001243>



Resumen

El objetivo de este estudio es analizar el uso y la percepción de Canva por parte de estudiantes universitarios en sus actividades académicas. Para ello, se utilizó un enfoque cualitativo y se aplicó una encuesta estructurada a 245 alumnos que manejan Canva regularmente, de dos instituciones: la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad del Pacífico Norte. Se recopiló información sobre la frecuencia de uso, percepciones de eficacia, y su impacto en la comprensión de contenidos y desarrollo de competencias. Los datos fueron analizados mediante métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. Los resultados indican que la mayoría de los educandos perciben que Canva facilita la asimilación de contenidos académicos y mejora significativamente sus habilidades de diseño y presentación. Los discentes valoran su facilidad de ejecución y las múltiples funcionalidades de la herramienta, además muestran una clara preferencia por utilizar *laptops* al trabajar con Canva, lo que indica que valoran la conveniencia y las capacidades funcionales que estos dispositivos proporcionan.

Introducción

Diversos estudios han mostrado que la influencia de las tecnologías en la sociedad, y en particular en el ámbito educativo, ha sido profunda y transformadora (Prendes y Cerdán, 2021; Muñoz et al., 2021; Calero Sánchez, 2019). La digitalización de recursos didácticos ha democratizado el acceso a la información y permitido una formación más interactiva y personalizada, rompiendo barreras geográficas y temporales. La adopción de plataformas de aprendizaje en línea ha sido crucial durante situaciones como la pandemia por COVID-19, facilitando la continuidad de la enseñanza y resaltando la importancia de superar las brechas digitales para garantizar un acceso equitativo a la educación (Díaz et al., 2021).

En respuesta a esta evolución tecnológica, diversos países de todo el mundo están reconociendo la importancia de preparar a los estudiantes para un entorno cada vez más digitalizado y tecnológico. Como resultado, numerosas naciones han implementado iniciativas y programas educativos destinados a equipar a los alumnos con las habilidades necesarias para prosperar en este entorno en constante cambio (Gallo et al., 2021; Romero y Alcalá, 2022). Estos planes de estudio están diseñados para proporcionar a los discentes una comprensión sólida de las tecnologías emergentes y su aplicación en diversos campos. Además, se enfatiza la importancia de desarrollar habilidades y competencias relacionadas con estas herramientas que sean relevantes para el mercado laboral actual. La integración efectiva y creativa de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todos los niveles educativos es fundamental para abordar los desafíos y oportunidades que presenta esta era digital (Sosa y Valverde, 2022).

Paralelamente, diversas plataformas y herramientas digitales como Prezi, Kahoot y Google Classroom se han integrado rápidamente en el ámbito educativo de nivel superior. Estas tecnologías han complementado la enseñanza tradicional al ofrecer características únicas que fomentan la interactividad y el aprendizaje colaborativo. Prezi, por ejemplo, ha permitido a los profesores crear presentaciones dinámicas y no lineales, manteniendo el interés de los discentes, mientras que Kahoot ha introducido elementos de gamificación que transforman la asimilación en una experiencia divertida y competitiva (Cruz y Benítez, 2020). Google Classroom, por su parte, ha proporcionado un ambiente integral para la gestión de clases, facilitando la organización de tareas, la comunicación y la retroalimentación entre maestros y alumnos (Collantes Inga, E., y Collantes Inga, Z., 2022). La combinación de estas herramientas con entornos como Canva ha creado un ecosistema didáctico más robusto y versátil, capaz de adaptarse a las diversas necesidades pedagógicas de la juventud.

Canva es una plataforma disponible tanto como sitio web y en aplicación que ofrece una amplia variedad de herramientas para la elaboración de diseños y publicaciones en línea. Accesible desde cualquier equipo, ya sea una computadora de escritorio o un dispositivo móvil,

brinda la libertad de utilizarse en cualquier momento y en cualquier lugar. Reconocido por su accesibilidad y simplicidad de uso, este recurso se ha convertido en una piedra angular para aquellos que buscan generar contenido visual sin la necesidad de tener experiencia en diseño gráfico (Riani et al., 2023). Canva no solo se destaca por su facilidad de uso, también por su extensa biblioteca de plantillas gratuitas que facilitan el proceso de creación, especialmente para usuarios principiantes. Además de su versión gratuita, ofrece una suscripción *premium* que incluye herramientas adicionales y una selección más amplia de plantillas (Anam et al., 2023). Una de las ventajas más destacadas de esta plataforma es su capacidad para guardar automáticamente el trabajo en progreso, lo que significa que los usuarios no tienen que preocuparse por perder su trabajo en caso de una desconexión a Internet (Ikhlas et al., 2023). Esta característica proporciona una tranquilidad adicional al permitirles retomar su labor sin interrupciones.

La interfaz intuitiva y las múltiples funcionalidades de Canva facilitan la generación de una amplia variedad de recursos educativos, que abarcan desde presentaciones con animación hasta *flyers*, logos, carteles, historietas, videos y publicaciones para redes sociales, entre otros. Estudios previos, han subrayado la eficacia de esta aplicación en la creación de infografías, reforzando su utilidad como una herramienta integral para la producción de contenido educativo diverso y de alta calidad (Mínguez et al., 2019).

En diversas disciplinas del conocimiento, Canva ha demostrado ser una herramienta invaluable para mejorar el proceso formativo. En el ámbito de las ciencias sociales, ha facilitado la creación de mapas conceptuales y presentaciones dinámicas que organizan y visualizan la información de manera clara y coherente, mejorando la comprensión de teorías complejas (Borja-Antrituña et al., 2024). En las ciencias exactas, se utiliza para elaborar diagramas y gráficos que simplifican conceptos difíciles, como ecuaciones matemáticas y estructuras químicas (Altamirano y Mera, 2023). Las humanidades también se benefician de Canva, ya que permite la confección de líneas de tiempo históricas y análisis literarios visuales, enriqueciendo la interpretación de textos y eventos (Arcentales-Fajardo, et al., 2020). En el campo de las artes y el diseño, la plataforma es esencial

para la producción de portafolios y propuestas visuales, facilitando la presentación y evaluación de trabajos creativos (Kocaarslan y Eryaman, 2024; Rodríguez et al., 2024). Además, en las ciencias de la salud, Canva es instrumental en la generación de infografías y materiales educativos que explican procesos biológicos y protocolos médicos de manera clara (Pinto-Bonilla, 2020). Finalmente, en las ciencias de la educación, se utiliza para realizar materiales didácticos innovadores y atractivos, como pósteres y recursos para el aula, que captan la atención de los alumnos y fomentan un aprendizaje interactivo y participativo (Mercado-López, 2022). La versatilidad de Canva subraya su papel crucial en la modernización de los métodos educativos y en la mejora de la visualización de la información académica.

Recientemente, Canva ha dado un paso innovador al incorporar la inteligencia artificial (IA) a su plataforma para el diseño multimedia (Osorio y Palma, 2024). Esta adición introduce nuevas funcionalidades que facilitan aún más la creación de contenido visual, permitiendo a los usuarios aprovechar algoritmos avanzados para optimizar el diseño y la composición de sus proyectos. La integración de la IA en Canva representa un avance significativo que promete mejorar la eficiencia y la calidad de las producciones multimedia, brindando herramientas más poderosas para expresar sus ideas de manera efectiva y atractiva.

Además, la IA en Canva puede automatizar tareas tediosas y repetitivas, como la edición de imágenes y la confección de bosquejos básicos, lo que libera a los diseñadores para enfocarse en la creatividad y la innovación. De esta manera, la IA se convierte en un aliado valioso para los especialistas del área, ayudándolos a producir esquemas de alta calidad y estratégicamente alineados con las necesidades de su audiencia.

La adopción de Canva como una plataforma virtual en el ámbito educativo ofrece un entorno interactivo y creativo para la elaboración y diseño de recursos digitales, lo cual facilita la construcción de materiales didácticos innovadores. De este modo, se entiende que se posiciona como una herramienta que fomenta la interrelación entre alumnos y contenidos de las asignaturas, estimulando la creatividad. Dado lo anterior se desprende que el objetivo de esta investigación es analizar el uso y la percepción de los estudiantes universitarios respecto a la herramienta

Canva en sus actividades académicas. Se tiene como hipótesis, que el uso de Canva permite a los estudiantes de educación superior asimilar mejor los contenidos de sus asignaturas y mejorar sus habilidades de diseño y presentación de información.

Este estudio busca profundizar en el análisis de cómo los alumnos de educación superior perciben y utilizan Canva, dado su potencial impacto en el proceso pedagógico y en el desarrollo de competencias digitales en el contexto académico. Esta investigación no solo permitirá comprender mejor la interacción entre los educandos y esta herramienta tecnológica, sino que también arrojará luz sobre cómo Canva puede potenciar la creatividad, fomentar habilidades relacionadas con las TIC e IA y contribuir significativamente a la mejora del procedimiento educativo en entornos universitarios.

Estado del Arte

El avance y la integración de las TIC en el ámbito educativo han transformado significativamente los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, las herramientas de diseño gráfico, como Canva, han emergido como recursos valiosos para facilitar la creación de materiales educativos visualmente atractivos y efectivos. Esta sección presenta un análisis de las investigaciones previas que abordan el uso de Canva en entornos académicos, enfocándose en su impacto en la asimilación de contenidos, el desarrollo de competencias digitales y la mejora de habilidades de diseño y presentación entre los estudiantes universitarios. A través de esta revisión, se busca contextualizar el presente estudio y destacar las contribuciones y limitaciones de trabajos anteriores, proporcionando así una base teórica sólida para la comprensión de cómo Canva puede potenciar el proceso pedagógico y fomentar la creatividad y el aprendizaje significativo en entornos universitarios.

Fauziyah et al. (2022) evaluaron la eficacia de *Canva for Education* en el mejoramiento de las habilidades de escritura de los estudiantes de escuelas en Sabilunnajah Prambon, Sidoarjo, durante el ciclo académico 2020/2021. El diseño de investigación utilizado fue pre-experimental, y se encontró que *Canva for Education* fue efectivo en desarrollar las des-

trezas de redacción de los alumnos para textos procedimentales. Además, la variable que mide las opiniones de los discentes sobre el uso de *Canva for Education* mostró una alta confiabilidad, de acuerdo con la prueba alfa de Cronbach, lo que indica que esta herramienta puede emplearse eficazmente en el aula para desarrollar las capacidades literarias de los educandos.

Ilyas et al. (2023) analizaron la percepción de los estudiantes respecto a la facilidad de uso y conveniencia al utilizar grabaciones de aprendizaje del idioma inglés integradas con Canva. Esto facilitó la comprensión del material didáctico debido a sus numerosas características, las cuales hicieron que la instrucción fuera más amena. También contribuyó a que el curso fuera más atractivo para profesores y estudiantes. Los alumnos compartieron sus opiniones sobre lo sencillo que era acceder al recurso formativo en lengua extranjera utilizando esta herramienta.

Pedroso et al. (2023) realizaron un trabajo descriptivo cualitativo para investigar las opiniones de alumnos sobre el uso de Canva como una herramienta integral para la creatividad y la colaboración. Se llevó a cabo entre ocho estudiantes de la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Estudios Sociales, identificados mediante una técnica de muestreo intencional. Los resultados demostraron que los discentes tienen opiniones predominantemente positivas sobre Canva. Les permite ampliar su creatividad, optimizar la colaboración y producir diseños visualmente atractivos. Sin embargo, también reconocieron que, a pesar de su facilidad de uso y características completas, Canva tiene ciertas desventajas que pueden provenir de la aplicación y de los propios educandos. Factores como la dependencia excesiva de la aplicación y una conectividad débil pueden representar un desafío para el proceso de diseño.

Priyatna et al. (2023) analizaron las percepciones de dieciséis estudiantes sobre el uso de Canva para apoyar su clase de escritura en inglés en una universidad privada. Utilizando un cuestionario para la recolección de datos, se encontró que el 86.4 % de los alumnos apreciaron positivamente la utilidad, facilidad de acceso y adecuación de Canva para mejorar sus habilidades de escritura, con un 47 % que estuvo totalmente de acuerdo, un 39.5 % de acuerdo y solo un 13.5 % parcialmente de acuerdo. No obstante, los discentes enfrentaron desafíos, principalmente

relacionados con su preparación para utilizar las funciones de Canva. Estos resultados sugieren que el dominio de las características de esta herramienta es esencial para maximizar sus beneficios en la mejora de las competencias escritas de los educandos.

Sari et al. (2023) investigaron las percepciones de estudiantes de idiomas sobre los tipos de recursos de aprendizaje de inglés que ellos mismos crearon utilizando Canva, así como los beneficios que percibieron al emplear esta herramienta para la confección de dichos materiales. Los investigadores emplearon un diseño descriptivo cualitativo para lograr los objetivos de este estudio, el cual se llevó a cabo en una universidad privada en Indonesia. Los hallazgos indican que los alumnos elaboraron diferentes medios de enseñanza de inglés utilizando Canva, tales como diapositivas de presentación, libros de texto, tarjetas de memoria, videos, contenido de Instagram e infografías. Además, se identificaron varios beneficios de utilizar Canva para crear estos elementos, como su facilidad de uso, variedad de plantillas, fomento de la creatividad, ahorro de tiempo y la posibilidad de crear objetos multimedia didácticos.

Zahroh y Febrianingrum (2023) utilizaron Canva en el ciclo académico 2021-2022 en una actividad en clase, en el sexto semestre del Programa de Estudios de Inglés en una institución universitaria, demostrando ser una herramienta eficaz para la creación de diseños atractivos. Los estudiantes, a quienes se les pidió elaborar una infografía sobre el material discutido en la plenaria, mostraron percepciones mayoritariamente positivas respecto a su uso. Mediante un diseño de método mixto que incluyó entrevistas, observación, cuestionarios y documentación, se encontró que los discentes se sintieron cómodos y disfrutaron de la lección, valorando las funciones y diseños interesantes de la aplicación, así como su facilidad de manejo y modificación. Este estudio concluye que Canva facilita la creación de contenido educativo visual de manera gráfica, legible y memorable, mejorando la experiencia de aprendizaje en ejercicios académicos.

Larasati et al. (2022), investigaron cómo los docentes enseñan escritura creativa utilizando Canva y la percepción de los educandos sobre esta herramienta como medio de aprendizaje. Se utilizó un diseño cualitativo de tipo estudio de caso, recolectando datos a través de observaciones,

cuestionarios y entrevistas. La muestra incluyó dieciocho estudiantes y un profesor de inglés. Los resultados indicaron que el profesor empleó el constructivismo para implementar Canva en proceso didáctico, y que los alumnos mostraron una percepción positiva hacia su uso, manifestando una mayor motivación y adaptación en el uso de medios digitales. Estos hallazgos sugieren que la incorporación de instrumentos como Canva en la enseñanza puede motivar a los jóvenes y ampliar sus conocimientos en el manejo de diversas tecnologías. Se recomienda que los profesores integren medios digitales en sus prácticas pedagógicas para potenciar el aprendizaje y la participación en el aula.

Las investigaciones revisadas demuestran que Canva es una herramienta educativa versátil y eficaz, capaz de mejorar diversas competencias académicas y digitales entre los jóvenes. Desde el desarrollo de habilidades de escritura hasta la facilitación de la creatividad y la colaboración, Canva ha mostrado beneficios significativos en contextos variados. No obstante, también se han identificado ciertos desafíos, como la necesidad de una adecuada preparación para el uso de sus funciones y la dependencia de la conectividad. Estas evidencias subrayan la importancia de integrar aplicaciones digitales en el entorno didáctico, adaptándose a las necesidades y capacidades de los estudiantes para maximizar su potencial formativo. La presente indagación se basa en estos hallazgos previos para explorar más a fondo el impacto de Canva en la educación superior, con el objetivo de contribuir al mejoramiento continuo de las prácticas pedagógicas mediante el uso de tecnologías innovadoras.

Metodología

En este estudio se utilizó un enfoque cualitativo con un nivel descriptivo, para analizar el uso y la percepción de los estudiantes universitarios respecto a la herramienta Canva en sus actividades académicas. Un plano descriptivo permite obtener una visión detallada de un fenómeno en particular sin manipular variables, mientras que el enfoque cualitativo facilita la exploración profunda de las experiencias y percepciones de los participantes (Guevara et al., 2020). Este paradigma es particularmente adecuado para investigar cómo los alumnos interactúan con herramientas

tecnológicas en el contexto educativo y cómo distinguen su impacto en el aprendizaje y desarrollo de habilidades.

Participantes

La muestra del estudio estuvo conformada por 245 alumnos de nivel superior de dos instituciones: la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad del Pacífico Norte. Se incluyeron en la muestra estudiantes de las carreras de Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas de la Información de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y de Odontología, Cosmiatría y Pedagogía de la Universidad del Pacífico Norte. La selección de los participantes se basó en el criterio de que todos ellos hubieran utilizado Canva en alguna de sus tareas académicas. Esta pauta aseguraba que los encuestados tuvieran experiencia directa y relevante con la herramienta, lo cual es determinante para proporcionar hallazgos valiosos sobre su uso y percepción.

Instrumento de recolección de datos

Para este estudio se diseñó un cuestionario dividido en tres secciones principales, constituido por un total de 24 ítems. La primera, enfocada en la información demográfica, consta de 6 interrogantes, donde se recopilaron datos sobre el género, la edad, institución educativa, el programa académico, el grado de estudio y lugar de residencia de los participantes, con el fin de contextualizar los resultados y permitir un análisis poblacional detallado. La segunda se centró en el uso de Canva, incluyendo ocho preguntas sobre la frecuencia y el contexto de aplicación de la herramienta. Los cuestionamientos de este apartado fueron de opción múltiple y se planearon para comprender mejor cómo y con qué frecuencia los estudiantes utilizan Canva en sus actividades formativas. La tercera sección con 10 planteamientos se dedicó a la percepción de Canva como herramienta didáctica, utilizando una escala Likert para medir diversos aspectos como la efectividad de Canva en la mejora de la asimilación de contenidos, el desarrollo de habilidades de diseño, la presentación de información, impacto en la creatividad y el aprendizaje, entre otros aspectos relevantes.

Procedimiento

La recolección de datos se realizó en varias etapas. Inicialmente, se difundió una invitación para participar a través de correo electrónico, enviando el enlace correspondiente para acceder al cuestionario a los estudiantes de las carreras mencionadas. Dentro de esta, se explicó el propósito del estudio, la importancia de la participación y garantizó la confidencialidad de las respuestas. El instrumento fue administrado a través de Google Forms durante el mes de abril de 2024, lo cual permitió completar la encuesta en cualquier momento y lugar, contribuyendo a una mayor tasa de encuestados.

Análisis de datos

Los datos recolectados fueron examinados utilizando técnicas cualitativas descriptivas. Se realizó un análisis de contenido para identificar patrones y temas recurrentes en las respuestas de los alumnos. Los resultados se organizaron en categorías basadas en las secciones del cuestionario: uso y percepción de Canva como herramienta académica. Este enfoque analítico permitió extraer hallazgos detallados sobre cómo los estudiantes utilizan y entienden Canva, proporcionando una comprensión profunda de su impacto en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades de diseño y presentación de información.

Consideraciones éticas

El estudio siguió estrictamente las consideraciones éticas pertinentes. Todos los estudiantes fueron informados del propósito del estudio y se les garantizó la confidencialidad de sus respuestas. La participación fue completamente voluntaria y se aseguró que los datos recolectados se utilizarían únicamente con fines académicos y de investigación.

Análisis de resultados

En esta sección se presenta un desglose detallado de las 245 respuestas obtenidas a través del instrumento aplicado a los estudiantes de la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad del Pacífico Norte. El análisis se organiza en función de las tres secciones del cuestionario: información demográfica, uso de Canva y percepción de Canva como herramienta académica. El objetivo es proporcionar una comprensión exhaustiva de cómo los alumnos interactúan con Canva, sus hábitos de uso y sus opiniones sobre la utilidad de esta aplicación en el contexto educativo. A continuación, se presenta un resumen de los datos poblacionales recopilados en la primera sección del cuestionario, incluyendo información sobre el género, edad, universidad, carrera, grado académico y ciudad de residencia de los participantes, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1
Datos etnográficos

Atributo	Variables	f	Porcentaje (%)
Género	Femenino	103	42
	Masculino	142	58
Edad	17-19 años	52	21
	20-22 años	141	58
	23 años o más	52	21
Institución	UAS	158	64.5
	UNIP	87	35.5
Grado escolar	Primero	50	20
	Otro		
	Segundo	62	25
	Tercero	80	33
Carrera	Cuarto	53	22
	Licenciatura en Odontología	56	23
	Licenciatura en Cosmiatría	24	10
	Licenciatura en Pedagogía	7	3
	Licenciatura en Informática	25	10
	Ingeniería en Sistemas de Información	133	54

Atributo	Variabls	f	Porcentaje (%)
Ciudad de Residencia	Mazatlán	234	95.5
	Culiacán	0	0
	Concordia	2	1
	El Rosario	1	.5
	Escuinapa	5	2
	Otro	3	1

Fuente: Elaboración propia.

En Tabla 1, se revela un panorama demográfico detallado de los participantes en el estudio. En el género, se observa una ligera predominancia masculina, con el 58 % de los encuestados y el 42 % como femeninos. En cuanto a la distribución por edad, la mayoría (58 %) se encuentran en el rango de 20 a 22 años, seguido por grupos de edad más jóvenes (21 % entre 17 y 19 años) y mayores (21 % de 23 años o más). En relación con la institución educativa, la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) constituye la mayoría de los sondeados, representando el 64.5 %, mientras que la Universidad del Pacífico Norte (UNIP) contribuye con el 35.5 % restante. Respecto al grado escolar, se observa una distribución relativamente equitativa entre los diferentes niveles, con el tercer grado mostrando la mayor representación (33 %), seguido por el segundo (25 %), el cuarto (22 %) y el primero (20 %). En el ámbito de la diversidad de carreras pertenecientes a la investigación, la Ingeniería en Sistemas de Información emerge como la más prominente, abarcando el 54 % de los alumnos. Las demás disciplinas, como la Licenciatura en Odontología (23 %), la Licenciatura en Cosmiatría (10 %), la Licenciatura en Informática (10 %) y la Licenciatura en Pedagogía (3 %), tienen una representación más modesta en comparación. Finalmente, en términos de residencia, la mayoría (95.5 %) provienen de Mazatlán, mientras que otras ciudades como Escuinapa (2 %), Concordia (1 %), y El Rosario (.5 %) presentan una representación mucho menor, cabe destacar que no se registraron discentes de Culiacán en esta población.

Se procede con el análisis de la segunda parte de los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento, enfocándose en el uso de Canva. La primera pregunta en este apartado proporciona datos signifi-

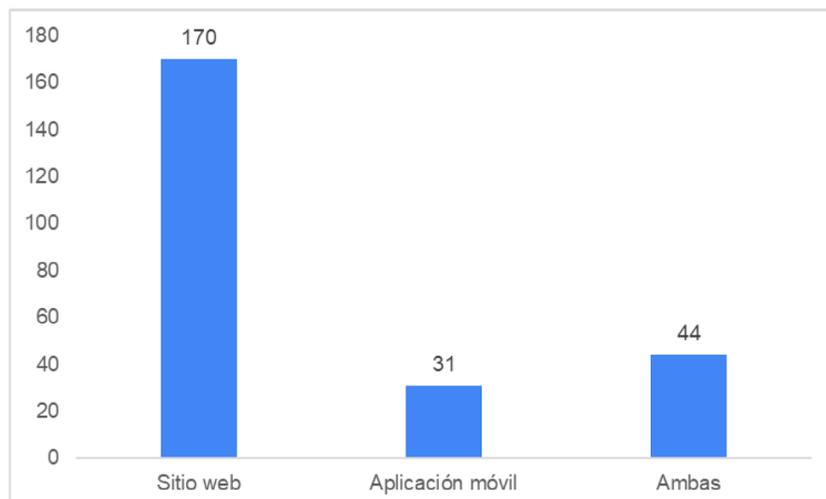
cativos sobre las preferencias de uso de Canva para diferentes actividades. Según los resultados, la mayoría de los estudiantes emplea Canva principalmente para tareas académicas, con una frecuencia de 168 (69 %). En contraste, el uso para fines profesionales es considerablemente menor, con solo 3 (1 %) indicando esta preferencia, además, un número significativo de 68 (28 %) utiliza Canva tanto para actividades académicas como profesionales, por último, un pequeño grupo de 6 (2 %) para otros fines no especificados.

En la siguiente pregunta relacionada a la frecuencia de uso de Canva para actividades académicas, un pequeño grupo de estudiantes (4) utiliza Canva a diario (2 %), la mayoría lo emplea semanalmente (100), representando un 41 %, mensualmente es menor, con 50 alumnos (20 %), mientras que 91 la ocupan de manera ocasional (37 %). En otro cuestionamiento concerniente al tiempo que los discentes dedican semanalmente al uso de Canva para tareas, se encontró que un total de 78 educandos (32 %) dedican menos de una hora a la semana, mientras que la mayoría, 153 (62 %), destinan entre una y tres horas, un grupo más reducido, 11 (5 %), consumen entre tres y cinco horas semanales, finalmente, solo 3 encuestados (1 %) dedican más de cinco horas a la semana a esta herramienta.

En cuanto a los dispositivos más utilizados por los estudiantes para realizar tareas académicas con Canva, se revela que la mayoría prefiere utilizar laptops, con 152 alumnos (62 %), las computadoras de escritorio son usadas por 53 (22 %), mientras que los teléfonos móviles son la opción para 37 (15 %), por último, solo 3 (1 %) manejan tabletas para sus actividades formativas en esta aplicación. Con relación a la preferencia de los discentes por las plataformas para utilizar Canva para la realización de ejercicios didácticos, se destaca que 170 (69 %) prefiere el sitio web, en segundo lugar, 44 (18 %) opta por la aplicación, mientras 31 (13 %) utiliza ambas opciones, esto se ilustra en Figura 1.

Figura 1

¿Cuál es tu plataforma preferida para usar Canva en la realización de tareas académicas?



Fuente: Elaboración propia.

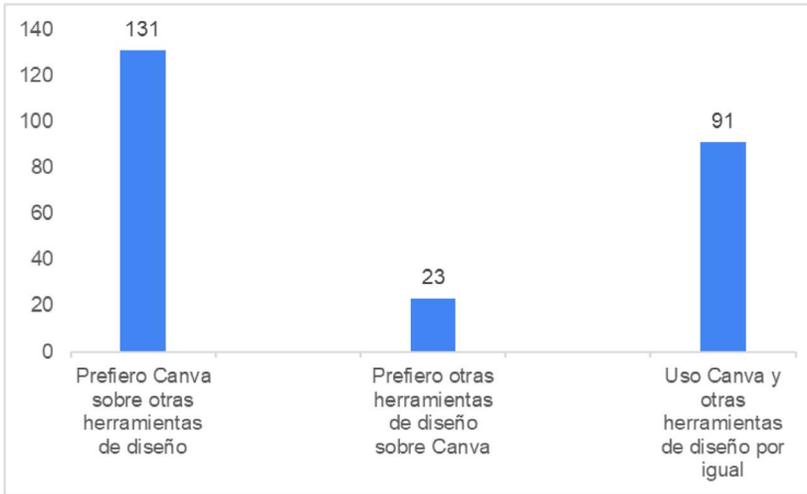
Para la pregunta sobre los tipos de tareas realizadas con Canva, se permitió a los participantes elegir más de una opción. Se destaca que el 56 % de los encuestados utilizaron esta herramienta para crear infografías, seguido por un 78 % que la empleó en la elaboración de mapas conceptuales, y un 66 % para realizar presentaciones, además, el 39 % prefirió Canva para diseñar pósteres, mientras que un 22 % lo utilizó para crear material didáctico, un 15 % indicó haber empleado Canva para otros propósitos no especificados en la encuesta.

El análisis de la frecuencia de uso de las plantillas prediseñadas de Canva para tareas académicas revela una distribución variada entre los encuestados. La mayoría representada por 105 (43 %) indicaron utilizarlas frecuentemente, seguido por aquellos que las emplean ocasionalmente siendo 66 (27 %) y aquellos que las ocupan siempre son 52 (21 %). Por otro lado, una minoría de 22 (9 %) reportó raramente aprovechar estas plantillas. En la comparación con otras herramientas de diseño, el 54 % (131) de los alumnos indicaron que prefieren Canva sobre otras plataformas, seguido por un 37 % (91) que usan Canva y otras aplicaciones

digitales por igual, mientras, un 9 % (23) declaró preferir otras opciones de diseño, esto se representa en Figura 2.

Figura 2

Comparación con otras herramientas de diseño



Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el análisis, se procede a examinar detalladamente la tercera sección del instrumento, la cual se dedicó a explorar la percepción de Canva como herramienta didáctica entre los participantes. En esta sección, se evaluaron diversos aspectos relacionados con la utilidad, facilidad de uso, impacto en la creatividad y el aprendizaje, entre otros. Los resultados obtenidos de esta sección se presentan de manera resumida en la Tabla 2.

Tabla 2*Percepción de Canva como herramienta didáctica*

Ítem	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		En des-acuerdo		Totalmente en des-acuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Canva es una herramienta de fácil uso	152	62	84	34	6	3	3	1
Canva me ayuda a comprender mejor los contenidos	118	48	113	46	12	5	2	1
Canva tiene las herramientas necesarias para realizar mis tareas digitales	137	56	96	39	10	4	2	1
Canva me permite mejorar mis habilidades de diseño	134	55	100	41	11	4	0	0
Canva me permite mejorar mis habilidades para desarrollar una presentación	128	52	103	42	14	6	0	0
Canva fomenta mi creatividad en las tareas académicas	132	54	91	37	22	9	0	0
Canva contribuye al desarrollo de mis habilidades relacionadas con las TIC	124	51	103	42	15	6	3	1
Canva me ayuda a integrar conceptos de inteligencia artificial en mis proyectos académicos	108	44	107	44	25	10	5	2
Recomendaría Canva a otros estudiantes como una herramienta útil para sus actividades académicas	151	62	81	33	13	5	0	0

Ítem	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		En des-acuerdo		Totalmente en des-acuerdo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
La mayoría de mis docentes utilizan Canva en sus clases como herramienta para la enseñanza o presentación de contenidos.	90	37	97	40	45	18	13	5

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostrados en Tabla 2 revelan una tendencia mayoritariamente positiva de Canva como herramienta didáctica entre los participantes. En primer lugar, se observa que 96 % de los estudiantes está totalmente de acuerdo o de acuerdo en que Canva es una herramienta de fácil uso. Un 94 % de los educandos perciben que Canva les ayuda a comprender mejor los contenidos y que proporciona las herramientas necesarias para realizar sus tareas digitales según un 95 % de los alumnos. La gran mayoría representada por un 96 % está completamente de acuerdo o de acuerdo en que Canva les permite mejorar sus habilidades de diseño y un 94 % afirma lo mismo en cuanto a las de presentación 94 %, así como fomenta su creatividad en las tareas académicas así lo asevera un 91 % de los estudiantes.

En Tabla 2, también se destaca que una proporción significativa de alumnos representada por el 93 % está completamente de acuerdo o de acuerdo que Canva contribuye al desarrollo de sus habilidades relacionadas con las TIC, y que les ayuda a integrar conceptos de inteligencia artificial en sus proyectos académicos, aseverado por un 88 %. Además, la mayoría de los estudiantes compuesta por un 95 % estaría completamente de acuerdo o de acuerdo en recomendar Canva a otros compañeros como una herramienta útil para sus actividades académicas Sin embargo, respecto al uso de esta plataforma por parte de los profesores, se muestra una distribución más equilibrada de opiniones, con una proporción notable de 23 % de los discentes están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la afirmación de que la mayoría de sus docentes utilizan Canva en sus clases.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio ofrecen un aporte significativo a la comprensión del impacto de Canva en la educación superior, además de enriquecer el marco del estado del arte sobre el uso y percepción de esta plataforma en ámbitos universitarios.

Las investigaciones anteriores han destacado la eficacia de Canva para mejorar diversas competencias académicas y digitales. Por ejemplo, Fauziyah et al. (2022) encontraron que Canva es efectivo en el desarrollo de habilidades de escritura. Similarmente, este estudio revela que los estudiantes universitarios perciben que Canva mejora su comprensión de los contenidos y sus habilidades de diseño y presentación, corroborando la utilidad de Canva para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de competencias académicas.

Pedroso et al. (2023) destacaron la capacidad de Canva para fomentar la creatividad y la colaboración entre los alumnos. Este estudio amplía esta perspectiva al demostrar que los estudiantes universitarios también reconocen el valor de Canva en la mejora de sus habilidades creativas y en la realización de tareas colaborativas. La percepción positiva de los discentes sobre la capacidad de Canva para fomentar estos aspectos se alinea con estos hallazgos, subrayando la versatilidad de la herramienta.

Sari et al. (2023) y Zahroh y Febrianingrum (2023) destacaron los beneficios de Canva en la creación de recursos de aprendizaje atractivos y efectivos, como infografías y presentaciones multimedia. Este estudio confirma estos dividendos, ya que los estudiantes universitarios utilizan Canva para una variedad de actividades académicas, apreciando su capacidad para crear materiales visualmente interesantes.

Larasati et al. (2022) mostraron que la integración de Canva en la enseñanza puede motivar a los discentes y mejorar su manejo de tecnologías digitales. Este aspecto también se refleja en los hallazgos, donde los estudiantes universitarios reportan que Canva fomenta su creatividad y habilidades relacionadas con las TIC, lo que sugiere una mayor motivación y participación en el proceso de didáctico.

Estos hallazgos contribuyen al entendimiento de cómo Canva puede integrarse eficazmente en las prácticas pedagógicas para potenciar el aprendizaje en la educación superior.

Conclusiones

El presente estudio sobre el uso y percepción de Canva entre los estudiantes de la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad del Pacífico Norte revela importantes hallazgos que confirman la hipótesis planteada. En términos generales, los alumnos encuentran en Canva una herramienta eficaz para sus actividades académicas, lo que facilita una mejor asimilación de los contenidos y el desarrollo de habilidades de diseño y presentación.

La mayoría de los estudiantes emplea Canva principalmente para tareas académicas, lo que indica que esta plataforma es vista como un recurso valioso en el ámbito educativo. Los alumnos utilizan Canva con regularidad, principalmente de manera semanal y destinan una cantidad considerable de tiempo a su uso, lo que demuestra su integración en las rutinas académicas. Los dispositivos preferidos para trabajar con Canva son las *laptops*, lo que sugiere que los discentes valoran la comodidad y la funcionalidad que estos equipos ofrecen en combinación con la plataforma.

En cuanto a las tareas realizadas, los estudiantes utilizan Canva para una variedad de actividades, como la creación de mapas conceptuales, presentaciones, infografías y pósteres. Esta diversidad de usos resalta la versatilidad de la herramienta, permitiendo a los estudiantes abordar sus proyectos de manera creativa y eficiente. La preferencia por las plantillas prediseñadas también sugiere que Canva facilita la creación de contenidos visualmente atractivos y profesionalmente presentados, sin requerir habilidades avanzadas de diseño.

La percepción de los estudiantes sobre Canva es abrumadoramente positiva. La mayoría considera que Canva es fácil de usar, lo que reduce las barreras técnicas y permite una adopción rápida y efectiva. Además, los alumnos sienten que Canva les ayuda a comprender mejor los contenidos de sus asignaturas, sugiriendo que la herramienta contribuye significativamente a su aprendizaje. La plataforma también es vista como un medio para mejorar las habilidades de diseño y presentación, aspectos cruciales en el desarrollo académico y profesional de los discentes.

Canva es percibida como una herramienta que fomenta la creatividad, lo que es fundamental para la generación de ideas innovadoras y la rea-

lización de proyectos académicos de calidad. Los estudiantes también valoran su capacidad para desarrollar habilidades relacionadas con las TIC, lo que es especialmente relevante en el contexto actual, donde dichas competencias son cada vez más necesarias.

Con base en los hallazgos de esta investigación, se recomienda fomentar la capacitación en el uso de Canva tanto para estudiantes como para profesores, a través de talleres y cursos específicos que permitan una explotación completa de sus funcionalidades, facilitando así su integración en diversas asignaturas y promoviendo proyectos interdisciplinarios. Además, es esencial asegurar que todos los alumnos tengan acceso a dispositivos adecuados como *laptops* y *tablets*, ya que estos son los preferidos para trabajar con Canva.

Referencias

- Altamirano Loor, J. D. y Mera Vera, F. A. (2023). Estrategia didáctica sustentada en la utilización de herramientas virtuales para la enseñanza de las matemáticas. *Dominio de las Ciencias*, 9(1), 151–167. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3124>
- Anam, C., Churiyah, M., y Pratama, N. Z. (2023). Mejorar los resultados del aprendizaje y el aprendizaje autorregulado mediante el desarrollo de medios de aprendizaje basados en la web con la plataforma Canva. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 10(5), 376–386. <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v10i5.4820>
- Arcentales-Fajardo, M., García-Herrera, D., Cárdenas-Cordero, N. y Erazo-Álvarez, J. (2020). Canva como estrategia didáctica en la enseñanza de Lengua y Literatura. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 115–138. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.393>
- Borja-Antrituña, G. M., Chiguano-Noboa, M. D., López-Fernández, R. y Alzate-Peralta, L. A. (2024). Analítica del aprendizaje utilizando la herramienta digital Canva en la asignatura de Estudios Sociales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(Suplemento 1), 165–176. <https://doi.org/10.62452/gr3s1240>
- Calero Sánchez, C. C. S. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, (4). <https://doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>

- Collantes Inga, E., y Collantes Inga, Z. M. (2022). Impacto de la plataforma google classroom en las competencias matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 293-315. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1499
- Cruz Guzmán, O. del R. y Benítez Granados, J. (2020). Las crisis también pueden promover el aprendizaje, impacto del COVID-19 en prácticas docentes. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 291–302. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.114>
- Díaz Vera, J. P., Ruiz Ramírez, A. K. y Egüez Cevallos, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 113-134. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>
- Fauziyah, N. L., Widodo, J. P. y Yappi, S. N. (2022). El uso de 'Canva para la Educación' y las percepciones de los estudiantes sobre su efectividad en el procedimiento de escritura del texto. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal* (BIRCI-Journal), 5(1). <https://www.bircu-journal.com/index.php/birci/article/view/4359/pdf>
- Gallo Macias, G. G., Cañas Suarez, A. J. y Campi Mayorga, J. A. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECIAMUC*, 5(2), 45-56. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/644>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E. y Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Ikhlas, R. Z., Japakiya, R. y Muzayanah, T. (2023). Utilización de la aplicación Canva como creación de vídeos de medios de aprendizaje. *Journal of Social Science Utilizing Technology*, 1(3), 158-169. <https://doi.org/10.55849/jssut.v1i3.558>
- Ilyas, M., Hermawati Syarif y Refnaldi. (2023). El uso de videos de aprendizaje del idioma inglés diseñados a través de la aplicación Canva: percepciones de los estudiantes. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 17(08), pp. 100–112. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i08.39215>

- Kocaarslan, G. E., y Eryaman, M. R. (2024). Uso de la aplicación “Canva For Education” con aprendizaje colaborativo en la lección de artes visuales: Ejemplos de actividades para profesores. *Electronic Journal of Social Sciencies*, 23(90), 849-866. <https://doi.org/10.17755/esosder.1371676>
- Larasati, M., Rustandi y A. Friatin, L.Y. (2022). Potenciar la capacidad de escritura creativa de los estudiantes mediante el uso de Canva (una investigación de estudio de caso en una escuela secundaria en Ciamis). *Journal of English Education Program (JEEP)*, 9(2), 101-110. [http://dx.doi.org/10.25157/\(jeep\).v9i2.8548](http://dx.doi.org/10.25157/(jeep).v9i2.8548)
- Mercado-López, E. P. (2022). Conocimiento y uso de las tecnologías de información y comunicación en docentes de Educación Secundaria. *Transdigital*, 3(6), 1–22. <https://doi.org/10.56162/transdigital149>
- Mínguez, R. T., Pérez, I. L., Sanz-Cervera, P., Andrés, M. I. F. y Cerezueta, G. P. (2019). Uso de infografías como material de estudio en docencia universitaria en REDINE (Ed.), *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2018*. Adaya Press. <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2019/03/EDUNOVATIC18.pdf>
- Muñoz-Guevara, E., Velázquez-García, G. y Barragán-López, J. F. (2021). Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior. *Transdigital*, 2(4), 1-14. <https://doi.org/10.56162/transdigital86>
- Osorio, F. y Palma, M. (2024). Inteligencia Artificial, Educación Superior y Vinculación con el Medio. Encuentros. *Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, (20 (enero-abril)), 132-144. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10045910>
- Pedroso, J.E.P., Sulleza, RV. S., Francisco, K. H. M. C., Noman, A. J. O. y Martinez, C. A., V. (2023). Liberando el poder de Canva: opiniones de los estudiantes sobre el uso de la herramienta todo en uno para la creatividad y la colaboración. *Journal of Digital Learning And Distance Education*, 2(2), 443-461. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i2.117>
- Pinto-Bonilla, R. (2020). Diseño de infografías tipo Canva en la enseñanza de la Anatomía Humana. Grado en Medicina en REDINE (Ed.), *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2020*. Adaya Press. <https://www.edunovatic.org/wp-content/uploads/2021/02/EDUNOVATIC20.pdf>

- Prendes Espinosa, M. P. y Cerdán Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 35–53. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Priyatna, I. P. D., Suwastini, N. K. A. y Dantes, G. R. (2023). Percepción de los estudiantes universitarios sobre el uso de Canva en la clase de escritura en inglés. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 6(1), 9–17. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.57231>
- Riani, D.W., Fuada, S., Putri, I., Arini, E.N., Ulfa, H., Setiani, D.F., Pradiptya, E.S. y Gianti, M.S. (2023). Capacitación en carteles científicos educativos con asistencia de Canva para estudiantes de UPI Purwakarta. *Community Empowerment*, 8(1), 86-94. <https://doi.org/10.31603/ce.7997>
- Rodríguez Mina, L. E., Garces Arce, M. F., Avello Martínez, R. y Gómez Rodríguez, V. G. (2024). Canva como estrategia didáctica en la educación cultural y artística. Una revisión sistemática. *Ciencia Digital*, 8(2), 64-85. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i2.2967>
- Romero, M. N. y Alcalá, M. T. (2022). Razones y modos de utilizar tic en los procesos de estudio de estudiantes universitarios avanzados en dos carreras de la UNNE, Resistencia, Chaco (Argentina). *Entramados: educación y sociedad*, 9(11), 192-212. <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/6058>
- Sari, M. I., Utari, S. D. y Arfiandhani, P. (2023). Creación de medios de aprendizaje de inglés utilizando Canva: la perspectiva de los estudiantes de inglés como lengua extranjera. *Teaching English as a Foreign Language Journal*, 2(2), 85-96. <https://doi.org/10.12928/tefl.v2i2.467>
- Sosa Díaz, M. J., y Valverde Berrocoso, J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(94), 939-970. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000300939
- Zahroh, A. y Febrianingrum, L. (2023). Percepción de los estudiantes sobre el uso de infografías en la aplicación Canva para realizar la tarea de clase TOEFL. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 28(1a), 64-80. <https://doi.org/10.24090/insania.v28i1a.8499>

Capítulo **4**

Tecnología de la comunicación y gestión de la información con herramientas de inteligencia artificial

*Javier Alejandro Granados Magaña
Mónica del Rocío Maldonado Bernal
Fabiola Zavala Olvera
Sinahí Gabriela Gómez Campos*

<https://doi.org/10.61728/AE24001250>



Resumen

Este capítulo explora la intersección entre la tecnología de la comunicación y la gestión de la información, centrándose en el papel creciente de las herramientas de inteligencia artificial (IA) en estos campos. A lo largo del capítulo, se examinan los antecedentes y la evolución de las tecnologías de comunicación e información, justificando la necesidad de integrar la IA para mejorar la eficiencia y precisión. Se definen metas concretas, entre ellas comprender el impacto de la inteligencia artificial en la comunicación y la gestión de la información, además de ofrecer un marco teórico que sustente esta integración. Utilizando un enfoque metodológico basado en estudios de caso y revisión de literatura, se analizan diversas aplicaciones de la IA, como el procesamiento del lenguaje natural, el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación. Los resultados indican una mejora significativa en la gestión de grandes volúmenes de datos y en la personalización de la comunicación. La discusión aborda las implicaciones prácticas y éticas de estas tecnologías. Finalmente, se concluye que la IA es una herramienta crucial para el futuro de la comunicación y la gestión de la información, aunque se deben considerar cuidadosamente los aspectos éticos y de privacidad.

Introducción

Antecedentes

La evolución de la tecnología de la comunicación y la gestión de la información ha sido una fuerza impulsora crucial en el desarrollo de la sociedad moderna. Desde la creación del telégrafo en el siglo XIX, que permitió la transmisión de mensajes a larga distancia en cuestión de minutos, hasta la invención del teléfono y la radio, estas tecnologías han transformado la manera en que las personas se comunican y manejan la información (Standage, 1998).

En el siglo XX, la llegada de las computadoras y el desarrollo de la teoría de la información por Claude Shannon en 1948 marcaron un hito significativo. Shannon y Weaver en 1949 introdujeron conceptos fundamentales sobre cómo se puede codificar, transmitir y decodificar la información de manera eficiente, sentando las bases para la revolución digital. La aparición de Internet en las últimas décadas del siglo XX representó otro salto cuántico, proporcionando una plataforma global para la comunicación instantánea y el acceso a una cantidad prácticamente infinita de información (Castells, 2010).

El siglo XXI ha visto el auge de la inteligencia artificial (IA) como una tecnología transformadora. Con sus raíces en la cibernética y la teoría de autómatas de los años cincuenta, la IA ha avanzado rápidamente gracias a los progresos en el poder de procesamiento, la disponibilidad de grandes volúmenes de datos (*Big Data*) y el desarrollo de algoritmos más sofisticados (Russell y Norvig, 2020). Herramientas como el procesamiento de lenguaje natural (PLN), el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación han encontrado aplicaciones en múltiples sectores, desde la medicina hasta la educación y los negocios (Goodfellow et al., 2016).

En el ámbito educativo, la IA tiene el potencial de revolucionar la forma en que se imparte y gestiona la educación. Las tecnologías basadas en IA pueden personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionando retroalimentación en tiempo real (Luckin et al., 2016). Además, estas herramientas pueden mejorar la eficiencia administrativa al automatizar tareas rutinarias, permitir una mejor organización de grandes volúmenes de información y facilitar la comunicación entre estudiantes, profesores y administradores (Holmes et al., 2019).

La integración de IA en la tecnología de la comunicación y la gestión de la información no solo tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la precisión, sino que también plantea importantes preguntas éticas y de privacidad. La capacidad de la IA para analizar grandes volúmenes de datos personales puede llevar a preocupaciones sobre la vigilancia, la privacidad y el uso ético de la información. Por lo tanto, es esencial que cualquier implementación de IA en estos campos considere cuidadosamente estas implicaciones para garantizar un uso responsable y beneficioso de la tecnología (Bostrom, 2014).

Justificación

La integración de herramientas de inteligencia artificial en la tecnología de la comunicación y la gestión de la información es de vital importancia en el contexto de las universidades públicas. Estas instituciones desempeñan un papel crucial en la formación de profesionales y en la generación de conocimiento, pero a menudo enfrentan desafíos significativos relacionados con la eficiencia administrativa, la gestión de grandes volúmenes de datos y la personalización del aprendizaje (Chai y Lim, 2011).

Las universidades públicas, en particular, manejan una cantidad considerable de datos académicos y administrativos debido a su gran número de estudiantes, personal y programas académicos. La gestión eficiente de esta información es fundamental para asegurar un funcionamiento fluido y efectivo de la institución. Las herramientas de IA pueden automatizar tareas rutinarias, como la administración de registros estudiantiles, la programación de cursos y la gestión de bibliotecas, liberando así recursos humanos para actividades más estratégicas y de valor añadido (Holmes et al., 2019).

Además, la IA puede mejorar significativamente la comunicación dentro de la universidad. Plataformas basadas en IA, como asistentes virtuales y sistemas de mensajería inteligentes, pueden facilitar la interacción entre estudiantes, profesores y administradores, haciendo que la comunicación sea más rápida, precisa y personalizada. Esto es especialmente relevante en las universidades públicas, donde la diversidad de la población estudiantil y las necesidades educativas varían ampliamente (Luckin et al., 2016).

Otra dimensión crucial es la personalización del aprendizaje. Las herramientas de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos sobre el rendimiento y las preferencias de los estudiantes, permitiendo así la creación de experiencias de aprendizaje adaptativas que responden a las necesidades individuales de cada alumno. Esto es particularmente importante en las universidades públicas, donde los recursos pueden ser limitados y los profesores pueden tener grandes grupos de estudiantes. La personalización del aprendizaje no solo mejora el rendimiento académico, sino que también aumenta la satisfacción y el compromiso de los estudiantes (Baker y Siemens, 2014).

Por último, la implementación de IA en las universidades públicas puede contribuir a la equidad educativa. Al proporcionar herramientas de aprendizaje accesibles y personalizadas, la IA puede ayudar a reducir las brechas educativas y asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su trasfondo socioeconómico, tengan acceso a una educación de calidad. Además, al optimizar la gestión de recursos, las universidades pueden redistribuir mejor sus recursos financieros y humanos para apoyar a los estudiantes que más lo necesitan.

La integración de herramientas de IA en la tecnología de la comunicación y la gestión de la información en las universidades públicas es una estrategia crucial para mejorar la eficiencia, la personalización y la equidad en la educación superior. Esta transformación tecnológica no solo responderá a las demandas actuales, sino que también preparará a las universidades para enfrentar los desafíos del futuro.

Objetivos

En el capítulo se examinan los antecedentes y la evolución de las tecnologías de comunicación e información, justificando la necesidad de integrar la IA para mejorar la eficiencia y precisión. Se establecen objetivos claros, como comprender el impacto de la IA en la comunicación y la gestión de información y proporcionar un marco teórico que soporte esta integración. Utilizando un diseño metodológico basado en estudios de caso y revisión de literatura, se analizan diversas aplicaciones de IA, como el procesamiento de lenguaje natural, el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación. Los resultados indican una mejora significativa en la gestión de grandes volúmenes de datos y en la personalización de la comunicación. La discusión aborda las implicaciones prácticas y éticas de estas tecnologías. Finalmente, se concluye que la IA es una herramienta crucial para el futuro de la comunicación y la gestión de la información, aunque se deben considerar cuidadosamente los aspectos éticos y de privacidad.

Marco teórico

Evolución de la tecnología de la comunicación

Análisis de los antecedentes y la evolución de las tecnologías de comunicación e información

A lo largo de los siglos, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han experimentado transformaciones profundas que han redefinido las interacciones humanas, la forma en que se maneja la información y cómo se llevan a cabo los negocios. Desde los métodos más rudimentarios de transmisión de mensajes hasta la sofisticada infraestructura digital de hoy en día, cada avance tecnológico ha desencadenado cambios significativos en la estructura social, económica y cultural. Esta evolución no solo ha facilitado una mayor conectividad global, sino que también ha impulsado la creación de nuevas formas de interacción, comercio y gestión de la información, reflejando la creciente complejidad y dinamismo de la sociedad contemporánea.

Antecedentes históricos

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han pasado por una evolución profunda y multifacética, que ha redefinido no solo cómo las sociedades se comunican, sino también cómo organizan sus estructuras económicas, sociales y culturales. Desde los primeros desarrollos hasta las tecnologías avanzadas de hoy, cada fase ha marcado un hito crucial en la trayectoria de la civilización moderna, facilitando nuevas formas de interacción y acceso a la información.

Primeros desarrollos y la era pre-digital

El surgimiento de las TIC se remonta al siglo XIX, cuando la invención del telégrafo en 1837 por Samuel Morse revolucionó la comunicación al permitir la transmisión casi instantánea de mensajes a larga distancia mediante señales eléctricas. Este avance fue pionero en reducir las

barreras temporales y espaciales en la comunicación, estableciendo un precedente para futuras innovaciones

Posteriormente, la invención del teléfono en 1876 por Alexander Graham Bell llevó la comunicación a un nuevo nivel, permitiendo la transmisión de la voz humana a través de distancias significativas. Este desarrollo no solo transformó las comunicaciones personales, sino que también impulsó un cambio en la dinámica de los negocios y las relaciones comerciales, al facilitar la interacción inmediata entre partes geográficamente distantes (Flood, 1976).

Era de la Computación y la Digitalización

La segunda mitad del siglo XX fue testigo de la introducción de las computadoras, iniciando con la creación de máquinas como ENIAC entre 1940 y 1950. Estas primeras computadoras revolucionaron la capacidad de procesamiento de datos, permitiendo la realización de cálculos complejos en tiempos reducidos, lo que fue esencial para diversos avances científicos y tecnológicos (Campbell-Kelly y Garcia-Swartz, 2015).

El desarrollo de Internet en las décadas de 1960 a 1990, a partir de la red ARPANET, cambió para siempre la manera en que se compartía la información a nivel global. La posterior creación de la World Wide Web por Tim Berners-Lee democratizó el acceso a la información y estableció las bases para la era digital, conectando redes de manera global y facilitando una nueva ola de innovación en comunicación y comercio (Licklider y Taylor, 1968).

Era de la Movilidad y Conectividad Global

A partir de los años 1980, la aparición de la telefonía móvil y las redes celulares trajo consigo un nivel de conectividad sin precedentes. La evolución de las tecnologías de red desde 3G hasta 5G ha permitido una comunicación cada vez más rápida y confiable, con una capacidad de datos que ha facilitado la creación y expansión de servicios móviles avanzados, influyendo significativamente en la vida cotidiana y los negocios globales (Nguyen, 2023).

En las primeras dos décadas del siglo XXI, el surgimiento y popularización de las redes sociales transformó aún más la comunicación. Plataformas como Facebook, Twitter y YouTube no solo permitieron a los usuarios crear y compartir contenido, sino que también redefinieron el panorama de la interacción social, generando un nuevo espacio público en el entorno digital (Wohnhas, 2019).

Tendencias Actuales y Futuras

En la actualidad, tecnologías como la inteligencia artificial y el *Big Data* están revolucionando la forma en que se procesan y utilizan los datos. Estas tecnologías están impulsando avances significativos en campos como la medicina, la seguridad y los servicios personalizados, subrayando el potencial de las TIC para transformar prácticamente todos los aspectos de la vida humana (Marr, 2021).

Además, el Internet de las cosas (IoT) está conectando dispositivos cotidianos a Internet, creando redes inteligentes que no solo mejoran la eficiencia en el hogar y la industria, sino que también ofrecen nuevos servicios y posibilidades, allanando el camino para la creación de ciudades inteligentes y entornos interconectados (Atzori et al., 2010).

La introducción de la tecnología 5G está marcando una nueva era en la conectividad, con velocidades ultrarrápidas y baja latencia que están facilitando el desarrollo de innovaciones emergentes como los vehículos autónomos y la automatización avanzada, lo que augura un futuro cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado (Wang et al., 2014).

Gestión de la información

En los últimos años la inteligencia artificial ha emergido como una fuerza transformadora en numerosos campos, incluyendo la tecnología de la comunicación y la gestión de la información. Este capítulo busca profundizar en la comprensión del impacto que la IA tiene en estos ámbitos, proporcionando un marco teórico robusto que respalde esta integración y explorando sus aplicaciones prácticas en diferentes contextos. En particular, se examinan tres aplicaciones clave de la IA: el procesamiento

de lenguaje natural, el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación.

La gestión de la información se refiere al proceso integral de recolectar, organizar, almacenar y distribuir datos de manera eficiente y efectiva. Con el advenimiento del *Big Data*, la necesidad de sistemas de gestión de información más avanzados ha incrementado significativamente, requiriendo soluciones que sean no solo más sofisticadas, sino también más adaptativas a las cambiantes demandas del entorno digital actual.

Inteligencia artificial y sus aplicaciones

La IA incluye una serie de tecnologías que han demostrado ser particularmente útiles en la gestión de la información, tales como el procesamiento de lenguaje natural, el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación. Estas herramientas han encontrado aplicaciones fundamentales en la optimización de la comunicación y la gestión de grandes volúmenes de datos.

Procesamiento de lenguaje natural

El Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) es una rama de la IA que se centra en la interacción entre las máquinas y el lenguaje humano. Su objetivo es capacitar a las computadoras para que comprendan, interpreten y respondan al lenguaje humano de manera efectiva. En el contexto educativo, el PLN ha permitido el desarrollo de asistentes virtuales y chatbots que pueden responder a preguntas en tiempo real y analizar grandes volúmenes de texto académico. Esto no solo mejora la eficiencia de la comunicación entre estudiantes y profesores, sino que también permite a los educadores concentrarse en actividades más estratégicas al automatizar tareas repetitivas (Vic et al., 2024).

Aprendizaje automático

El aprendizaje automático, una subdisciplina de la IA, se centra en la creación de algoritmos que permiten a las máquinas aprender de los

datos y hacer predicciones basadas en patrones identificados. En las instituciones educativas, el aprendizaje automático se ha utilizado para optimizar la gestión de grandes volúmenes de datos, tales como registros de estudiantes y recursos académicos. Por ejemplo, los sistemas de gestión del aprendizaje pueden utilizar estos algoritmos para personalizar las recomendaciones de contenido educativo, adaptándose a las necesidades y progresos individuales de los estudiantes. Esto ha demostrado ser altamente eficaz en la mejora de la eficiencia administrativa y en la precisión de la organización de datos (Shrestha y Pokharel, 2019).

Sistemas de recomendación

Los sistemas de recomendación son otra aplicación crucial de la IA, diseñados para sugerir productos, servicios o contenidos personalizados a los usuarios, basándose en un análisis exhaustivo de datos y patrones de comportamiento. En el entorno educativo, estos sistemas pueden personalizar la experiencia de aprendizaje al recomendar materiales de estudio, cursos adicionales y actividades extracurriculares que se alineen con los intereses y necesidades específicas de cada estudiante. Este nivel de personalización no solo mejora el rendimiento académico, sino que también aumenta el compromiso y la satisfacción de los estudiantes (Murad, et al., 2023).

La exploración de estas aplicaciones de la IA, como el procesamiento de lenguaje natural, el aprendizaje automático y los sistemas de recomendación, muestra cómo estas tecnologías están revolucionando la gestión de la información y la comunicación. No obstante, es fundamental que su implementación tenga en cuenta las implicaciones éticas y de privacidad para asegurar que estas herramientas se utilicen de manera responsable y beneficiosa, tanto en el ámbito educativo como en otros sectores.

Implicaciones éticas y de privacidad asociadas con el uso de IA en la comunicación y gestión de la información

La creciente integración de la inteligencia artificial (IA) en la tecnología de la comunicación y la gestión de la información trae consigo una serie

de desafíos éticos y de privacidad que deben abordarse de manera rigurosa. Aunque la IA ofrece innumerables beneficios, como la optimización de procesos y la personalización de servicios, también plantea serias preocupaciones sobre cómo se toman las decisiones, la transparencia de los algoritmos, la protección de datos personales y la vigilancia.

Transparencia y explicabilidad de los algoritmos

Una de las principales cuestiones éticas relacionadas con la IA es la necesidad de asegurar la transparencia y explicabilidad de los algoritmos. Los sistemas de IA, especialmente aquellos implementados en entornos educativos y administrativos, deben ser comprensibles para los usuarios que se ven afectados por sus decisiones. La falta de transparencia en los algoritmos puede dar lugar a una pérdida de confianza, ya que los usuarios podrían percibir las decisiones como arbitrarias o injustas. Esta problemática se exagera cuando los resultados no son fácilmente explicables, lo que puede llevar a la exclusión o discriminación no intencionada (Mittelstadt et al., 2016). Por lo tanto, es crucial que las organizaciones implementen mecanismos que permitan a los usuarios entender cómo se procesan sus datos y cómo se toman las decisiones automatizadas.

Sesgos algorítmicos y discriminación

Los sesgos inherentes en los datos utilizados para entrenar los modelos de IA pueden ser perpetuados o incluso amplificados por los algoritmos, resultando en decisiones discriminatorias que pueden afectar negativamente a ciertos grupos. Este problema es particularmente relevante en contextos como las universidades públicas, donde la IA puede influir en procesos críticos como la asignación de recursos, las admisiones y las evaluaciones. Para mitigar este riesgo, es esencial realizar auditorías regulares de los sistemas de IA y utilizar conjuntos de datos diversos y representativos durante el entrenamiento de los modelos (Binns, 2018).

Autonomía y consentimiento informado

El uso de IA en la comunicación y la gestión de la información también plantea preocupaciones en torno a la autonomía y el consentimiento informado. Dado que los sistemas de IA pueden influir en la toma de decisiones de los usuarios de maneras sutiles y a menudo no transparentes, es vital que se mantenga el control de los usuarios sobre sus decisiones y que se obtenga su consentimiento de manera clara y explícita (Floridi y Cowls, 2019). Los mecanismos para otorgar y retirar el consentimiento deben ser accesibles y comprensibles para todos los usuarios, garantizando que estén plenamente informados sobre cómo se utilizarán sus datos y las posibles implicaciones.

Protección de datos personales

La IA a menudo requiere la recopilación y procesamiento de grandes volúmenes de datos personales, lo que plantea riesgos significativos para la privacidad si no se gestionan adecuadamente. Las violaciones de datos y el acceso no autorizado a la información personal pueden tener consecuencias graves, incluyendo la exposición de datos sensibles y la pérdida de confianza por parte de los usuarios. Es fundamental que las organizaciones implementen políticas robustas de privacidad y seguridad, que incluyan la anonimización y encriptación de datos para minimizar estos riesgos (Zarsky, 2017).

Vigilancia y monitoreo

El uso de IA para el monitoreo y la vigilancia puede crear un entorno en el que las personas sientan que están siendo observadas constantemente, lo cual puede afectar su bienestar psicológico y alterar su comportamiento. En el contexto educativo, donde los estudiantes y el personal podrían verse afectados por una vigilancia intrusiva, es esencial encontrar un equilibrio entre la seguridad y la protección de la privacidad (Zuboff, 2019). Las políticas de vigilancia deben ser claras y transparentes, limitando el uso de estas tecnologías a situaciones estrictamente necesarias

y garantizando que los derechos de privacidad de los individuos sean respetados.

Recomendaciones para una implementación responsable

1. Desarrollo de políticas éticas: Las universidades y otras organizaciones deben establecer políticas éticas claras que guíen la implementación de la IA, abordando aspectos como la transparencia, la equidad, la autonomía y el consentimiento informado.
2. Formación y capacitación: Es esencial proporcionar formación continua a todos los usuarios y desarrolladores de sistemas de IA sobre las implicaciones éticas y de privacidad, asegurando que comprendan y apliquen las mejores prácticas.
3. Participación comunitaria: Involucrar activamente a estudiantes, profesores y personal en el desarrollo y la revisión de políticas de IA es crucial para asegurar que se consideren sus perspectivas y preocupaciones.
4. Evaluación continua: Los sistemas de IA deben someterse a evaluaciones regulares para asegurar que cumplen con los estándares éticos y de privacidad, y deben adaptarse según sea necesario para responder a nuevas amenazas y desafíos.
5. Transparencia en la comunicación: Mantener una comunicación abierta y clara con todas las partes interesadas sobre el uso de datos y las decisiones tomadas por la IA, es fundamental para promover la confianza y la colaboración.

La integración de la inteligencia artificial en la tecnología de la comunicación y la gestión de la información ofrece beneficios sustanciales, pero también plantea desafíos éticos y de privacidad significativos. Abordar estas preocupaciones de manera proactiva, a través del desarrollo de políticas claras, la formación y la participación comunitaria, es esencial para asegurar que la implementación de la IA sea tanto responsable como beneficiosa para todos los involucrados.

Metodología

Diseño de la propuesta

Este estudio adoptó un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la comunicación y la gestión de la información. La investigación se estructuró en dos componentes principales: una revisión exhaustiva de la literatura y un análisis de estudios de caso que destacan la implementación de herramientas de IA en diversas organizaciones.

Métodos

Revisión de literatura

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura utilizando una metodología basada en los principios establecidos por Kitchenham et al. (2015) para revisiones de literatura en el ámbito de la tecnología. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos académicas más relevantes, incluyendo IEEE Xplore, Scopus, y Google Scholar. Se utilizaron términos de búsqueda como “inteligencia artificial”, “tecnología de la comunicación”, “gestión de la información”, “aprendizaje automático”, y “procesamiento de lenguaje natural”, restringiendo los resultados a publicaciones de los últimos siete años (2017-2024).

Los criterios de inclusión fueron: estudios empíricos que abordaran la implementación de herramientas de IA en la comunicación o gestión de la información, artículos revisados por pares, y publicaciones en inglés o español. Se excluyeron estudios teóricos sin aplicación práctica demostrada, artículos de conferencias sin revisión por pares, y publicaciones anteriores a 2017.

Estudios de caso

Para complementar la revisión de la literatura, se seleccionaron y analizaron estudios de caso de organizaciones que han implementado herramien-

tas de IA para mejorar la gestión de la información y la comunicación. Los casos fueron elegidos con base en su relevancia y la disponibilidad de datos detallados sobre el impacto de la IA en sus procesos internos. Se utilizó un enfoque de análisis temático para identificar patrones comunes y divergencias en los resultados reportados, siguiendo la metodología descrita por Braun y Clarke (2019).

Resultados y discusión

Resultados

Análisis de los antecedentes y la evolución de las tecnologías

El análisis histórico de la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha revelado una serie de hitos cruciales que han transformado significativamente la forma en que las personas interactúan, gestionan información y se comunican. Desde la invención del telégrafo y el teléfono hasta la creación de computadoras y la aparición de Internet, cada avance ha contribuido a mejorar la capacidad de las personas para intercambiar información de manera más eficiente y eficaz (Castells, 2010). En la última década, la introducción de la inteligencia artificial (IA) ha marcado un nuevo y trascendental salto en esta evolución. Las mejoras en el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN), el aprendizaje automático (ML) y los sistemas de recomendación han comenzado a transformar radicalmente la manera en que se gestionan grandes volúmenes de datos y se personalizan las experiencias de comunicación (Goodfellow et al., 2016).

Impacto de las herramientas de IA en la gestión de la información y la comunicación

El uso de herramientas de IA ha demostrado una capacidad considerable para aumentar la eficiencia y precisión en la gestión de la información y la comunicación. En particular, los estudios de caso realizados en universidades públicas han evidenciado que la implementación de chatbots

basados en PLN para la asistencia estudiantil no solo ha reducido significativamente los tiempos de respuesta, sino que también ha mejorado la satisfacción general de los estudiantes. Asimismo, los sistemas de ML han mostrado ser efectivos en la optimización de la gestión de datos académicos y administrativos, incrementando la precisión y la velocidad en la toma de decisiones críticas (Baker y Siemens, 2014).

Efectividad de aplicaciones específicas de la IA en contextos reales

Las aplicaciones específicas de la IA, tales como el PLN, el ML y los sistemas de recomendación, han demostrado ser particularmente eficaces en contextos reales. En el ámbito educativo, los chatbots que emplean PLN no solo brindan asistencia en tiempo real, sino que también analizan los patrones de preguntas, lo que permite mejorar continuamente la calidad de las respuestas ofrecidas (Jurafsky y Martin, 2024). Además, los sistemas de ML han permitido personalizar el aprendizaje mediante la recomendación de materiales educativos adaptados al rendimiento individual de los estudiantes, lo que ha contribuido a mejorar la experiencia educativa (Holmes, et al., 2019). Los sistemas de recomendación también han potenciado la experiencia de los estudiantes, sugiriendo cursos y recursos alineados con sus intereses y necesidades, lo que ha resultado en un mayor compromiso y un rendimiento académico superior (Drachler et al., 2008).

Implicaciones Éticas y de Privacidad

El despliegue de la IA no está exento de desafíos, especialmente en lo que concierne a las implicaciones éticas y la privacidad. Los algoritmos de IA, si no son diseñados y supervisados adecuadamente, pueden perpetuar y amplificar sesgos existentes en los datos, lo que podría dar lugar a decisiones discriminatorias (Noble, 2018). Además, el manejo de grandes volúmenes de datos personales conlleva riesgos significativos para la privacidad, requiriendo la implementación de medidas de seguridad rigurosas para proteger la información de los usuarios (Crawford y Schultz, 2014). Para mitigar estos riesgos, es imperativo que las uni-

versidades implementen políticas claras sobre el uso de la IA, garanticen la transparencia en la toma de decisiones y obtengan el consentimiento informado de los usuarios en todo momento (Floridi et al., 2018).

Discusión

Los resultados de esta investigación destacan el impacto positivo y significativo de la IA en los campos de la tecnología de la comunicación y la gestión de la información. Las herramientas de IA han demostrado ser extremadamente eficaces para mejorar la eficiencia y la precisión de estos procesos, lo que resulta particularmente valioso en contextos como el de las universidades públicas, donde la gestión de grandes volúmenes de datos y la personalización de la comunicación son esenciales para el éxito institucional.

La efectividad de aplicaciones específicas de la IA, como el PLN, el ML y los sistemas de recomendación, subraya el potencial de estas tecnologías para personalizar y enriquecer la experiencia educativa. No obstante, es crucial abordar de manera adecuada las implicaciones éticas y de privacidad asociadas con la implementación de estas tecnologías. Es necesario que las instituciones desarrollen políticas éticas claras, proporcionen formación continua tanto a usuarios como a desarrolladores, y fomenten la participación activa de la comunidad académica en la creación y revisión de dichas políticas. Además, la transparencia en la comunicación y la evaluación continua de los sistemas de IA son fundamentales para mantener la confianza de los usuarios y garantizar el cumplimiento de los más altos estándares éticos.

Con una implementación bien planificada y ética, la IA tiene el potencial de transformar positivamente los procesos de gestión de la información y la comunicación, facilitando así la mejora de la calidad educativa y administrativa en las universidades.

Conclusiones

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la tecnología de la comunicación y la gestión de la información constituye un hito trascendental, con beneficios claramente observables en la mejora de la eficiencia, la precisión y la personalización de los procesos en las universidades públicas. Estas instituciones, al adoptar tecnologías basadas en IA, pueden optimizar significativamente sus procedimientos administrativos y educativos, lo que se traduce en una experiencia más enriquecedora y eficaz tanto para estudiantes como para el personal académico.

No obstante, la adopción de la IA en estos contextos debe ir acompañada de un análisis riguroso de las implicaciones éticas y de privacidad. La protección de los datos personales y la equidad en el tratamiento de la información son aspectos críticos que deben ser garantizados mediante la implementación de políticas sólidas y transparentes. Las universidades tienen la responsabilidad de asegurar que la integración de la IA sea llevada a cabo de manera responsable y efectiva, minimizando los riesgos asociados con la automatización y el manejo de grandes volúmenes de datos.

Un enfoque equilibrado que combine la innovación tecnológica con un marco ético robusto permitirá que la IA se convierta en un motor transformador en el ámbito educativo. La planificación cuidadosa y la implementación estratégica de estas tecnologías pueden llevar a una revolución en la gestión de la información y la comunicación dentro de las universidades, contribuyendo al desarrollo de un entorno académico más dinámico y adaptado a las necesidades del siglo XXI.

A pesar de los innegables beneficios que la IA ofrece, es imperativo que su implementación se realice con una consideración profunda de los desafíos éticos y de privacidad. La IA tiene el potencial de ser una herramienta indispensable para el futuro de la educación y la gestión de la información, pero solo si su uso está alineado con principios éticos claros y una gestión responsable.

Referencias

- Atzori, L., Iera, A. y Morabito, G. (2010). La Internet de las cosas: Una encuesta. *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>.
- Baker, R. S. y Siemens, G. (2014). Minería de datos educativos y análisis del aprendizaje. En R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2a ed., pp. 253-272). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526>
- Binns, R. (2018). La equidad en el aprendizaje automático: Lecciones de filosofía política. *Journal of Machine Learning Research*, 81, 1–11, https://www.researchgate.net/publication/321745548_Fairness_in_Machine_Learning_Lessons_from_Political_Philosophy
- Bostrom, N. (2014). *Superinteligencia: Caminos, peligros, estrategias*. Oxford University Press.
- Braun, V. y Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589-597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Campbell-Kelly, M. y Garcia-Swartz, D. D. (2015). *De Mainframes a Teléfonos Inteligentes: Una historia de la industria informática internacional*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674729063>
- Castells, M. (2010). *El auge de la sociedad red: La era de la información: Economía, sociedad, y cultura* (2a ed., Vol. 1). Wiley-Blackwell.
- Chai, C. S. y Lim, C. P. (2011). Internet y la formación docente: Atravesando el mundo digitalizado y la escuela. *Internet and Higher Education*, 14(1), 3-9.
- Crawford, K. y Schultz, J. (2014). Big Data y el Debido Proceso: Hacia un Marco para Reparar los Daños Predictivos a la Privacidad. *Boston College Law Review*, 55(1), 93-128. <https://bclawreview.bc.edu/articles/620>
- Drachler, H., Hummel, H. G. y Koper, R. (2008). Sistemas de recomendación personal para estudiantes en redes de aprendizaje permanente: Requisitos, técnicas y modelo. *International Journal of Learning Technology*, 3(4), 404-423.

- Flood, J. E. (1976). Alexander Graham Bell y la invención del teléfono. *Electronics and Power*, 22(3), 159-162. <https://doi.org/10.1049/ep.1976.0077>
- Floridi, L. y Cowls, J. (2019). Un Marco Unificado de Cinco Principios para la IA en la Sociedad. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P. y Vayena, E. (2018). AI4People: Un Marco Ético para una Buena Sociedad de IA: Oportunidades, Riesgos, Principios y Recomendaciones. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Goodfellow, I., Bengio, Y. y Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Holmes, W., Bialik, M. y Fadel, C. (2019). *Inteligencia artificial en la educación: Promesas e implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje*. Center for Curriculum Redesign.
- Jurafsky, D. y Martin, J. H. (2024). *Procesamiento del Habla y el Lenguaje: Introducción al Procesamiento del Lenguaje Natural, la Lingüística Computacional y el Reconocimiento del Habla con Modelos del Lenguaje* (3a ed.). <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3>.
- Kitchenham, B.A., Budgen, D. y Brereton, P. (2015). *Ingeniería de Software Basada en Evidencia y Revisiones Sistemáticas* (1a ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b19467>
- Licklider, J. C. R. y Taylor, R. W. (1968). La Computadora como Dispositivo de Comunicación. *Science and Technology*, 76, 21-31. <http://memex.org/licklider.pdf>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. y Forcier, L. B. (2016). *Inteligencia desatada. Un argumento a favor de la IA en la educación*. Pearson.
- Marr, B. (2021). *Estrategia de datos: Cómo sacar provecho de un mundo de Big Data, Análisis e Inteligencia Artificial*. Kogan Page.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S. y Floridi, L. (2016). *La ética de los algoritmos: Mapeando el debate*. *Big Data & Society*, 3(2). <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- Murad, D. F., Toha, M., Mayatopani, H., Wijanarko, B. D., Heryadi, Y., Dewi, M. A. y Leandros, R. (2023). Sistema de recomendación personalizado para el aprendizaje en línea: Una oportunidad. *8th In-*

- ternational Conference on Business and Industrial Research (ICBIR)*, 128-132. <https://doi.org/10.1109/ICBIR57571.2023.10147613>
- Nguyen T. M. L. (2023). Evolución de la Tecnología Inalámbrica: De 1G a 5G. *Asian Journal of Applied Science and Technology (AJAST)*, 7(4), 68-73. <https://doi.org/10.38177/ajast.2023.7408>
- Noble, S. U. (2018). *Algoritmos de Opresión: Cómo los Motores de Búsqueda Refuerzan el Racismo*. NYU Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1pwt9w5>
- Russell, S. y Norvig, P. (2020). *Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno* (4a ed.). Pearson.
- Shrestha, S. y Pokharel, M. (2019). Algoritmo de Aprendizaje Automático en datos educativos. *2019 Artificial Intelligence for Transforming Business and Society (AITB)*, 1, 1-11. 10.1109/AITB48515.2019.8947443
- Standage, T. (1998). *Internet en la Época Victoriana: La notable historia del telégrafo y los pioneros de Internet del siglo XIX*. Walker & Company.
- Vic, D., Christopher, G. y Loverth_tin (2024). Procesamiento del Lenguaje Natural en la Educación: Mejora de la Comunicación y la Comprensión. https://www.researchgate.net/publication/380606077_Natural_Language_Processing_in_Education_Enhancing_Communication_and_Understanding
- Wang, Y., Li, J., Huang, L., Jing, Y., Georgakopoulos, A. y Demestichas, P. (2014). 5G Mobile: ampliación del espectro a bandas de frecuencia más altas para soportar altas velocidades de datos. *IEEE Vehicular Technology Magazine*, 9(39), 39-46. <https://doi.org/10.1109/MVT.2014.2333694>
- Wohnhas, L. (2019). *El capitalismo de vigilancia y la privacidad: análisis de las explicaciones sobre el fracaso de la privacidad para hacer frente al capitalismo de vigilancia y sus implicaciones para la democracia* [Tesis de Licenciatura, Universidad Malmö]. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33430.11849>
- Zarsky, T. Z. (2017). Incompatible: el GDPR en la era del Big Data. *Seton Hall Law Review*, 47(4), 995-1020. <https://scholarship.shu.edu/shlr/vol47/iss4/2>
- Zuboff, S. (2019). *La Era del Capitalismo de Vigilancia: La Lucha por un Futuro Humano en la Nueva Frontera del Poder*. PublicAffairs.

Capítulo 5

Visión docente acerca de la aplicación de la inteligencia artificial

*María del Carmen Llanos Ramírez
Petra de Jesús Cortés García
Julio César Cuauhtémoc Beltrán
Mónica del Rocío Maldonado Bernal*

<https://doi.org/10.61728/AE24001267>



Resumen

La inteligencia artificial (IA) llegó a las aulas impactando la dinámica en el aula. Algunos docentes y estudiantes la utilizan en la actualidad, sin embargo, en las universidades públicas ha ido lenta el uso, aceptación y capacitación para el uso de la IA. El uso de la IA en la educación, por sí misma, no garantiza que se realice un buen uso, por lo que en las universidades se han impartido capacitaciones sobre su utilidad en la educación y su uso ético, también se han desarrollado discusiones académicas a través de congresos, foros, coloquios, debates, entre otras. El objetivo es conocer la percepción docente sobre el uso de las herramientas y recursos de la IA, luego del primer curso que recibieron por la propia institución a la que pertenecen. Cuenta con un enfoque mixto, se aplicaron los métodos de estudio de caso y descriptivo. Los docentes al descubrir y utilizar la IA se mostraron interesados y la consideraron una herramienta que utilizarían para diseñar algunas actividades que contribuirían en el logro de los objetivos educativos. Sin embargo, consideraron que es necesario capacitar a los estudiantes en el uso ético de la IA.

Introducción

Con la incorporación de la tecnología en el aprendizaje, la educación ha ido cambiando significativamente, la tecnología ha ascendido hasta el primer plano del escenario pedagógico, permitiendo a los docentes transformar sus prácticas docentes y convertirse en guías expertos para promover nuevas oportunidades de aprendizaje.

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, transformando diversas industrias y ámbitos de nuestra sociedad. Uno de los campos que se ha visto particularmente influenciado por los avances de la IA es la educación. Según Padilla (2019), la llegada de la IA a la educación ha traído consigo diversas aplicaciones que buscan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Padilla (2019) señala que la IA puede utilizarse para personalizar la instrucción, adaptándola a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Además, la IA puede ayudar a los docentes a identificar y atender las dificultades individuales de los estudiantes, lo que permite una intervención más efectiva. Asimismo, las aplicaciones de IA en la educación pueden facilitar la evaluación y el monitoreo del progreso de los estudiantes, proporcionando retroalimentación oportuna y personalizada.

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ofrece diversas posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, brindando herramientas que pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante.

Una de las principales aplicaciones de la IA en la educación es la creación de sistemas de aprendizaje adaptativo. Estos sistemas utilizan algoritmos de IA para analizar el desempeño y las necesidades individuales de cada estudiante, y adaptar los contenidos, actividades y ritmo de aprendizaje de manera personalizada (García et al., 2018). De esta forma, los estudiantes pueden recibir una educación más adaptada a sus estilos de aprendizaje, habilidades y ritmos, lo que se traduce en una mayor motivación, y mejores resultados académicos. Además, la IA también ha sido aplicada en el desarrollo de asistentes virtuales y chatbots educativos, los cuales pueden brindar apoyo y retroalimentación constante a los estudiantes, responder preguntas, y guiarlos en sus procesos de aprendizaje (García et al., 2018). Estas herramientas pueden ser particularmente útiles para complementar la labor de los docentes, liberándolos de tareas administrativas y permitiéndoles dedicar más tiempo a la interacción y el acompañamiento personalizado de sus estudiantes.

Por otro lado, la IA también ha impactado en la gestión y organización de las instituciones educativas. Mediante el análisis de datos, los sistemas de IA pueden identificar patrones, predecir tendencias y optimizar procesos como la asignación de recursos, la planificación de horarios, la detección temprana de dificultades de aprendizaje, entre otros (García et al., 2018). De esta manera, la IA contribuye a una administración más eficiente y efectiva de los centros educativos.

La IA ha traído consigo una revolución en la educación superior, ofreciendo soluciones innovadoras que mejoran la enseñanza, el aprendizaje y la experiencia de los estudiantes (Vera, 2023). Algunas de las principales

herramientas basadas en IA que se han integrado en los entornos educativos de nivel universitario incluyen sistemas de tutoría virtual, plataformas de aprendizaje adaptativo, herramientas de detección de plagio, asistentes de escritura y plataformas de análisis de datos educativos (Vera, 2023).

Si bien la aplicación de la inteligencia artificial en la educación aún se encuentra en una fase de desarrollo y adopción, las perspectivas de futuro son prometedoras. A medida que la tecnología avanza y se integre en los entornos de aprendizaje, la IA tiene el potencial de transformar profundamente la forma en que se enseña y se aprende, brindando oportunidades para una educación más personalizada, eficiente y de alta calidad.

En la presente investigación, se consideró fundamental abordar diversas temáticas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo. En primer lugar, se examinaron los principales beneficios, desafíos y limitantes que conlleva la implementación de la IA en este entorno. Asimismo, se llevó a cabo una contextualización de la IA como tecnología emergente, analizando sus referentes y sus implicaciones en el ámbito educativo.

Además, se dedicó especial atención al rol del docente ante el uso de la IA, explorando cómo esta tecnología puede impactar en su labor y las estrategias que pueden adoptar para aprovechar sus potencialidades. Finalmente, la investigación también abordó la relevancia de la ética en el uso de la IA, con el fin de garantizar un enfoque responsable y equitativo en su aplicación dentro del campo de la educación.

Fundamentación teórica

Beneficios de la IA en el entorno educativo

La inteligencia artificial (IA) ha demostrado tener un impacto significativo en el ámbito educativo, brindando diversos beneficios que buscan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Rodríguez et al., 2023). Uno de los principales beneficios de la IA en la educación es la personalización de la instrucción. Según Rodríguez et al., (2023), la IA permite adaptar los contenidos y estrategias de enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de cada estudiante, lo que se traduce en una

experiencia de aprendizaje más efectiva y enriquecedora.

Además, la IA puede ayudar a los docentes a identificar y atender de manera más eficiente las dificultades y desafíos que enfrentan los estudiantes (Rodríguez et al., 2023). Al utilizar herramientas de IA, los docentes pueden obtener información detallada sobre el desempeño y progreso de cada estudiante, lo que les permite brindar una retroalimentación y un apoyo más personalizados.

Asimismo, las aplicaciones de IA en la educación pueden facilitar la evaluación y el monitoreo del aprendizaje de los estudiantes. Rodríguez et al., (2023) destacan que la IA puede proporcionar evaluaciones adaptativas y en tiempo real, permitiendo una mejor comprensión del nivel de dominio de los estudiantes y una identificación temprana de áreas que requieren mayor atención.

En resumen, la implementación de la inteligencia artificial en el entorno educativo ofrece diversos beneficios, como la personalización de la instrucción, la identificación y atención de las necesidades individuales de los estudiantes, y la optimización de los procesos de evaluación y monitoreo del aprendizaje.

Desafíos y limitaciones de la IA en la educación

Si bien la inteligencia artificial presenta grandes oportunidades para mejorar la educación, también enfrenta algunos desafíos y limitaciones que deben ser considerados (Rodríguez et al., 2023). Uno de los principales desafíos es la aceptación y la resistencia al cambio por parte de los miembros de la comunidad educativa. Algunos docentes y estudiantes pueden mostrar escepticismo o rechazo hacia la implementación de tecnologías basadas en IA, lo que puede dificultar su adopción y efectiva integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Rodríguez et al., (2023) señalan que la falta de alfabetización digital y la brecha tecnológica entre estudiantes y docentes pueden ser obstáculos para una implementación eficaz de la IA en la educación. Es fundamental asegurar que tanto los estudiantes como los docentes cuenten con las habilidades y recursos necesarios para interactuar y aprovechar las herramientas de IA de manera adecuada.

Otro desafío importante es la preocupación por la privacidad y la

seguridad de los datos de los estudiantes. La recopilación y el uso de información personal y académica por parte de los sistemas de IA pueden generar inquietudes en cuanto a la protección de la privacidad de los estudiantes (Rodríguez et al., 2023). Es crucial establecer políticas y medidas de seguridad robustas para garantizar la confidencialidad y el uso responsable de estos datos. Si bien la implementación de la inteligencia artificial en la educación ofrece numerosos beneficios, también enfrenta desafíos y limitaciones que deben ser abordados de manera efectiva para lograr una integración exitosa y una mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, la integración de la IA en la práctica docente también plantea desafíos y consideraciones éticas importantes. Es crucial que los educadores comprendan el funcionamiento y las limitaciones de los sistemas de IA, así como las implicaciones de su uso en el ámbito educativo (Popenici y Kerr, 2017). Uno de los desafíos principales es garantizar la transparencia en el funcionamiento de los sistemas de IA. Los educadores y estudiantes deben ser conscientes de cómo se toman las decisiones y se generan las recomendaciones. Esto implica una formación adecuada y continua para los docentes en el uso y manejo de herramientas basadas en IA. Además, se debe garantizar la inclusión y la equidad, asegurando que la IA no perpetúe ni exacerbe las desigualdades existentes en el sistema educativo. Los algoritmos pueden, inadvertidamente, reflejar sesgos presentes en los datos con los que fueron entrenados. Por lo tanto, es fundamental que los desarrolladores y usuarios de estas tecnologías trabajen activamente para identificar y mitigar estos sesgos, promoviendo un acceso equitativo y justo a los beneficios de la IA.

Inteligencia Artificial como tecnología emergente

Según García (2023) la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una tecnología emergente de gran importancia en diversos campos. Con su capacidad para simular el pensamiento humano y realizar tareas complejas de manera automática, la IA está revolucionando la forma en que vivimos y trabajamos. El presente trabajo tiene por objetivo tratar de averiguar la forma en que la inteligencia artificial (IA) y su desarrollo

podrían provocar y/o agravar las desigualdades sociales. A pesar de que la IA está mejorando nuestras condiciones de vida y se prevé que supondrá unos grandes beneficios en un futuro (Trigo-Guedes y Palma-Dos-Reis, 2019), no se pueden dejar de lado los riesgos y preocupaciones que lleva consigo. Dentro de este contexto, la inteligencia artificial, específicamente la que se basa en redes neuronales y aprendizaje profundo, se encuentra presente en diversas aplicaciones. Estas tecnologías, que imitan el funcionamiento del cerebro humano y son capaces de analizar enormes cantidades de datos, han sido utilizadas para mejorar y optimizar diferentes aspectos de nuestra vida diaria.

Un ejemplo claro es su implementación en los teléfonos móviles, donde permiten reconocimientos faciales y de voz, mejoran la calidad de las fotografías y brindan sugerencias de contenido personalizadas. De esta manera, la IA basada en redes neuronales y el aprendizaje profundo permite una experiencia más eficiente y adaptada a nuestras necesidades en diferentes ámbitos tecnológicos. Asimismo, también se puede definir como la disciplina que se encarga de crear sistemas capaces de razonar y tomar decisiones como un ser humano (Chas, 2020).

En la actualidad, la IA se encuentra ampliamente integrada en nuestra rutina diaria, y la mayoría de sus aplicaciones tienen como objetivo mejorar y simplificar nuestras vidas. Además, la IA se utiliza en motores de búsqueda y en la presentación de sugerencias de contenido en diversas plataformas digitales. Estas aplicaciones son ejemplos comunes de cómo la IA está presente en nuestro entorno cotidiano para brindar beneficios relacionados con la identificación, la accesibilidad y la calidad de los servicios y productos que utilizamos.

La importancia de la IA radica en su capacidad para aprovechar grandes cantidades de datos, identificar patrones, aprender de la experiencia y tomar decisiones informadas. Al combinar algoritmos avanzados con redes neuronales y técnicas de aprendizaje automático, la IA puede realizar tareas que antes requerían la participación humana, como el procesamiento de lenguaje natural, el reconocimiento de imágenes, la traducción de idiomas y la toma de decisiones en tiempo real.

La IA ha demostrado ser una tecnología emergente de gran importancia en el campo de la educación y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con su capacidad para analizar datos, adaptarse a las necesidades individuales

y generar resultados personalizados, la IA está transformando la forma en que los estudiantes aprenden y los educadores enseñan.

Ahora con respecto a la importancia de la IA en la educación radica en su capacidad para proporcionar experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas. Los sistemas de IA pueden adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales, brindando a los estudiantes recursos y actividades que se ajustan a sus necesidades y niveles de habilidad específicos. Esto fomenta un aprendizaje más personalizado y efectivo, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y explorar conceptos de manera más profunda.

Además, la IA puede ayudar a los educadores a evaluar de manera más precisa el progreso y el rendimiento de los estudiantes. Los sistemas de evaluación basados en la IA pueden recopilar y analizar datos en tiempo real, identificar áreas en las que los estudiantes pueden necesitar apoyo adicional y proporcionar retroalimentación inmediata. Esto no solo ahorra tiempo a los educadores, sino que también les permite adaptar su enfoque pedagógico para abordar las necesidades individuales de los estudiantes de manera más efectiva.

La IA también puede mejorar la accesibilidad y la inclusión en el entorno educativo. Con la tecnología de reconocimiento de voz y procesamiento de lenguaje natural, los sistemas de IA pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades a participar activamente en el aprendizaje. Por ejemplo, los sistemas de IA pueden convertir el habla en texto, permitiendo a los estudiantes con dificultades para escribir participar plenamente en las actividades de escritura.

Además, la IA facilita la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos educativos. Al analizar patrones y tendencias en los datos, la IA puede ayudar a los educadores y a los organismos educativos a tomar decisiones basadas en evidencia para mejorar los programas y las políticas educativas. Esto abre nuevas oportunidades para mejorar la calidad de la educación y tomar decisiones más informadas sobre el currículo, la formación de docentes y la planificación del sistema educativo.

Rol del docente en la era de la inteligencia artificial

Según Viñals y Cuenca (2016) en la era digital la manera de aprender ha cambiado y, por ende, la forma de enseñar debe adaptarse. Lo que significa que tanto la figura del docente como las metodologías de enseñanza han de adecuarse a la manera de concebir el conocimiento que se acaba de exponer. El docente es consciente de los cambios y las características únicas de la actual generación de jóvenes que son nativos digitales e interactivos, quienes demandan una educación adaptada a sus necesidades. Muchos profesores, de forma voluntaria, han optado por actualizarse con el objetivo de preparar a sus alumnos para enfrentar el mundo actual. Sin embargo, también existen reacciones negativas que han generado resistencia frente a estos cambios impulsados por la tecnología en la vida y en las escuelas. Existe cierto temor hacia el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e Internet, y sus posibles consecuencias. Además, los medios de comunicación no han contribuido a destacar los beneficios de la era digital, lo que ha generado una sensación de inseguridad que ha afectado el ámbito educativo formal.

Según Tapscott (2009) los denominadores más comunes que se atribuyen al nuevo rol del docente de la era 2.0 son: organizador, guía, generador, acompañante, *coacher*, gestor del aprendizaje, orientador, facilitador, tutor, dinamizador o asesor. Estos nuevos roles se asientan en la idea de cambiar la transmisión unidireccional del conocimiento por el intercambio horizontal de información, abundante, caótico y desestructurado. Hoy ya el modelo educativo centrado en el profesor como transmisor de conocimientos estandarizados a una masa de estudiantes (un modelo análogo al de los medios de comunicación de masas) deja de tener sentido. Los profesores enfrentan el desafío de adquirir habilidades que les permitan ayudar a los estudiantes a desarrollar las competencias necesarias: conocimientos, habilidades y actitudes específicas para lograr los objetivos establecidos por el currículo formal, como la competencia digital y el aprendizaje a aprender, entre otros. Esto se busca para que los estudiantes puedan adaptarse a las demandas del mundo laboral y, aún más importante, descubrir sus verdaderas motivaciones, intereses e

inquietudes. Los docentes se esfuerzan en prepararse para este propósito, brindando a los estudiantes las herramientas necesarias para que puedan alcanzar su máximo potencial y encontrar su camino en la vida.

Referentes de la contextualización de la inteligencia artificial

La IA cuenta con una gran aceptación porque se masifica su uso en todo tipo de contextos y el educativo no es la excepción. Los organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que según Chavarro et al. (2017) señalan que la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el ámbito de las tecnologías, proporcionan una plataforma fundamental para impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico orientados hacia la sostenibilidad, los ODS no solo sirven como metas a alcanzar, sino que también actúan como catalizadores para la creación de soluciones tecnológicas innovadoras que aborden los desafíos globales de manera integral, asimismo, se subraya que los ODS fomentan la colaboración entre diversos actores, incluyendo gobiernos, empresas, sociedad civil y academia, para promover el avance tecnológico en línea con los principios de sostenibilidad y equidad.

Estefanía Giannini, subdirectora General de Educación de la UNESCO, menciona en la Guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación, publicada por la UNESCO et al. (2024) “La IA no debe usurpar los ámbitos propios de la inteligencia humana. Más bien nos invita a reconsiderar nuestras concepciones establecidas del conocimiento y el aprendizaje humano” (p. 3). Por otra parte, dicho libro, sustenta la postura de que la IA no viene a dar solución a los problemas de rezago educativo, enfatiza que su uso puede llegar a marginar aún más a personas en desventaja, debido a que al consultarla y solucionar sus necesidades de información de inmediato pueden confiarse y utilizar la información sin antes evaluarla, cuando se sabe que un *Generative Pre-trained Transformer* que se traduce a español como Transformador Preentrenado Generativo (GPT) puede generar frecuentemente enunciados incorrectos, citas y referencias falsas, por lo que se recomienda siempre

revisar y evaluar, para desarrollar un proceso cognitivo y el desarrollo del pensamiento crítico.

La IA nació oficialmente en 1956 para simular las diferentes facultades de la inteligencia humana, animal, vegetal, social o filogenética, pero para lograrlo, la IA pasó por etapas de avances lentos y críticos durante los años sesenta y setenta, sin embargo, los trabajos continuaron enfocándose en la representación semántica del conocimiento y el desarrollo de sistemas expertos. Posteriormente, el aprendizaje automático (*machine learning*) permitió a las computadoras adquirir conocimientos y reprogramarse por sí mismas, lo que llevó a aplicaciones industriales como el reconocimiento de voz o de huellas dactilares y los sistemas híbridos. En el 2010, el aumento en el uso de macrodatos (*Big Data*) y las técnicas de aprendizaje profundo, llevó a un resurgimiento de la IA, con aplicaciones que superan las capacidades humanas en áreas como el ajedrez, el juego de *Go*, diagnósticos médicos, la conducción autónoma de vehículos, así como sus diversas aplicaciones académicas (Ganascia, 2018).

La IA plantea riesgos éticos relacionados con el empleo, la autonomía individual y la superación del ser humano, un análisis detallado muestra que el trabajo se transforma en lugar de desaparecer, que la autonomía individual no está necesariamente comprometida y que las máquinas no constituyen una amenaza existencial para la humanidad.

Ética en el uso de la inteligencia artificial en educación

La humanidad debe continuar capacitándose para enfrentar los desafíos que implica el uso ético de la IA y adquirir nuevas habilidades. En la educación se han realizado cambios en los últimos tiempos, las rupturas de paradigmas educativos, el uso de herramientas de tecnologías educativas y la transformación constante del quehacer cotidiano del docente, es el marco donde llega la IA a las aulas. De acuerdo con García-Peña et al. (2020) los organismos internacionales de normalización, como la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), están trabajando en la elaboración de informes técnicos que abordan aspectos clave relacionados con el uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo. Específicamente,

estos informes se enfocan en la evaluación de la robustez de las redes neuronales (ISO/IEC TR 24029-1) y en la identificación y mitigación del sesgo presente en los sistemas de IA y en la toma de decisiones basada en esta tecnología (ISO/IEC TR 24027). Estos esfuerzos de normalización internacional buscan establecer pautas y estándares que permitan garantizar la confiabilidad, seguridad y equidad en la implementación de la IA en entornos educativos, contribuyendo así a la adopción responsable y ética de esta tecnología emergente.

Con el objetivo de que se implementen programas de normalización para el uso de la IA, la cual debe ser normada por diversas instituciones y organizaciones en el mundo diseñadas para abordar las inquietudes éticas y sociales que genera la IA, con transparencia y ética, para resumir las ideas claves que se deben considerar al momento de diseñar, crear y regular esta tecnología.

García-Peña et al. (2020) enfatizan que la IA debe ser utilizada de manera responsable y ética, reconociendo su potencial para mejorar la calidad de la educación y optimizar procesos educativos, pero también considerando los posibles impactos negativos y los desafíos éticos que puedan surgir, subraya la importancia de implementar políticas y prácticas que permitan la inserción real de personas con capacidades especiales, facilitar la integración de estas personas en la sociedad; por otra parte, las instituciones y organizaciones emiten opiniones sobre la inteligencia artificial (IA) en diversos entornos y en el ámbito educativo. Algunas de estas instituciones y organismos, ISO/IEC: Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), que establecen estándares internacionales en diversas áreas, incluida la IA; la UNESCO promueve y reflexiona sobre la IA y su impacto en la sociedad; los organismos gubernamentales, mencionan la importancia de la participación de entidades gubernamentales en la regulación y promoción de un uso ético de la IA en la educación. Dichas instituciones y organizaciones desempeñan un papel crucial en la formulación de políticas, estándares y directrices relacionadas con la IA en la educación, contribuyendo a enriquecer el debate sobre el uso de esta tecnología en beneficio de la sociedad y el desarrollo educativo.

El crecimiento acelerado de la utilización de la IA demanda su reglamentación, ya que esta recoge datos para que esta adapte contenidos de aprendizajes con el fin de prevenir el respeto de la privacidad de la humanidad, para proteger los procesos formativos del pensamiento crítico y creativo de la población estudiantil y profesorado, para que ningún robot afecte la inteligencia humana, ya que este debe cumplir las órdenes de un ser humano.

De acuerdo con lo expuesto en la Secretaría de Gobernación [SEGOB] (2023), la UNESCO, a través de su Acuerdo Internacional de Ética, ha sentado las bases para el desarrollo de una regulación sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en México. Como respuesta a esta necesidad de establecer mecanismos regulatorios, se ha propuesto el proyecto de Decreto por el que se expide la Ley para la Regulación Ética de la inteligencia artificial y la Robótica. Según el Artículo 2 de esta ley, “se entiende por inteligencia artificial en su apartado I, la disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”.

Además, el Artículo 18 establece que “Ninguna entidad pública o privada, dentro del territorio nacional, podrá hacer mal uso de la IA y la Robótica con fines de manipulación social, discriminación o violación al estado de derecho”.

La importancia del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) basadas en IA en el ámbito educativo radica en la aceleración de su utilización, ya que puede beneficiar a la humanidad en este campo. Sin embargo, es crucial establecer un marco legal que regule su uso de manera ética y garantice la protección de los derechos humanos, con el objetivo de prevenir y analizar los posibles efectos adversos que puede generar la proliferación de la IA. Se reconoce que la IA tiene la capacidad de aprender y realizar estrategias de análisis de datos, utilizando las TIC para procesar información tangible e intangible. Esto permite identificar necesidades y respaldar la toma de decisiones, lo que hace imperativo contar con un enfoque regulatorio y ético en su implementación en el sector educativo.

Metodología

Los docentes de la Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit, recibieron una capacitación para conocer y utilizar la IA en su quehacer aulico, los participantes fueron seleccionados para conocer su percepción, por lo anterior, la muestra fue precisamente la de los docentes asistentes al curso, los cuales fueron un total de 34 docentes que imparten clases en las carreras de Contabilidad, Administración, Administración Pública, Negocios Internacionales y Mercadotecnia.

El enfoque seleccionado para el desarrollo de esta investigación es mixto, con el objetivo de conocer la percepción del docente universitario, luego de haber cursado la primer capacitación sobre la IA. La metodología mixta, explican Hernández-Sampieri et al. (2014), es utilizada para combinar las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos en una investigación, para ampliar las perspectivas y profundidad de un fenómeno.

En la primera etapa, se llevó a cabo un abordaje cualitativo a través de entrevistas. Se diseñó un guion de entrevista con preguntas abiertas y estructuradas, con el objetivo de profundizar en las experiencias, opiniones y perspectivas de los docentes acerca de la IA. Las entrevistas fueron grabadas con el consentimiento de los participantes, para posteriormente proceder a su transcripción y codificación. De este modo, se generaron categorías emergentes que permitieron una comprensión más detallada y contextualizada de las percepciones de los docentes.

Una vez completada la fase cualitativa, se procedió a la segunda etapa de la investigación, en la que se aplicó un instrumento de recolección de datos de corte cuantitativo: una encuesta en Google Forms sobre la IA. Este cuestionario se aplicó a los mismos docentes al finalizar el curso, con el objetivo de recabar información de manera sistemática y estandarizada acerca de sus conocimientos, actitudes y expectativas en torno a la IA.

El uso combinado de técnicas cualitativas y cuantitativas en este estudio brindó la oportunidad de obtener una visión más integral y robusta del fenómeno investigado. Mientras que las entrevistas permitieron ahondar en las experiencias y significados subjetivos de los participantes, la en-

cuesta posibilitó la recopilación de datos cuantificables que posibilitaron el análisis estadístico y la generalización de los hallazgos.

Por lo anterior, la muestra de esta investigación fue no probabilística; los métodos aplicados fueron estudio de caso y descriptivo, Soto y Escribano (2019) especifican que los resultados de estudio de caso situacional, “constituyen un punto de partida para acometer investigaciones ulteriores, por lo que desde esta perspectiva adquieren significado exploratorio o de diagnóstico, lo que sienta pautas para desarrollar otros empeños científicos de mayor alcance” (p. 208). Por otra parte, los autores descartan que es frecuente que los resultados de la aplicación del método de estudios de caso, sean el punto de partida para acciones estratégicas. Hernández-Sampieri et al. (2014) indican que el método descriptivo, “Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (p. 98).

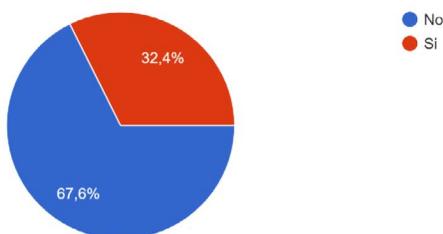
Resultados

En la pregunta 1. ¿Conocía o contaba con experiencia previa en el uso de Inteligencia Artificial?

El 67.6 %, indicó que desconocía todo sobre la IA y solo el 32.4 % la había utilizado en su quehacer como docente-investigador.

Figura 1

Experiencia previa del uso de la IA



Fuente: creación propia.

2. Si su respuesta fue positiva, indique ¿Qué aplicaciones ha utilizado para su vida cotidiana o para su quehacer académico?

Tabla 1*Aplicaciones usadas por el docente*

Docentes que aplican la IA	Docentes que nunca utilizaron	Docentes que ignoran la IA
1 señaló que usa AI Text classifier y ChatGPT	3 dijeron: si las conocen, pero no las utilizan.	20 docentes manifestaron no conocer la IA
4 indicaron ChatGPT (4 docentes usan solo está IA)	3 expresan que sí, pero refiriéndose a Google, Bing y Scielo.	
1 docente dijo usar Chatpdf y ChatGPT		
Uno usa Alexa, Siri entre otras, pero nada como lo que vimos en estas clases del curso.		
Uno indicó, Alexa.		

Fuente: creación propia

3. Ahora que conoció algunas de las aplicaciones de inteligencia artificial, ¿considera que mejoraría el proceso de enseñanza aprendizaje con su aplicación en el aula? Conteste Sí o No y especifique el porqué.

Tabla 2*Percepción del uso de la IA en el aula*

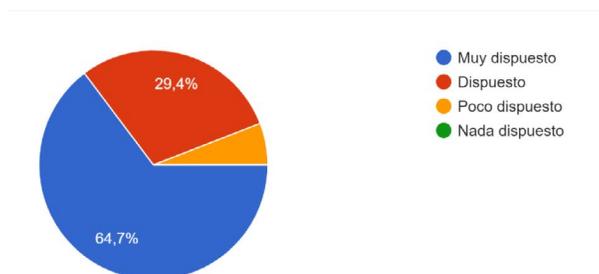
Respuestas afirmativas	Aplicabilidad de la IA en el aula
34 docentes	10 opinaron que luego de la capacitación se sentían informados sobre la utilidad de la IA y si la utilizarían. 7 expresaron que estar sorprendidos y que si aplicarían la IA en ciertas actividades para optimizar sus tiempos, como en la creación de diapositivas y videos educativos, acorde con sus diseños instruccionales. 8 indicaron que la IA facilita el acceso a la información y al conocimiento. Si la utilizarían. 9 reconocieron la utilidad de la IA, pero manifestaron su preocupación por la falta de orientación en su uso ético, porque los estudiantes quedan aún más expuestos a cometer plagio.

Fuente: creación propia

4. Ahora que terminó el curso-taller de capacitación en el uso de IA ¿Qué tan dispuesto estaría a utilizar tecnologías de IA en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Figura 2

Disposición del docente para el uso de la IA



Fuente: creación propia.

5. ¿Qué beneficios cree que la inteligencia artificial podría aportar al proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 3

Opinión docente de las aportaciones educativas de la IA

No. de docentes	Opinión de las aportaciones de la IA de la enseñanza aprendizaje
11	Con la IA se amplía el acceso a la información.
3	Facilita el aprendizaje de los estudiantes, hace más atractivo la solución a las preguntas de los estudiantes.
6	La IA optimiza tiempo, acelerando el diseño de materiales didácticos para la clase.
2	Indicaron que la IA ofrece pocas ventajas porque se fomenta el plagio.
11	Brinda la solución inmediata a tus necesidades de información, se pone en camino a la educación 4.0, mejora la calidad de las clases, la creatividad y variedad en el diseño de los contenidos.

Fuente: creación propia

6. ¿Qué riesgos o desventajas considera que podría tener el uso de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 4

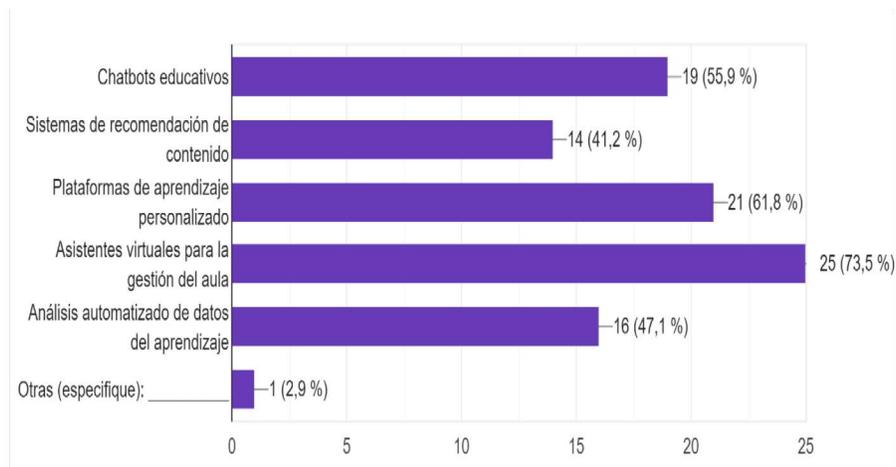
Opinión docente de los riesgos del uso de la IA

Docentes	Afirmaciones sobre las desventajas de la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje
9	Que no existan regulaciones y los jóvenes estudiantes hagan un mal uso de la IA, cometiendo plagio.
6	Que el estudiante no desarrolle el pensamiento crítico, que la IA resuelva sus actividades escolares, sin siquiera hacer lecturas y reflexionar sobre dichas actividades.
10	Que los estudiantes crean que todo es fácil y pierdan la capacidad de analizar los resultados que les arroje la IA.
2	Clonación y robo de identidad
7	La IA solucione sus necesidades intelectuales y sustituya los procesos cognitivos, limitando la capacidad de evaluar si la respuesta obtenida, es verdadera y ética, si la información es de calidad.

Fuente: creación propia

7. ¿Qué tipo de tecnologías de inteligencia artificial considera que serían más útiles para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje?

Figura 3
Percepción docente sobre la utilidad de las diferentes IA



Fuente: creación propia.

8. ¿Qué otro tipo de formación o capacitación considera que sería necesaria para utilizar la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje?

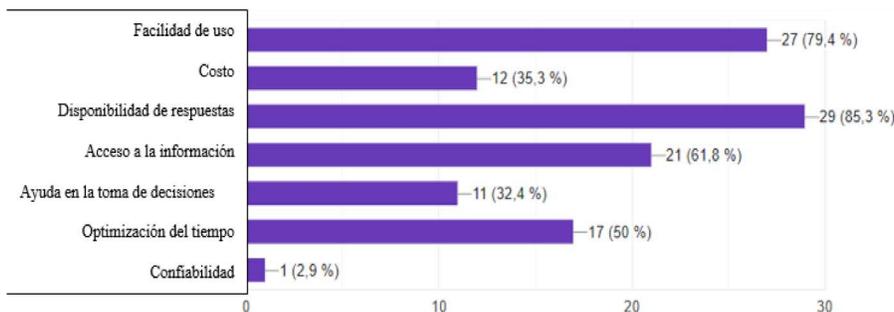
Tabla 5
Opinión docente acerca de sus necesidades de capacitación

Docentes	Capacitaciones sobre la IA, sugeridas por los docentes
8	Capacitaciones del uso de la IA para principiantes.
5	Capacitaciones de una sola IA por sesión para aprender bien sus funciones.
9	Curso-taller para capacitar en IA para hacer dinámicas las actividades en clase
7	Capacitación sobre el uso ético de la IA
5	Capacitaciones constantes sobre las novedades en la IA

Fuente: creación propia

9. Seleccione los factores que considera influirían en la aceptación de la IA en la comunidad docente.

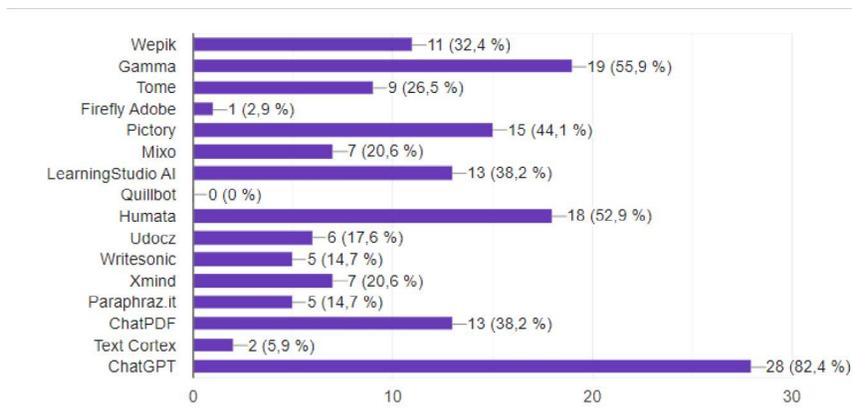
Figura 4
Opinión docente sobre las ventajas del uso de la IA.



Fuente: creación propia.

10. De todas las aplicaciones que se mostraron en este curso-taller, marque las que utilizaría en el aula para lograr los objetivos, desarrollar las competencias y habilidades marcadas en los contenidos de los programas educativos que imparte.

Figura 5
Opinión docente sobre las preferencias de cada IA

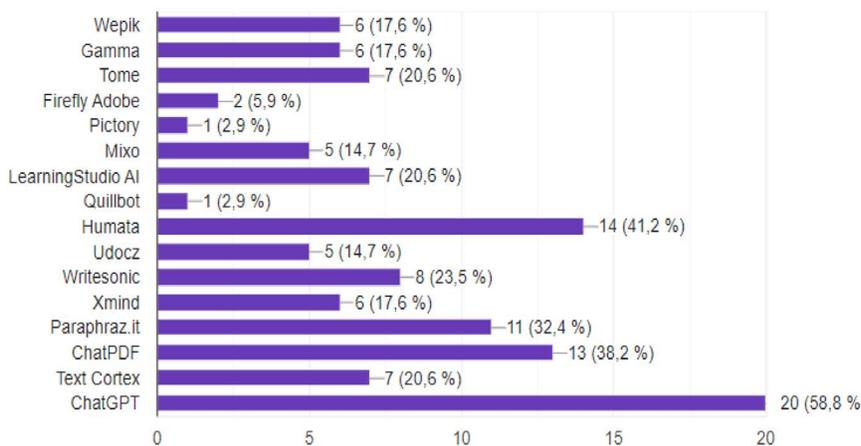


Fuente: creación propia.

11. De las aplicaciones de la IA vistas en este curso-taller, marque las que, bajo su perspectiva, serían de utilidad para actividades de redacción de trabajos académicos o de investigación científica, tanto para usted como para sus estudiantes.

Figura 6

Preferencias de las IA para la redacción de trabajos académicos



Fuente: creación propia.

12. Por favor comente si tiene algún opinión o reflexión adicional sobre el uso de la IA, en el proceso de enseñanza aprendizaje o en su uso como una herramienta que facilite sus trabajos académicos y de investigación.

Tabla 6

Comentarios adicionales de los docentes del uso de la IA

Docentes	Opiniones sobre uso de la IA
5	Ninguna opinión
8	Los cursos de la IA son valiosos para actualizar a los docentes, pero considero que deberían ser talleres con actividades por resolver para confirmar que vamos aprendiendo.
6	Es importante seguir capacitándonos sobre la IA, para optimizar los tiempos que dedicamos en los diseños de algunas actividades del aula.
5	Debemos capacitarnos para que los estudiantes hagan uso ético de la IA
3	Debería haber un taller que hable sobre actividades educativas dinámicas para el aula, cómo usar la IA para diseñar dinámicas académicas, atractivas.
4	Debemos seguir capacitándonos en el uso de la IA para no ser docentes obsoletos.
3	Todos los docentes debemos estar preparados y actualizados en el uso de la tecnología educativas, porque el acceso a la información, el uso de la IA y el acceso a la información es un derecho para el desarrollo de un país.

Fuente: creación propia

Discusión de resultados obtenidos

De acuerdo con las tablas y figuras presentadas anteriormente se destaca como lo más relevante lo siguiente:

Con respecto a la experiencia previa y percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo; los resultados de la investigación revelan que la mayoría de los docentes participantes (67.6 %) carecía de experiencia previa en el uso de inteligencia artificial (IA). Tan solo un tercio de la muestra (32.4 %) había incorporado previamente esta tecnología en su práctica docente e investigativa. En cuanto a las percep-

ciones posteriores a la capacitación sobre IA, las respuestas de los docentes mostraron una diversidad de posturas. Dentro del grupo que reportó tener experiencia previa, 10 participantes manifestaron sentirse informados sobre la utilidad de la IA y expresaron su intención de implementarla en su quehacer. Siete docentes se mostraron sorprendidos por las posibilidades de la IA y afirmaron que la emplearían en actividades como la creación de material didáctico multimedia. Por otra parte, 8 docentes destacaron que la IA facilita el acceso a la información y al conocimiento, por lo que consideraban viable su aplicación en el aula. No obstante, 9 participantes, si bien reconocieron la utilidad de la IA, manifestaron su preocupación por la falta de orientación en cuanto a su uso ético, pues temían que los estudiantes pudieran verse más expuestos a cometer plagio. Estos hallazgos ponen en evidencia que, si bien gran parte de los docentes carecía de experiencia previa en el uso de la IA, la capacitación recibida les permitió vislumbrar su potencial aplicabilidad en diversos ámbitos de la práctica educativa. Sin embargo, también se identificaron inquietudes en torno a las implicaciones éticas de implementación, lo cual sugiere la necesidad de abordar este aspecto de manera explícita en futuras iniciativas de formación docente en torno a las tecnologías emergentes.

Conclusiones

Los docentes inscritos en la capacitación ofrecida de manera gratuita por la UACyA de la Universidad Autónoma de Nayarit desconocían las ventajas y desventajas de la utilización de la IA. Las capacitaciones que se ofrecen a los docentes resultan necesarias para su actualización, sobre todo en el uso de tecnologías emergentes. Los docentes de educación superior en respuesta a las políticas educativas y las exigencias de las dinámicas de su entorno asisten de forma constante a los cursos, talleres y capacitaciones.

Las tecnologías emergentes sorprenden cada vez más a los usuarios, debido a los avances y alcances que se presentan en la actualidad. Sin embargo, los docentes de universidades públicas se ven desfasados, por la falta de acceso a la tecnología e Internet. La brecha digital continúa afectando los principios de equidad y la no discriminación, que tanto se

promueve en los organismos, instituciones y asociaciones internacionales. Los directivos académicos y administrativos de las universidades públicas promueven de forma constante una serie de capacitaciones a los docentes.

La IA como tecnología emergente, es una herramienta que ha ido tomando aceptación y está siendo utilizada por los docentes e investigadores de México, sin embargo, existe la preocupación y se sostienen discusiones académicas sobre el uso ético de la IA, ya que los estudiantes la utilizan sin contar con los conocimientos previos necesarios. El desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión lectora, la aplicación de las normativas de citación, la toma de decisiones, la propia gestión de la información para la selección de las fuentes de información que cuenten con la calidad requerida para un trabajo académico. La formación y el perfil de egreso de los estudiantes debe ser enriquecida y no mermada por el uso de la IA, es por ello por lo que se requiere de reflexionar sobre las estrategias que se deben tomar para desarrollar las competencias y habilidades necesarias para el uso ético de la IA.

Las capacitaciones sobre el uso de la IA deben de ir desde nivel básico, para desarrollar las competencias y habilidades requeridas en las licenciaturas que se ofertan en la UACyA, como el desarrollo de alfabetización digital que en este caso los entornos digitales exigen la habilidad de que los usuarios naveguen en Internet y recuperen información y datos de calidad, porque la IA optimiza el aprovechamiento de los resultados de búsqueda. Por otra parte, la dinámica del docente en el aula exige contar con contenidos llamativos en el momento de la exposición de clase, para lograrlo es necesario contar con los conocimientos de la IA que contribuye en el diseño de herramientas didácticas, el docente que maneja de forma adecuada la IA puede diseñar contenidos digitales. A través de la IA el docente puede dar solución a los problemas y retos a los que se enfrenta con las nuevas necesidades que surgen durante el semestre en el que imparte su cátedra, porque lo que es fundamental, el que continúen, de forma constante, actualizándose, incluso para contar con la seguridad de sus dispositivos y datos personales. La parte de innovación también es una de las competencias que el docente podrá desarrollar en las capacitaciones que reciba de la IA, porque será capaz de innovar en sus contenidos, es la programación de las actividades

que contengan sus diseños instruccionales, los cuales serán dinámicas, proactivas, eficientes y actualizadas.

Referencias

- Chas, A. (2020). *Qué es la Inteligencia Artificial*. Aura Portal. <https://www.auraportal.com/es/que-es-la-inteligencia-artificial/>
- Chavarro, D., Vélez, M. I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A. y Olaya, A. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Documento de trabajo*, 1(0), 30.
- Ganascia, J.G. (2018). Inteligencia artificial entre el mito y la realidad. Inteligencia Artificial, promesas y amenazas. *El Correo de la UNESCO*. <https://courier.unesco.org/es/articulos/inteligencia-artificial-entre-el-mito-y-la-realidad>
- García Brustenga, G., Fuertes-Alpiste, M y Molas Castells, N. (2018). *Documento informativo: los chatbots en educación*. Universitat Oberta de Catalunya.
- García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B. y Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648–666. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1421>
- García Peñalvo, F. J. (2023). La integración de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente. *V Semanario Escola Digital: A Educação en la era de la IA. Centro de Competencia TIC da Escola Superior de Educação del Instituto Politécnico de Bragança (CCTIC)*, Portugal. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7853091>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. 978-1-4562-2396.
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la Inteligencia Artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Popenici, S. A. y Kerr, S. (2017). Explorando el impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. *Research and practice in technology enhanced learning*, 12(1), 22.

- <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Rodríguez, Á. F., Orozco, K. E., García, J. A., Rodríguez, S. D. y Barros, H. A. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio de las Ciencias*, 9(3), 2162–2178. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3548>
- SEGOB. (2023). *Ley para la Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica*. Sistema de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación. http://sil.gobernacion.gob.mx/Librerias/pp_ContenidoAsuntos.php?SID=da50379055d2759108e785b11976eaf9&Clave=4572130
- Soto, E. R. y Escribano, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa en Arzola Franco, D.M. (coord.), *Procesos formativos en la investigación educativa. Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-221). Red de Investigadores Educativos Chihuahua AC. https://www.reduval.org.mx/wp-content/uploads/2019/02/REDUVAL_Public_2019_Procesos-formativos.pdf
- Tapscott, D. (2009). *Crecido digitalmente*. (Vol. 361). McGraw-Hill.
- Trigo-Guedes, R. y Palma-Dos-Reis, A. (2019). Ensayos sobre la sociedad postinteligencia artificial: efectos potenciales de su difusión. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8760879>
- UNESCO, Miao, F. y Holmes, W. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>
- Viñals Blanco, A., y Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>

Capítulo 6

Percepción de los estudiantes respecto al uso de videos en YouTube para el aprendizaje de la filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Campus Tegucigalpa

*Víctor Alfonso Zúñiga-Lagos
José Emilio Sánchez-García
Brenda Edith Gutiérrez-Herrera
Margarita Urías-Ruiz*

<https://doi.org/10.61728/AE24001694>



Resumen

La filosofía es un saber humano fundamental que debe fortalecerse en su proceso de enseñanza y aprendizaje, por ello el presente trabajo, utiliza videos didácticos para favorecer el aprendizaje de la filosofía, en la modalidad virtual, especialmente con la herramienta YouTube, basados en la teoría del conectivismo como apoyo tecno pedagógico, ya que la estructura que posee la asignatura es monótona, carente de fundamentos didácticos, poco interactiva y el papel del docente se reduce a actualización de calendarios y atenciones asincrónicas, esporádicas a los estudiantes. Se siguió una metodología de corte cuantitativo; para ello se aplicó un instrumento tipo escala Likert, con el objetivo de conocer la percepción de los estudiantes respecto al uso de videos en Youtube para el aprendizaje de la filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Campus Tegucigalpa, se tomó una muestra de 90 participantes de manera voluntaria que cursaban la asignatura, teniendo como resultado la necesidad de implementar nuevas formas de enseñar que favorecieran el aprendizaje de esta disciplina, y se concluyó, que la mayoría de los participantes consideran que los videos sobre temática filosófica si posibilitan una mayor reflexión y acción crítica en el quehacer académico y personal.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son utilizadas de forma frecuente entre profesores y estudiantes en el ambiente escolar universitario, tanto en la modalidad presencial como en la modalidad abierta y en línea. Según Posligua y Zambrano (2020) “durante la última década, los avances tecnológicos han cambiado el ambiente de aprendizaje dentro y fuera de las aulas. La pizarra y el libro de texto han dejado de ser las principales herramientas de mediación entre docentes y estudiantes” (p. 3).

En la actualidad el uso de las herramientas digitales ha invadido todos los ámbitos humanos, por lo cual la filosofía no es una excepción, siendo parte de la comunidad virtual.

El presente trabajo muestra la importancia del uso de videos didácticos, específicamente de YouTube, para favorecer el aprendizaje de la filosofía, en la modalidad virtual, beneficiando a los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) que cursan esta asignatura en Ciudad Universitaria (CU), y trata de responder a un problema específico sobre el mejoramiento del aprendizaje de la filosofía como saber humano de mucha importancia.

Esta investigación es pertinente, necesaria y por consiguiente de suma importancia ya que la asignatura presenta deficiencias en el análisis, reflexión y sobre todo en la parte didáctica, usando la tecnología de una forma mezquina, que debería ser el componente más fuerte, tanto para el estudiante como para el docente, las limitantes se observan de manera evidente, no existen los encuentros sincrónicos o asincrónicos y teniendo la posibilidad de que esta necesidad sea superada.

En Honduras los estudios del uso de las TIC en la didáctica de la filosofía en busca de un mejor aprovechamiento en el aprendizaje de la filosofía son escasos, sin embargo, existen algunas investigaciones en relación con la actualidad y percepciones que tienen los estudiantes respecto a la filosofía como asignatura general tanto en el nivel medio como superior. Esto se convierte en una luz y sendero para forjar las bases de un saber tan importante como es la filosofía mediada por TIC.

Por otro lado, se cuenta con una gran cantidad de antecedentes internacionales relacionados con el objeto de estudio: la investigación de Ríos et al. (2020) cuyo objetivo fue el de analizar las nuevas estrategias utilizadas en la enseñanza de las diferentes asignaturas de la Facultad de Filosofía de la Filial de San Juan Bautista, se utilizó una metodología dual, primeramente, se realizó la revisión bibliográfica para contextualizar el tema escogido y posteriormente un trabajo de campo para comprender la realidad en la implementación de las nuevas estrategias de enseñanza durante la pandemia en la Facultad de filosofía filial San Juan Bautista.

Los resultados fueron que en un alto porcentaje de los docentes utilizan las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, así mismo existe satis-

facción al utilizar las herramientas digitales para mediar el aprendizaje en la pandemia. Además, este estudio concluye que; las herramientas TIC son bastantes flexibles y poseen varios recursos para ser utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo, se ha constatado que el nivel de comprensión de los alumnos sobre las propuestas virtuales es bastante aceptable.

Por otra parte, en la misma línea de la investigación, Chasi-Solórzano (2020) planteó el objetivo de determinar el nivel de apropiación e integración de las TIC en docentes y estudiantes de filosofía.

El estudio se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo. La población de estudio fueron docentes y estudiantes. Se utilizó un muestreo aleatorio simple con un 95 % de confiabilidad y 5 % de error. La encuesta y el cuestionario se utilizaron como instrumentos para obtener los datos.

Como resultado se obtuvo en los niveles de apropiación una media de 3.48/5 en estudiantes y 3.30/5 en docentes. En integración se obtuvo 3.16/5 en estudiantes y 2.90/5 en docentes, llegando a la discusión que, sí hay uso e integración de las TIC en la población investigada, pero no hay diferencias estadísticamente significativas en el uso e integración de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje entre estudiantes y docentes.

También a nivel de educación media, Mercado et al. (2021) establecieron como objetivo valorar el impacto de la implementación de escenarios de construcción del conocimiento en el área de filosofía mediado por la creación de un canal de YouTube en el grado 10° de la Institución Educativa Normal Superior de Sahagún-Córdoba, España.

Se asumió un tipo de investigación cualitativa con una modalidad fenomenológica, con un enfoque de investigación-acción. En donde se aplicaron como técnicas de recolección de información la observación, el grupo focal y la entrevista.

Se obtuvo como resultado que las prácticas pedagógicas de los docentes de filosofía de la institución objeto de estudio, integraban poco las TIC, lo cual ameritaba un proceso de intervención mediado por un recurso tecnológico que respondiera a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Con la realización de la investigación se concluyó que la creación de un canal de YouTube permitió comprender de una manera fácil el desarrollo de las actividades de aprendizaje planteadas en la propuesta pedagógica, lo que favoreció y motivó el entusiasmo de los estudiantes por el aprendizaje, y la valoración del saber filosófico y sus logros personales. Por ello, en congruencia con lo anterior se ve que YouTube proporciona muchas posibilidades para utilizarse en un contexto formativo. En este sentido, se argumenta una vez más el valor educativo como recurso que tiene YouTube en la promoción de la filosofía como saber humano que está en la obligación de evolucionar tanto en sus contenidos como la transmisión de estos.

En otra investigación de Padilla et al. (2020) desarrollada en dos escuelas de Ecuador de la Zonal 6 de Educación, una en la ciudad de Azogues y la otra en la ciudad de Cuenca; quienes definieron como objetivo el identificar las competencias transmedia y las estrategias informales de aprendizaje desarrolladas por los adolescentes para aprender fuera del ámbito escolar y con fines recreativos. La investigación analizó las prácticas informales que llevan a cabo los estudiantes de entre 12 a 17 años para la gestión de sus aprendizajes, en dos escuelas con diferentes contextos socioeducativos, una es una escuela fiscal rural y la otra particular urbana; las técnicas de recolección de datos fueron la observación, la entrevista y talleres.

Lo más relevante y pertinente fue que, de los datos encontrados en las entrevistas se puede diferenciar varias formas en las que los jóvenes acceden a los tutoriales de YouTube, además según los datos obtenidos en esta investigación, la principal herramienta transmedia que utilizan los adolescentes y los jóvenes es el YouTube. Y una de las conclusiones de alto impacto fue que; los tutoriales de YouTube son un medio muy efectivo, de uso común y pueden ser utilizados por estudiantes de casi todas las edades. Su utilidad va desde las situaciones cotidianas y personales a las necesidades escolares.

En consonancia con lo anterior y para objeto de este estudio, en el artículo: *Inclusión de las TIC como estrategia de desarrollo micro curricular en el área de filosofía en la Institución Educativa Quichaya, Resguardo Indígena*, se ve reflejada la teoría del conectivismo, ya que como señala Bravo (2020):

...las TIC también fortalecen la capacidad comunicativa, esto garantiza que se enriquezca el aprendizaje convirtiéndolo en una experiencia más dinámica y didáctica. Además, se genera cooperación entre estudiantes y docentes a través del intercambio de experiencias y trabajos en común. (p. 22)

En otro orden de ideas, como parte del problema de estudio, se ha percibido de parte de algunos docentes que la estructura que posee la clase virtual es monótona, carente de fundamentos didácticos, poco interactiva y el papel del docente se reduce a actualización de calendarios y atenciones (asincrónicas), esporádicas a los estudiantes, y estos últimos reclaman encuentros sincrónicos o asincrónicos para mejorar el rendimiento y comprensión de la materia.

No obstante, son solo percepciones que no se encuentran en estadísticas, pero si se han visto reflejadas en las bajas calificaciones y comentarios de los estudiantes y docentes, por lo tanto, se aplicó un cuestionario cerrado para validar estas percepciones e iniciar esta investigación sobre el uso de videos en YouTube que faciliten el aprendizaje sincrónico y asincrónico de la filosofía.

Ruggiero (2012), como se citó en Giraldo Botero et al. (2021), sostienen que:

...la necesidad de una didáctica de la filosofía se sitúa en la posibilidad de que esta pueda abrir un espacio de reflexión, en el futuro docente, en torno al significado que reviste para este los conceptos de enseñanza y la propia filosofía. Todo esto con la intención de que las futuras prácticas educativas no carezcan de un sentido propiamente filosófico. (p. 205)

Desde esa perspectiva, es que las TIC han adquirido un papel preponderante para el desarrollo de diferentes estrategias y formas de cómo enseñar beneficiosas y de acuerdo con la realidad imperante.

Por consiguiente, la enseñanza y el aprendizaje de la filosofía han tenido y tiene que resurgir del plano tradicional (espacio-tiempo) a un plano actual (virtual) en la medida de sus posibilidades, sin dejar de lado su esencia.

Es un estudio descriptivo, se consideró este nivel porque en el contexto nacional no existen investigaciones previas sobre el uso de alguna herramienta tecnológica para el aprendizaje de la filosofía, por lo cual este trabajo será el primer paso para posteriores investigaciones de otro tipo teniendo un antecedente.

Esta investigación tiene como objetivo: conocer la percepción de los estudiantes respecto al uso de videos en Youtube para el aprendizaje de la filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Campus Tegucigalpa

Por consiguiente, este trabajo es de suma importancia y en este contexto pertinente, porque se busca visualizar una forma más didáctica en la enseñanza de la filosofía haciendo un mejor uso de la tecnología valiéndose de material audiovisual (videos), como insumo para la explicación de la temática sin estar sujetos al espacio y al tiempo.

En efecto, la integración de las TIC (en este caso videos de YouTube), es sin duda una alternativa que se incorpora y fortalece el ejercicio docente y estimula la aprehensión del conocimiento en los estudiantes.

Conectivismo

El uso de las TIC en la enseñanza de la filosofía se vuelve crucial por el hecho de desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje significativo y vivencial, sin perturbar a la persona en su esencia ética lo cual, tanto el estudiante como el docente, deben fomentar una comprensión empática, colaborativa y profunda valiéndose de múltiples herramientas (YouTube), para que la filosofía sea comprendida y vivida como un saber que humaniza.

La teoría por considerar; es el Conectivismo, la cual “integra principios del caos, las redes y las teorías de la complejidad y autoorganización. El proceso de aprendizaje puede ocurrir en entornos confusos de elementos con volatilidad y que no están bajo el control de los individuos.” (Siemens, 2004, como se citó en Islas, 2021, p. 4).

El conectivismo proporciona el cimiento tecno pedagógico para afianzar y desarrollar una nueva metodología para el aprendizaje de la filosofía como un saber humano, valiéndose de la tecnología.

El tema de las ventajas y desventajas del uso de YouTube cobra relevancia y es pertinente describirla en la presente investigación lo cual se puede observar en la Tabla 1:

Tabla 1

Ventajas y desventajas del uso del YouTube

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Se atienden los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. • El aprendizaje se centra en el alumno, convirtiéndose en los principales protagonistas. • Los alumnos fortalecen su aprendizaje al elaborar correctamente sus proyectos educativos haciendo uso de esta herramienta. • Los materiales multimedia se convierten en una guía para la formación académica de los estudiantes y sustento para los docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para visualizar los materiales, los alumnos necesitan un dispositivo. • Normalmente, se necesita acceso a Internet y energía eléctrica. • Poco o nulo conocimiento de informática tanto de los alumnos como del docente. • Dedicar más tiempo del horario establecido para visualizar los diferentes materiales propuestos. • El costo excesivo de un dispositivo y la adquisición del servicio a la red.

Tabla 2

Las variables de investigación y sus dimensiones se presentan en la Tabla 2:

Variable	Dimensión
Aprendizaje de la filosofía	Construcción del conocimiento Estrategia de aprendizaje
Uso de YouTube	Mediación tecnológica

Metodología

Diseño de la investigación

El enfoque que se implementó fue de corte cuantitativo. En este estudio se midió el acceso y la frecuencia en que los estudiantes utilizan los videos alojados en YouTube para fines académicos y en particular para

el aprendizaje de la filosofía como herramienta didáctica.

Se utilizó esta herramienta digital audio visual (YouTube), con el objeto de abarcar tanto la explicación temática, así como las consultas u asesorías por escrito.

Tipo de Estudio

Es un estudio descriptivo que buscó conocer la percepción, situaciones, contextos y características de los estudiantes respecto a la enseñanza de la filosofía mediada por la tecnología.

Participantes

La población estuvo constituida por los estudiantes que cursaban la asignatura de Filosofía General de tres secciones (1605, 1705 y 1802) impartida por el departamento de Filosofía de la Facultad de Humanidades y Artes, en Ciudad Universitaria.

El número de participantes fue de 90 estudiantes, antes se realizó una prueba piloto con 10 estudiantes para validar las interrogantes del instrumento, no se considera el género ni la edad como variable determinante de estudio, sin embargo, por efectos y análisis posteriores se solicitó esa información, todo el universo es de la misma universidad, residentes en la ciudad de Tegucigalpa, algunos recién graduados de educación media o cursando su primer, segundo, tercer u otro periodo en educación superior, pertenecientes a diferentes carreras de la UNAH, ya que esta materia es de estudios generales.

Todos tienen acceso a Internet (como se expresa en los resultados), se utilizó un muestreo probabilístico. De acuerdo con QuestionPro (2023) el muestreo probabilístico:

...es un método de muestreo (muestreo se refiere al estudio o el análisis de grupos pequeños de una población) que utiliza formas de métodos de selección aleatoria. El requisito más importante del

muestreo probabilístico es que todos en una población tengan la misma oportunidad de ser seleccionados. (p. 2)

Se ha utilizado la estadística descriptiva para el análisis, teniendo presente la frecuencia y el uso de la herramienta en estudio.

Instrumento

Existe un estudio sobre: los videos de YouTube para mejorar el aprendizaje de la asignatura de comunicación en los estudiantes de la facultad de educación y ciencias sociales de la Universidad Nacional de Ucayali, presenta un instrumento que sirve de referencia para este trabajo, ya que el tema de investigación tiene mucha semejanza con el que aquí se presenta.

El instrumento fue creado y adaptado y mide las siguientes dimensiones: construcción del conocimiento, estrategias de aprendizaje y mediación tecnológica. Se compone de 14 ítems, que se evalúan mediante una escala tipo Likert en la cual, a cada posible respuesta, se le asignó un número para obtener la medida de cada categoría. El instrumento, se utilizó para la medición de frecuencia del uso de los videos en YouTube en el aprendizaje de la filosofía, brindando cinco posibilidades (siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca, nunca), se distribuyen de la siguiente manera: dos opciones negativas, una opción neutra o intermedia y dos opciones positivas. Se aplicó a un grupo seleccionado.

El procedimiento de aplicación fue de la siguiente manera: Se elaboró el instrumento teniendo presente la literatura existente y los objetivos que se deseaban alcanzar. Se sometió al juicio de expertos quienes brindaron sus observaciones para que este fuera revisado y aplicado. Se aplicó una prueba piloto a 10 estudiantes, escuchando sus opiniones y haciendo los ajustes necesarios para ser aplicado a la muestra seleccionada. Se analizaron los resultados de la prueba mediante el Alfa de Cronbach para valorar la confiabilidad del instrumento obteniendo un: 0.919 un valor cercano a uno. La selección se realizó mediante lista de matrícula de estudiantes cursando en las secciones 1605, 1705, 1802 de la asignatura de filosofía en Ciudad Universitaria (UNAH). Se solicitó la colaboración del jefe del departamento de Filosofía proporcionando la autorización y el espacio pertinente para aplicar el instrumento como prueba piloto.

Los estudiantes dispuestos a participar en la investigación lo realizaron de manera voluntaria, después de recibir la invitación con el único requisito de estar cursando la asignatura en el periodo que se desarrolla la investigación. Se compartió el instrumento en formato digital a 90 estudiantes para recolectar los datos.

Análisis estadístico

Se aplicó el instrumento y se obtuvieron los datos solicitados. El proceso de codificación de datos se hizo mediante el programa SPSS, software para generar los datos estadísticos, creando una base de datos que permitió hacer el análisis descriptivo y se presentan los más relevantes. Se asignó un código (número), a cada posibilidad de respuesta en cada ítem e ingresados en el programa se obtuvieron los resultados recolectados con el instrumento.

Consideraciones éticas

La muestra se eligió de manera voluntaria. Los estudiantes consintieron asistir de manera presencial a la realización del cuestionario, (prueba piloto), quienes no lo consideraron no se les obligó y se solicitó a otros. El día que se aplicó el cuestionario, se les indicó que esos datos eran exclusivamente para la investigación, todos estuvieron de acuerdo. No se solicitó ningún material u otro recurso a los participantes en la recolección de datos. Para obtener los resultados de toda la muestra se solicitó vía ZOOM el consentimiento de los estudiantes y posteriormente se compartió en Google Form.

Resultados

En este apartado se detallan los resultados más relevantes en consecuencia de los objetivos de la investigación, a saber:

Figura 1
Edad del estudiante

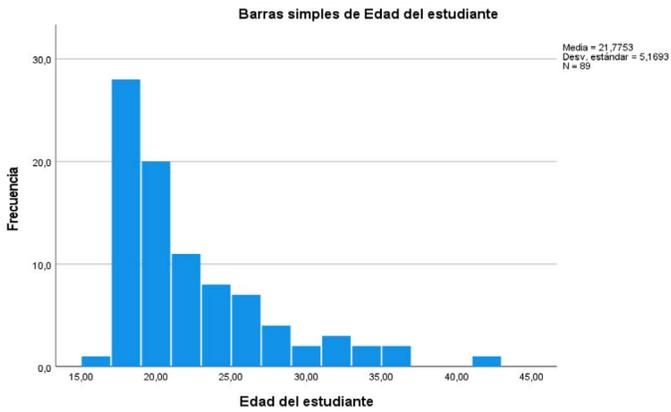
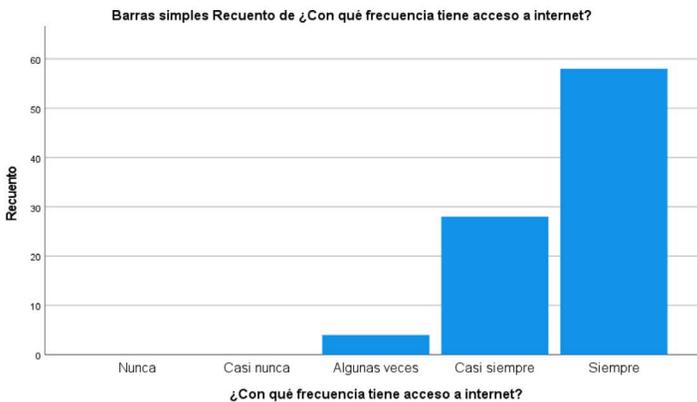


Tabla 3
Género del estudiante

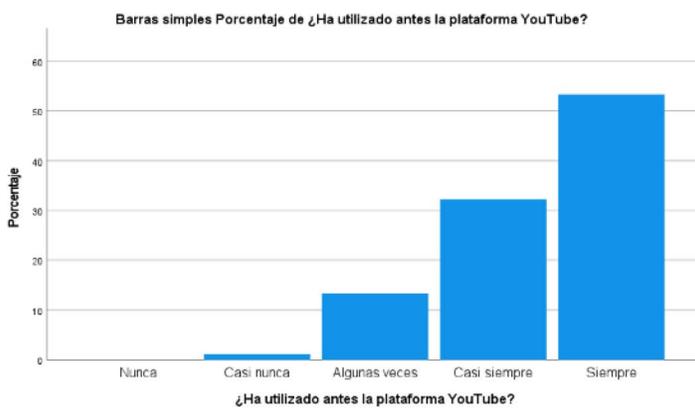
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	52	57.8	57.8	57.8
	Masculino	38	42.2	42.2	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Figura 2
Sobre el acceso a Internet



Como podemos ver en la Figura 2, los datos obtenidos arrojaron que todos los participantes (100 %) tienen acceso a Internet sobresaliendo el 58 %, que siempre tienen acceso, según se ve en la frecuencia, además de visualizar que el nunca denota un (0 %), lo cual es un indicador importante en general ya que para el uso de YouTube es necesario el acceso a la red.

Figura 3
Sobre la Utilización de la plataforma YouTube



Según se ve en la Figura 3, los datos obtenidos arrojaron los participantes en un gran porcentaje sumando los resultados (97 %) han utilizado la herramienta de YouTube, lo cual es un indicador importante, porque se evidencia el conocimiento sobre esta herramienta que es la principal propuesta didáctica de esta investigación.

Figura 4
Sobre el uso de YouTube con fines académicos



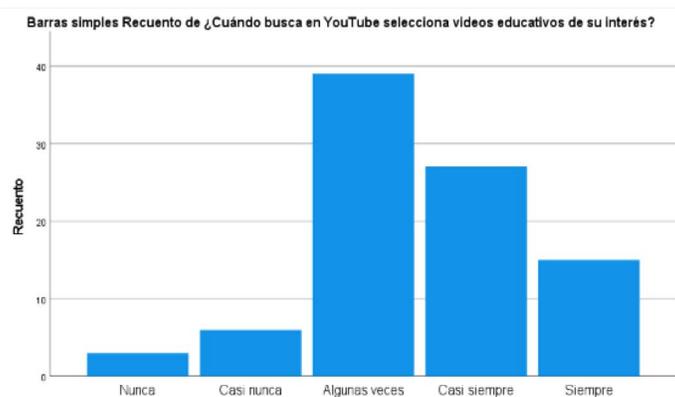
Se puede observar en la Figura 4 que los participantes, aunque conocen la herramienta, solo algunas veces la utilizan con fines académicos concentrado en un 50 %, no obstante, el porcentaje restante, (excepto el nunca 2 %), muestra que en algún momento YouTube ha sido utilizado con fines académicos.

Figura 5
Sobre el video y su utilidad en el proceso de aprendizaje



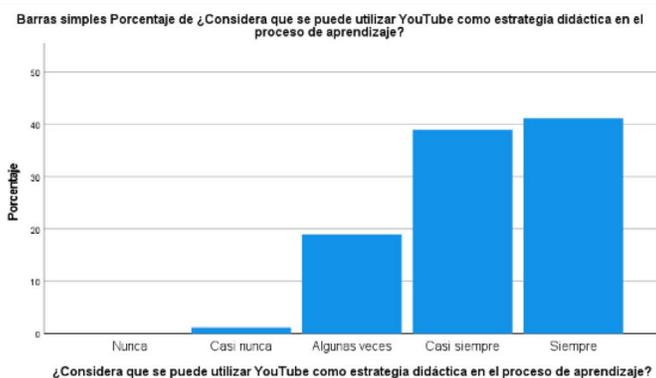
En la Figura 5, se observa que el resultado relevante es que la mayoría de los participantes (53 %) en la investigación consideran que el video es útil en la transmisión de información, lo cual es además significativo porque fortalece la propuesta de este trabajo.

Figura 6
Sobre videos educativos de interés



Como se visualiza en la Figura 6, el recuento de la frecuencia refleja que no siempre la población en estudio busca videos educativos, sino en su mayoría algunas veces (39 %), pero también un 28 % respondió que casi siempre lo hace, en consecuencia, la herramienta YouTube es útil y pertinente desde la perspectiva educativa, brindando la posibilidad de estimular el aprendizaje por medio del video.

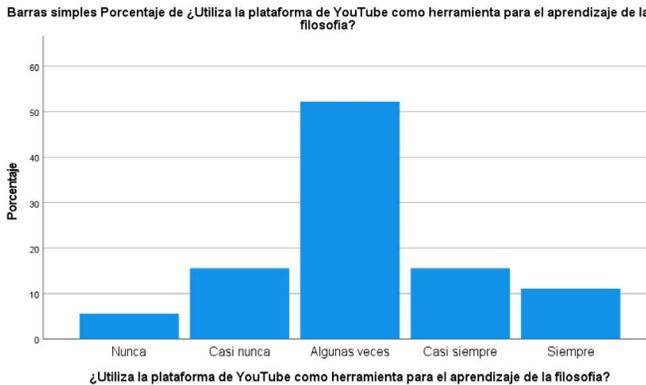
Figura 7
Sobre YouTube como estrategia didáctica



Como se muestra en la Figura 7 y para la pertinencia de la investigación, sobresalen dos porcentajes que sostienen en gran medida la utilización de

material audiovisual alojado en YouTube como estrategia didáctica, (Casi siempre 38 % y Siempre 41 %) lo cual es significativo para estimular a los estudiantes y docentes en el uso de la herramienta más allá de la simple recreación o búsqueda de material, carente de valor académico.

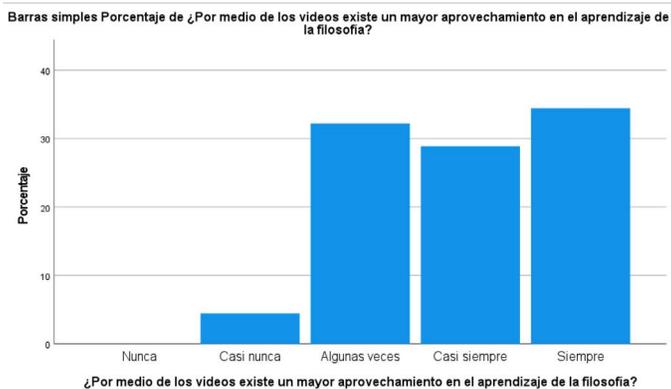
Figura 8
Sobre el uso de YouTube como herramienta para el aprendizaje de la filosofía



Como se observa en la Figura 8 y para la pertinencia de la investigación es importante el porcentaje de quienes han utilizado la herramienta de YouTube algunas veces (video), para su aprendizaje de la filosofía (52 %), los otros porcentajes restantes también se valoran como relevantes, por el hecho de que la herramienta es utilizada en algún momento del proceso educativo.

Por consiguiente, estos resultados son notables y demostrativos para motivar a los estudiantes a que sigan utilizando la herramienta para el aprendizaje de la filosofía por medio del video como una propuesta didáctica.

Figura 9
Sobre el aprendizaje de la filosofía por medio del video



El recuento porcentual que se refleja en la Figura 9, proporciona información de mucha importancia respecto al uso del video para un mayor aprovechamiento del aprendizaje de la filosofía.

Figura 10
Sobre la búsqueda de contenido filosófico en YouTube



Entre los resultados que se observan en la Figura 10, se refleja un 82 % que solo algunas veces se busca contenido filosófico, lo cual es motivante a una discusión y nuevas estrategias para que los estudiantes se valgan de esta herramienta para profundizar sus conocimientos en la asignatura.

Figura 11
Sobre las clases de su profesor en YouTube



En la Figura 11, el resultado más relevante (72 %) refleja la importancia que dan los estudiantes a las explicaciones del maestro de forma asincrónica y virtual.

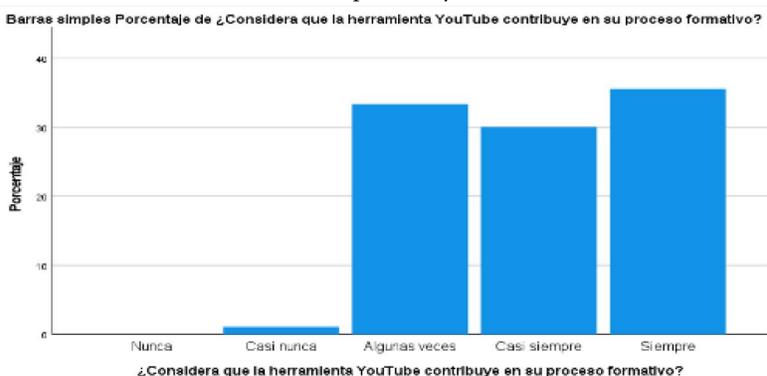
Figura 12
Sobre el mejoramiento del aprendizaje de la filosofía por sus búsquedas en YouTube



Los resultados mostrados en la Figura 12 son positivos y corresponden a los objetivos propuestos en la investigación, debido a que los porcentajes (casi siempre 37 %, algunas veces 31 % y siempre 27 %) referentes a la mejoría en el aprendizaje de la filosofía se ven ligados en gran medida a la búsqueda en YouTube (videos), como herramienta de apoyo.

Figura 13

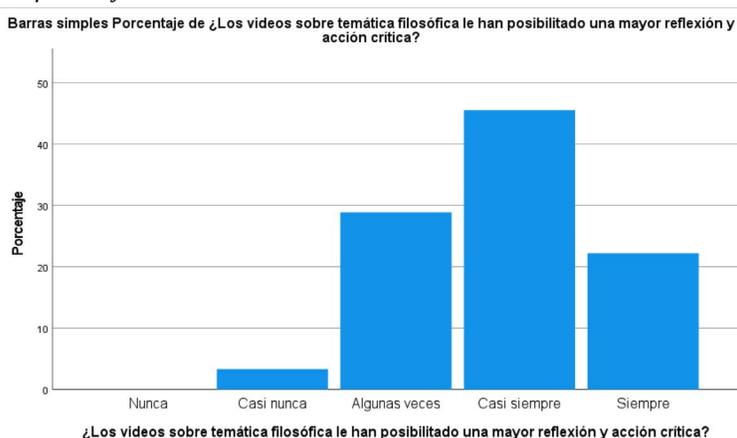
Sobre la contribución de YouTube en el proceso formativo



El resultado que muestra la Figura 13 sobre esta interrogante resalta el valor académico y didáctico que puede tener YouTube en los procesos educativos, se refleja un porcentaje bajo que es casi imperceptible y queda demostrado el interés de utilizar YouTube en el proceso formativo.

Figura 14

Sobre la reflexión y acción crítica

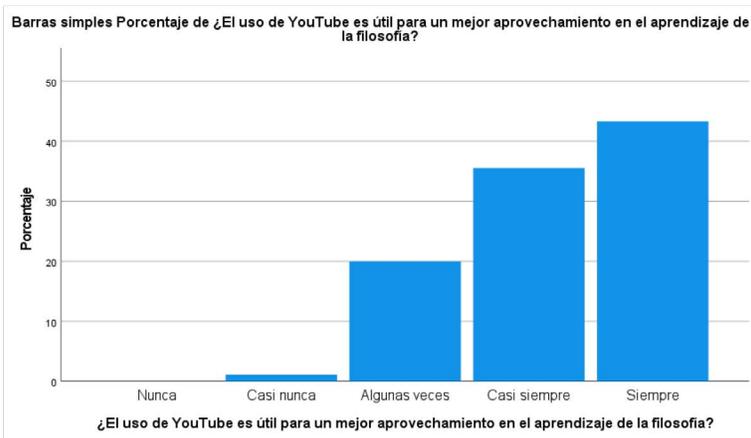


Los resultados que se observan en la Figura 14, son de mucho interés y merecen un trato a fondo ya que se muestra una nueva forma de promover la reflexión y la acción crítica en los estudiantes ya que el 45 % de

los participantes consideran que los videos sobre temática filosófica si posibilitan una mayor reflexión y acción crítica, aunque no es mayoría los otros dos valores (algunas veces 29 % y siempre 21 %), abren la posibilidad de fortalecer la asignatura con material audiovisual para un mejor aprovechamiento.

Figura 15

Sobre la utilidad del YouTube en el aprendizaje de la filosofía

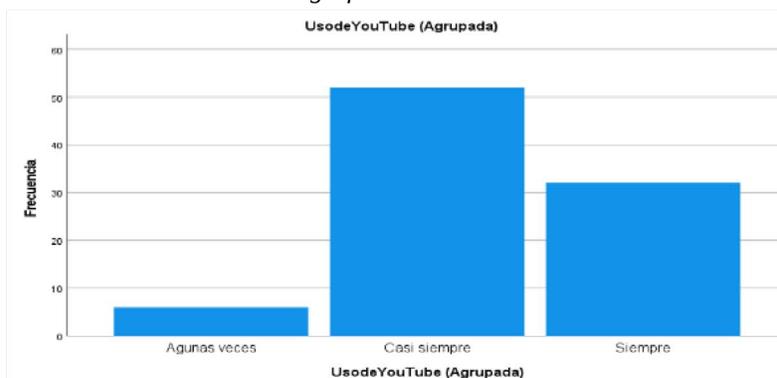


El resultado de la Figura 15, es consecuente y concluyente respecto a las demás interrogantes de la investigación ya que se confirma que entre el siempre y el casi siempre hay un 78 % de los participantes que sostienen que YouTube como repositorio de videos es útil en el aprendizaje y obtención de conocimiento filosófico.

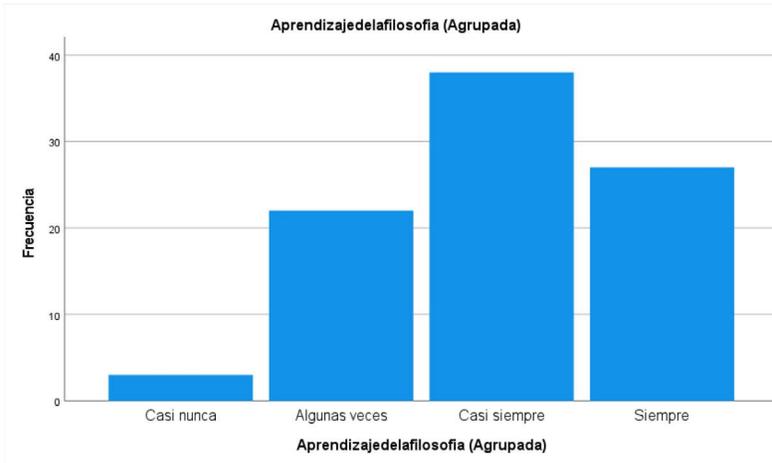
Resumen de las variables de estudio

Figura 16

Resumen variable uso de YouTube graficada



En resumen, agrupando todas las respuestas obtenidas referentes a la variable uso del YouTube la media representa un 4.29 en la frecuencia, lo cual está muy cercano al 5 que es el valor máximo y la Figura 16, muestra que el Casi siempre es el valor más significativo (52.6 %) por la muestra respecto al uso del YouTube con fines académicos, sin obviar lo representativo del Siempre con un 35.6 %, es decir que la media tiene relevancia porque los resultados más altos oscilan entre el Siempre y el Casi siempre.

Figura 17*Resumen variable aprendizaje de la filosofía graficada*

En resumen, agrupando todas las respuestas obtenidas referentes a la variable aprendizaje de la filosofía en la Figura 17, se muestra como el Casi siempre (38 % porcentaje válido), es el valor más significativo que se obtuvo respecto a esta variable, y aunado a lo anterior, la posibilidad del Siempre (27 % de porcentaje válido), adquiere preponderancia ya que en las sumas de ambas validan las respuestas obtenidas y dan pertinencia a la investigación, y en el gráfico se muestra como valor relevante (para una discusión posterior) el casi siempre (38 %) que representa la frecuencia con la que los estudiantes buscan aprender filosofía haciendo uso de la tecnología.

Discusión

La plataforma de YouTube es una herramienta muy importante en la actualidad para la educación ya que la mayoría de las personas tienen acceso a ella, específicamente a los videos, como medio audiovisual.

Los videos sobre temática filosófica han estimulado el interés pedagógico y didáctico en favor de los estudiantes que han respondido satisfactoriamente, lo cual es un indicativo de actualización y constante revisión de la asignatura por parte de los docentes y autoridades a cargo

del programa de filosofía virtual, creando nuevas posibilidades de acceso a este conocimiento que pueden ser: un repositorio audiovisual o un canal de YouTube propio de la institución proporcionando materiales para cada unidad, que también pueden estar alojados en la plataforma de la universidad.

Sin embargo, para alcanzar una nueva forma de enseñar y acercarse al conocimiento filosófico, será necesaria una nueva propuesta didáctica que supere la estructura establecida, rediseñando tanto los contenidos, así como las formas de transmitirlos con prácticas más amenas, lúdicas que se adapten al mundo actual, sin perder la esencia y rigurosidad de la materia y como se pudo constatar en los resultados, los videos producidos por el docente y alojados en YouTube generan un mayor interés en los estudiantes, lo cual sería la ruta a seguir, tanto para obtener mejor aprendizaje y también se abre el campo a nuevas investigaciones.

Como sostienen Posligua y Zambrano (2020), con “los resultados obtenidos se puede determinar que una herramienta como YouTube permite facilitar la reflexión, mejorar la comprensión y además influye positivamente en actividades de construcción y reconstrucción del conocimiento” (p. 17).

Esto se pudo constatar en esta investigación y dar paso a la creación de un robusto repositorio de videos temáticos pertinentes, ya que los estudiantes consideran que, si existe una mayor reflexión y estimulación hacia la crítica en materia filosófica, como también lo sustentan otras investigaciones, a saber:

Los videos de YouTube son muy útiles en la clase y tiene una intención motivadora ya que más que transmitir información exhaustiva y sistematizada sobre el tema, pretende abrir interrogantes, suscitar problemas, despertar el interés de los alumnos, generando una dinámica participativa (Díaz y Gonzáles, 2020, p. 53).

En consecuencia; es oportuno implementar los videos educativos, (según el programa de la asignatura), los cuales permitan a los estudiantes se sientan envueltos dentro de un ambiente total de innovación, así, el aprendizaje será más fácil y ameno.

También, cabe resaltar que las búsquedas en YouTube son de fácil manejo y eso permite tener muy a la mano lo que se indaga, teniendo clara la necesidad que se desea suplir.

Para el caso, lo relacionado con el aprendizaje de la filosofía, el punto de discusión ha de ser como se orienta a los estudiantes en sus búsquedas, no obstante, esta dificultad puede dejar de existir si el material al que deben recurrir ya exista como producción particularizada basada en los objetivos, metodología, espíritu y esencia de la asignatura, es decir, que los estudiantes no recurran a cualquier fuente ambigua, sino al sitio específico.

Es muy importante que se visualiza un interés por los videos en YouTube, (una percepción muy elevada de los estudiantes), por ello, esto se convierte en un resultado novedoso.

El logro de este estudio se enmarca en esa línea de percepción de los estudiantes sobre el uso del YouTube y en la descripción del aprovechamiento de las oportunidades educativas que ofrece esta plataforma.

No obstante, con estos hallazgos no se pretende demostrar que la herramienta de YouTube y los videos vienen a sustituir a los libros y la actividad propia del docente, sino más bien como un apoyo que amplifica la gama de posibilidades que en la actualidad nos brindan los avances tecnológicos.

Como lo menciona (Roque, 2020):

...no se debe pensar que este apoyo tecnológico sustituye al docente o a los libros recomendados. En su lugar, debe ser concebido como otra herramienta que viene a enriquecer el abanico de estímulos para fomentar la creatividad y el sentido crítico del estudiante. (p. 17)

Conclusión

El proceso de aprendizaje de las diversas disciplinas se facilita con la inclusión de este tipo de recursos como YouTube y la filosofía no es la excepción, en una realidad en el que el nivel de lectura se encuentra en decadencia, es por demás válido que quienes se encuentran al frente de los procesos educativos piensen en formas novedosas de atraer la atención de los estudiantes, de todos los niveles, innovando y estimulando sus capacidades cognitivas.

De allí la importancia de emplear el video y aplicaciones como YouTube en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como mediación didáctica y lúdica.

En fin, todo esto da paso a que desde el campo académico se investiguen y se analicen todas las aristas pertinentes, para que la educación actual este a la par de los cambios inducidos por las tecnologías.

Referencias

- Bravo, A. L. (2020). *Inclusión de las TIC como estrategia de desarrollo microcurricular en el área de filosofía en la Institución Educativa Quichaya. Resguardo Indígena* [Tesis de Licenciatura, Universidad Santo Tomás]. <http://dx.doi.org/10.15332/tg.pre.2020.00346>
- Chasi-Solórzano, B. F. (2020). Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(1), 1–18. <http://doi.org/10.1344/reire2020.13.122235>
- Díaz, Y. y Gonzáles, C. (2020). *Los videos de YouTube para mejorar el aprendizaje de la asignatura de comunicación en los estudiantes de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Ucayali, 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. <https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fdae1ba0-e539-453e-b897-2dc8f9a35d4d/content>
- Giraldo Botero, J. A., Gallego Castaño, L. y Ruiz Ortega, F. J. (2021). Perspectivas existentes frente a la didáctica específica de la filosofía. *Folios*, (54), 199-214. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-48702021000200199
- Islas Torres, C. (2021). Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. *CIENCIA Ergo-Sum*, 28(1). <https://dx.doi.org/10.30878/ces.v28n1a11>
- Mercado Herazo, A. M., Ruiz Araujo, D. y Pacheco Lora, L. C. (2021). Escenario de construcción conjunta del conocimiento mediado por las TIC en el área de filosofía. *Assensus*, 6(10), 90-111. <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/assensus/article/view/2358>

- Padilla, E. J., Portilla, G. y Torres, M. (2020). Aprendizaje autónomo y plataformas digitales: el uso de tutoriales de YouTube de jóvenes en Ecuador. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(2), 285-297. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200285>
- Posligua, R. y Zambrano, L. (2020). El empleo del YouTube como herramienta de aprendizaje. *Rehuso*, 5(1), 11-20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6795941>
- QuestionPro (2023). ¿cómo realizar un muestreo probabilístico? <https://www.questionpro.com/blog/es/como-realizar-un-muestreo-probabilistico/>
- Ríos N., Orihuela, S. y Llano, E., López, N. y Ayala, E. (2020). Estrategias de Enseñanza Durante la Pandemia en la Facultad de Filosofía, Filial San Juan Bautista. *Revista Científica de la Facultad de Filosofía*, 11, 125-136. http://www.fil.una.py/investigacion/index_files/2020.2/rios-2020.2.pdf
- Roque, E. (2020). Tutoriales de YouTube como estrategia de aprendizaje no formal para estudiantes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.797>

Capítulo 7

Aprendizaje móvil de lenguas indígenas: Revisión de literatura

*Reyna Elisa Montes Santiago
José Emilio Sánchez García
Yobani Martínez-Ramírez
Rolando Bautista Morales*

<https://doi.org/10.61728/AE24002929>



Resumen

Las lenguas indígenas son un patrimonio común de la humanidad y representan un legado histórico y social. La pérdida de una lengua conlleva la desaparición de una parte insustituible de la cultura y el saber. En las últimas décadas, el número de hablantes de lenguas indígenas ha disminuido drásticamente, lo que no solo implica la pérdida de información lingüística, sino también de identidad cultural y formas de pensar. Para contrarrestar esta tendencia, la conservación de las lenguas indígenas es crucial para preservar la diversidad cultural y lingüística mundial. El avance tecnológico, especialmente en dispositivos móviles, ha permitido el desarrollo de aplicaciones para fortalecer y preservar las lenguas indígenas. La revitalización lingüística mediante tecnologías de aprendizaje móvil enfrenta desafíos significativos debido a la escasa investigación sobre su uso en la educación indígena. Este trabajo se realiza una revisión de literatura sobre el desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas, ofreciendo una guía para futuras investigaciones en este ámbito. Este estudio explora los esfuerzos actuales y la esperanza que representa la tecnología para la preservación de las lenguas indígenas en riesgo de desaparición. En esta revisión se identifica el diseño y desarrollo de seis aplicaciones móviles orientadas al aprendizaje de lenguas indígenas, principalmente cinco en América Latina y una América del Norte. Se enfatiza la importancia de que estas herramientas tecnológicas respeten y se adapten a las características culturales y cosmovisiones de los grupos indígenas.

Introducción

Las lenguas indígenas representan un legado histórico social y son consideradas como un patrimonio común de la humanidad. Cada lengua refleja la forma de como los distintos pueblos y culturas han formulado

y organizado su pensamiento, su cosmografía y el entendimiento del mundo que le rodea. Cada lengua es un universo semántico y conceptual, un fascinante engranaje de sonidos, emociones, asociaciones, símbolos y representaciones. Se debe estar consciente que con la desaparición de una lengua se pierde para siempre una parte insustituible, de nuestra cultura, de nuestro saber (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas [INALI], 2024).

En las últimas décadas gran parte de los hablantes de algún idioma indígena se ha reducido considerablemente. Esta propensión a la baja de los idiomas indígenas traza una vía a la desaparición de estas, escenario que sobrellevaría no solo a la desaparición de las fuentes de información lingüística, sino además la manera de pensar, la identidad cultural, así como la interpretación del desarrollo histórico nacional (Fuentes et al., 2022).

La conservación de las lenguas indígenas es esencial para preservar la diversidad cultural y lingüística del mundo. En México, el Día Internacional de la Lengua Materna, celebrado por primera vez el 21 de febrero del 2000 y establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), tiene como objetivo crear conciencia sobre el valor de las lenguas y su preservación como patrimonio común de la humanidad. Desde el 2003, el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) organiza diversas actividades en esta fecha para reflexionar sobre la importancia de los contextos multilingües del país, subrayando la riqueza cultural y lingüística de México.

El acelerado desarrollo científico y tecnológico tiene una incidencia en todos los ámbitos del conocimiento y las comunidades de los pueblos indígenas no quedan al margen de los grandes progresos tecnológicos, principalmente en los dispositivos móviles, ya sean teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas, se ha logrado desarrollar una amplia gama de aplicaciones con diferentes propósitos, entre ellas, las aplicaciones que están enfocadas al fortalecimiento y preservación de las lenguas indígenas (Koole y Lewis, 2020).

La revitalización lingüística es la clave para la sostenibilidad cultural. El desarrollo de tecnologías de aprendizaje móvil destinadas a la revitalización de las lenguas es una tarea desafiante, ya que actualmente hay poca investigación sobre el uso del aprendizaje móvil en la educación

indígena y, menos aún, sobre el aprendizaje móvil dirigido al aprendizaje de lenguas indígenas que considera para su desarrollo las necesidades, visiones del mundo, protocolos y los entornos físicos de los pueblos indígenas (Koole et al., 2023).

Este trabajo tiene como objetivo presentar una Revisión de Literatura (RL) que se centra en investigaciones que se han venido publicando en relación con el desarrollo y diseño de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas, sean nacionales o internacionales. Se espera que los resultados obtenidos de esta revisión sirvan como una guía útil para las futuras investigaciones y desarrollo de aplicaciones móviles para la revitalización de las lenguas indígenas.

El presente capítulo se encuentra estructurado en ocho apartados: el primero, aborda la introducción actual; el segundo, presenta los conceptos relacionados; el tercero, analiza los trabajos relacionados; el cuarto, expone la metodología utilizada en la revisión de literatura; el quinto, aborda los resultados; el sexto, cubre las discusiones; el séptimo, presenta las conclusiones y trabajo futuro; y finalmente, en el octavo apartado se muestran las referencias en las que se apoya la presente investigación.

Conceptos relacionados

Aprendizaje móvil

El aprendizaje móvil se puede definir como una forma de aprendizaje mediante el uso de dispositivos móviles que permite a las personas adquirir experiencias por medio de actividades de aprendizaje individuales o colaborativas (Naveed et al., 2023). Para Keegan (2005) el aprendizaje móvil se refiere al empleo de dispositivos móviles para proveer educación.

Lengua Indígena

Según la Real Academia Española, (s. f., definición 4) la definición de la palabra lengua se refiere al “Vocabulario y gramática propios... de un grupo social”. De acuerdo con la UNESCO (2023) la lengua indígena no se refiere solamente símbolos de identidad o pertenencia a un grupo,

sino que también son vehículos de valores éticos. Representan una trama de sistemas de conocimientos mediante el cual un pueblo forma un todo con la tierra y es indispensable para su supervivencia.

Revisión de literatura

Una revisión de literatura es un análisis exhaustivo y crítico de publicaciones existentes sobre un tema específico. Este proceso implica identificar, evaluar y sintetizar estudios relevantes para proporcionar una comprensión clara del estado actual del conocimiento, identificar tendencias, temas recurrentes, y destacar brechas en la investigación. La revisión de literatura no solo resume la información encontrada, sino que también ofrece una interpretación y análisis críticos, situando la investigación dentro del contexto más amplio del campo de estudio (Snyder, 2019).

Trabajos relacionados

Actualmente, existen algunos trabajos de investigación publicados acerca del uso del aprendizaje móvil de lenguas indígenas. La Tabla 1, contiene un listado de los artículos de revisiones de literatura organizados por año de publicación.

Tabla 1
Artículos de revisión de la literatura

Año	Autor	Título
2019	(Cassels y Farr, 2019)	Aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas: Revisión de literatura y encuesta de aplicaciones
2021	(Li et al., 2021)	El uso de la tecnología digital para mejorar las habilidades lingüísticas y de alfabetización de los pueblos indígenas: Una revisión sistemática de la literatura
2021	(Jadesi y Khajavi, 2021)	Uso móvil y aprendizaje de idiomas: Estado actual y direcciones futuras

Fuente: Elaboración Propia.

Los autores Cassels y Farr (2019) realizan una revisión de la literatura y una investigación sobre la naturaleza, el uso y la creación de aplicaciones móviles para lenguas indígenas en Canadá y Estados Unidos. La revisión de la literatura examinó los estudios existentes sobre aplicaciones móviles para lenguas indígenas. Los autores mencionan que las aplicaciones móviles (también denominadas apps) son una herramienta cada vez más habitual. A medida que los teléfonos inteligentes se convierten en el dispositivo con acceso a Internet, nuevas aplicaciones están surgiendo para apoyar una amplia gama de actividades diarias, incluidas las educativas y aprendizaje cultural. A pesar de la reciente proliferación de aplicaciones para el aprendizaje de idiomas existe una falta de literatura centrada específicamente en aplicaciones móviles para aprendizaje de lenguas indígenas. Las aplicaciones móviles están surgiendo como una herramienta prometedora para los movimientos de revitalización y mantenimiento de la lengua, esto permite fomentar el uso de las lenguas indígenas en la vida diaria.

De acuerdo con Li et al. (2021) mediante una revisión sistemática de estudios empíricos brindan información a investigadores y educadores sobre el uso de tecnologías digitales para apoyar el lenguaje y las habilidades de alfabetización de los pueblos indígenas requeridas en la escuela y en el trabajo. Así, este trabajo contribuye a una comprensión profunda de un enfoque culturalmente receptivo para desarrollar prácticas viables y sostenibles de enseñanza y aprendizaje de la lengua y la alfabetización, todo esto respaldado por tecnología en contextos indígenas. Los autores mencionan que los recientes avances en la tecnología móvil han contribuido en gran medida a la ruptura de la brecha digital. Este estudio señala que la tecnología móvil ha sido adoptada rápidamente por los jóvenes indígenas en Australia y África y un proyecto de servicio de telefonía móvil de propiedad comunitaria informó un fuerte deseo de utilizar la tecnología móvil para comunicarse en las comunidades indígenas del norte de Ontario. Los teléfonos móviles se han vuelto más asequibles y accesibles para muchos jóvenes indígenas, por lo que la comunicación a través de teléfonos móviles se ha convertido en la norma.

Los autores Jadesi y Khajavi (2021) realizan una revisión de literatura que profundiza en la investigación sobre el uso de dispositivos móviles

y el aprendizaje/enseñanza de idiomas. Los autores mencionan que los teléfonos móviles pueden verse como herramientas culturales que pueden transformar las prácticas y estructuras socioculturales existentes en todos los ámbitos de la vida de los usuarios. En este sentido, los autores dan a conocer una nueva perspectiva para el estudio del uso del móvil en el aprendizaje de idiomas y sugieren la ecología sociocultural como un enfoque eficiente para realizar investigaciones en el desarrollo del aprendizaje móvil.

Metodología

Esta investigación se ajusta al enfoque cualitativo, de nivel exploratorio y de método documental. Para la revisión de literatura se toma como base la guía de Gough et al. (2017). En este sentido, este trabajo se organiza en tres fases: planeación, realización e informe.

En la etapa de planeación, se desarrolló la estrategia de búsqueda y se definieron los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó una búsqueda en las bases de datos electrónicas IEEE Xplore, Scopus, ProQuest y Google Scholar, restringiéndose a artículos de revistas y capítulos de libro en inglés y en español. Se definió un rango de búsqueda de cinco años (2018 a 2023) y se consideraron dos frases. La frase 1 relacionada con dos palabras “*mobile learning*”, la frase 2 vinculada también con dos palabras “*indigenous language*”. Mediante lógica booleana se combinaron estas frases en el idioma inglés “*mobile learning*” and “*indigenous language*”, y en idioma español “*aprendizaje móvil*” y “*lenguas indígenas*”.

Después de la búsqueda, se utilizaron los criterios de inclusión y exclusión para decidir si un artículo debe incluirse en la revisión actual. Una publicación se consideró para incluirse cuando cumplía con los seis criterios de inclusión. Por otra parte, si el trabajo cumplía con al menos uno de los seis criterios de exclusión, entonces, este no fue seleccionado. En Tabla 2, se presentan los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2*Criterios de inclusión y exclusión*

Inclusión	Exclusión
El documento es arbitrado	El documento no es arbitrado
El documento aborda temas de aprendizaje móvil y lenguas indígenas	El documento no aborda temas de aprendizaje móvil y lenguas indígenas
Se trata de artículo científico o capítulo de libro	No se trata de artículo científico o capítulo de libro
La publicación contiene evidencia empírica	La publicación no contiene evidencia empírica
Publicada de enero de 2018 a diciembre de 2023	Publicada antes enero de 2018 o después 2023
Escrita en los idiomas inglés y español	Escrita en un idioma distinto al inglés o español

Fuente: Elaboración propia.

En la segunda fase, la de realización, se ejecutó la búsqueda y se identificaron 48 informes de investigación susceptibles de selección; posteriormente se eliminaron 3 documentos duplicados —debido a que la base de datos Google Scholar es muy amplia, incluía resultados que también fueron arrojados por las otras tres bases de datos—. De los 45 restantes, después se analizaron los títulos, resúmenes y los criterios de exclusión por lo que se eliminaron 34 publicaciones irrelevantes. A continuación, se descargaron los 11 trabajos restantes para analizar el texto completo. Finalmente, como resultado se eliminaron 5 trabajos y se obtuvo un conjunto de 6 trabajos elegibles.

La Tabla 3 muestra las 6 publicaciones seleccionadas para ser incluidas en esta investigación. El análisis realizado indica los datos extraídos de cada uno de los trabajos: (a) año; (b) título; (c) país; (d) tipo de uso de la aplicación móvil en el aprendizaje de la lengua indígena.

Tabla 3*Publicaciones analizadas acerca del uso de dispositivos móviles*

Año y título	País	Tipo de uso de la aplicación móvil en el aprendizaje de la lengua indígena
(2023) Nisotak: un ejemplo de diseño flexible para aplicaciones de aprendizaje de lenguas indígenas y conciliación.	Canadá	Aplicación móvil para el aprendizaje eficaz de la lengua indígena Cree con la finalidad de mejorar la competencia lingüística.
(2022) Aplicación móvil para la promoción, fortalecimiento y preservación de la lengua indígena Zapoteca (Diidxazá).	México	Aplicación móvil para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca (Diidxazá)
(2021) Explorando la aceptación tecnológica de una herramienta de aprendizaje móvil utilizada en la enseñanza de una lengua indígena.	Ecuador	Aplicación móvil para el aprendizaje del idioma indígena Kichwa y estudio de aceptación tecnológica.
(2021) Herramienta educativa digital para el aprendizaje de la lengua Aymara en la región de Ayacucho, Perú.	Perú	Aplicación móvil lúdica para el aprendizaje del idioma indígena Aymara.
(2021) Preservaciones y rescate de la lengua Omagua mediante el uso de una aplicación móvil en viviendas de la comunidad San Joaquín de Omaguas en Loreto, Perú.	Perú	Aplicación móvil para el aprendizaje, preservación y difusión del idioma indígena Omagua.
(2019) Uso de aplicaciones móviles en la educación en lengua indígena de niños preescolares del pueblo Huitoto en la Amazonía Peruana.	Perú	Aplicación móvil para el aprendizaje del idioma indígena Huitoto.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, se puede apreciar que las investigaciones más recientes en relación con el aprendizaje móvil de una lengua indígena se limitan a tres estudios del Perú, uno de Ecuador, uno de México y uno de Canadá. Así

también, es notable que los autores en los distintos trabajos proponen el uso del dispositivo móvil para el aprendizaje de una lengua indígena, en este caso las lenguas son: el Huitoto, el Omagua, el Aymara, el Kichwa, el Zapoteco y el Cree.

Resultados

Derivado de la revisión de literatura, la Tabla 4 muestra las contribuciones de los autores de las publicaciones relacionadas con el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje de una lengua indígena.

Tabla 4

Contribuciones en el aprendizaje móvil de lenguas indígenas

País	Autor, año y título	Contribución
Canadá	(Koole et al., 2023) Nisotak: un ejemplo de diseño flexible para aplicaciones de aprendizaje de lenguas indígenas y conciliación.	El diseño y desarrollo de una herramienta de aprendizaje eficaz que permite apoyar a los niños y jóvenes indígenas a mejorar su competencia lingüística. La flexibilidad de Nisotak Interfaz de Creación de Lecciones (LCI) y la aplicación ayudan a desarrollar lecciones que reflejen la complejidad de las vidas tradicionales y modernas de los indígenas.
México	(Fuentes et al., 2022) Aplicación móvil para la promoción, fortalecimiento y preservación de la lengua indígena Zapoteca (Diidxazá).	El diseño y desarrollo de una aplicación móvil implementando la metodología de diseño centrado en el usuario según el estándar ISO 13407. Se obtuvo un prototipo de alta fidelidad con módulos interactivos que sirven como herramienta de apoyo para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca, para evitar la pérdida de esta, ya que las distintas variantes que existen en esta región del Istmo de Tehuantepec tienen diversas similitudes en la pronunciación, gramática y escritura, permitiendo preservar la variante San Blas Atempa, Oaxaca.

País	Autor, año y título	Contribución
Ecuador	(Criollo-C et al., 2021) Explorar la aceptación tecnológica de una herramienta de aprendizaje móvil utilizada en la enseñanza de una lengua indígena.	Diseño y desarrollo de una aplicación móvil. Proporciona información de los principales factores a considerar en el uso aplicaciones móviles centradas en la enseñanza. Se evidencia la aceptación tecnológica en los estudiantes (utilidad percibida y facilidad de uso percibida) para el aprendizaje de la lengua Kichwa. Los resultados contribuyen científicamente a evidenciar de la aceptación tecnológica para el aprendizaje de un idioma, confirmando que actualmente el aprendizaje móvil está ampliamente aceptado para su uso en educación.
Perú	(Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Bitulas et al., 2021) Herramienta educativa digital para el aprendizaje de la lengua Aymara en la región de Ayacucho, Perú.	Diseño y desarrollo de una aplicación móvil educativa lúdica. Contar con una herramienta como alternativa tecnológica, práctica y fácil de usar, posibilita la reducción de las brechas y limitaciones de las políticas actuales de servicios educativos, que generalmente no cumplen satisfactoriamente con los estándares y recursos mínimos disponibles en una determinada lengua indígena, como el Aymara, que, a pesar de tener un alto número de hablantes, tiene limitaciones para el desarrollo de sus habilidades en su lengua y cultura.
Perú	(Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Rojas, et al., 2021) Preservaciones y rescate de la lengua Omagua mediante el uso de una aplicación móvil en viviendas de la comunidad San Joaquín de Omaguas en Loreto, Perú.	El diseño, desarrollo y validación de la aplicación móvil Wawankira como herramienta de aprendizaje que ayuda al desarrollo cognitivo de los niños a través de sonidos e imágenes interactivas que permiten aprender el idioma Omagua en un nivel básico de sus elementos culturales. Esta aplicación es una herramienta de apoyo para la preservación y difusión del idioma Omagua que también contribuye a evitar la extinción del patrimonio vivo de un país, se presenta como la solución a las diferentes brechas y limitaciones que afectan a las instituciones del sector educativo del estado peruano.

País	Autor, año y título	Contribución
Perú	(Yahuarcani et al., 2019) Uso de aplicaciones móviles en la educación en lengua indígena de niños preescolares del pueblo Huitoto en la Amazonía Peruana.	El diseño, desarrollo y proceso de validación de una aplicación móvil para el aprendizaje de la lengua indígena Huitoto. Analiza cómo la Aplicación Móvil puede complementar o apoyar el método tradicional de enseñanza, tomando en este caso los principales problemas y limitaciones que asumen las instituciones de educación indígena. Comprobó la utilidad y relevancia del uso de la aplicación móvil en procesos de enseñanza de contenidos educativos en la lengua Huitoto en el Perú.

Fuente: Elaboración propia.

Discusiones

El propósito de este estudio fue analizar y discutir la literatura científica publicada de 2018 a 2023, referente al uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas. Todas las publicaciones seleccionadas presentan investigaciones empíricas acerca del uso de diseño y desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje de las lenguas indígenas en el ámbito educativo. Además, el 100 % de los trabajos menciona que existe una preocupación real por mantener la continuidad de la cultura y permanencia las lenguas tradicionales que forman parte de las comunidades indígenas. Estas representan la cosmovisión de un pueblo perteneciente a una nación.

En Koole et al. (2023) del país Canadá, se utiliza la herramienta denominada Nisotak para el aprendizaje eficaz que permite apoyar a los niños y jóvenes indígenas a mejorar su competencia lingüística a través de Interfaz de Creación de Lecciones (LCI) la aplicación ayuda a desarrollar lecciones que reflejan la complejidad de las vidas tradicionales y modernas de los indígenas. Apoyado en la metodología *Framework for the Rational Analysis of Mobile Education (FRAME)* modelo conceptual que se utiliza para guiar el diseño y desarrollo de aplicaciones móviles educativas.

En Fuentes et al. (2022) del país México, se implementa una aplicación móvil que funciona en sistemas operativos Android y iOS la cual facilita el acceso a diversos módulos interactivos y lúdicos para el fomento, for-

talecimiento y la preservación del idioma indígena Zapoteca (*Diidxazá*) de la variante de San Blas, Atempa, Oaxaca, México. Esta aplicación móvil contribuye en el fortalecimiento de la lengua indígena Zapoteca para evitar la pérdida de esta, ya que las distintas variantes que existen en esta región del Istmo de Tehuantepec tienen diversas similitudes en la pronunciación, gramática y escritura, permitiendo preservar la variante de San Blas Atempa.

En Criollo et al. (2021) del país Ecuador, se diseña y desarrolla de una aplicación móvil para luego obtener información de los principales factores a considerar en el uso aplicaciones móviles centradas en la enseñanza de la lengua Kichwa. En este contexto, se evidencia la aceptación tecnológica en los estudiantes para el aprendizaje de la lengua Kichwa. Los resultados contribuyen científicamente a evidenciar la aceptación tecnológica para el aprendizaje de un idioma, confirmando que, actualmente, el aprendizaje móvil está ampliamente aceptado para su uso en educación.

En Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Bitulas et al. (2021) del país Perú, se usa una aplicación móvil educativa lúdica que posibilita la reducción de las brechas y limitaciones de las políticas actuales de servicios educativos, que generalmente no cumplen satisfactoriamente con los estándares y recursos mínimos disponibles en una determinada lengua indígena, como el Aymara, que, a pesar de tener un alto número de hablantes, tiene limitaciones para el desarrollo de sus habilidades en su lengua y cultura.

En Yahuarcani, Llaja, Satalaya, Rojas, et al. (2021) del país Perú, se utiliza la aplicación móvil denominada Wawankira como herramienta de aprendizaje que ayuda al desarrollo cognitivo de los niños a través de sonidos e imágenes interactivas que permiten aprender el idioma Omagua en un nivel básico de sus elementos culturales. Esta aplicación es una herramienta de apoyo para la preservación y difusión del idioma Omagua que también contribuye a evitar la extinción del patrimonio vivo del país, se presenta como la solución a las diferentes brechas y limitaciones que afectan a las instituciones del sector educativo del país.

En Yahuarcani et al. (2019) del país Perú, se analiza cómo la aplicación móvil puede complementar o apoyar el método tradicional de enseñanza de la lengua indígena Huitoto, tomando en este caso los principales

problemas y limitaciones que asumen las instituciones de educación indígena. Se comprobó la utilidad y relevancia del uso de la aplicación móvil en procesos de enseñanza de contenidos educativos en la lengua indígena Huitoto.

La presente revisión de literatura da a conocer a través de distintos escenarios culturales cómo es que existen esfuerzos significativos por seguir preservando este legado cultural en peligro de desaparición. También, se pudo percibir que la tecnología se presenta de una forma esperanzadora para la conservación de las lenguas indígenas. Así, el desarrollo tecnológico principalmente el relacionado con los dispositivos móviles proporcionan un área de oportunidad para la preservación y revitalización de los pueblos indígenas.

Los dispositivos móviles ocupan una posición única como herramienta de aprendizaje de idiomas. Ellos ofrecen portabilidad, sensibilidad al contexto en el sentido de que las herramientas móviles pueden adaptarse a las necesidades del usuario ubicación y hora actuales, e individualidad en el sentido de que los dispositivos se pueden personalizar para las necesidades de un usuario.

Por lo anterior, las aplicaciones móviles puedan ayudar a “llenar los vacíos” que dejan los métodos de enseñanza tradicionales, como el aprendizaje de un idioma o una lengua indígena. Las características únicas de las aplicaciones móviles pueden ofrecer ventajas económicas de accesibilidad, reducción de la ansiedad lingüística, autodeterminación y el reconocimiento de las lenguas indígenas (Cassels y Farr, 2019).

Conclusiones

La revisión de literatura sobre el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas revela un creciente interés en la integración de la tecnología como una herramienta clave para la preservación y revitalización de las lenguas indígenas. Los estudios revisados, provenientes de diferentes países, destacan la implementación exitosa de aplicaciones móviles que no solo facilitan el aprendizaje de las lenguas indígenas, sino que también contribuyen al fortalecimiento de la identidad cultural y la continuidad de las tradiciones ancestrales. Estas

aplicaciones, al estar diseñadas específicamente para responder a las necesidades y contextos de las comunidades indígenas, representan un avance significativo en la lucha por mantener vivas estas lenguas en peligro de extinción.

Los casos presentados en Canadá, México, Ecuador, y Perú demuestran que el desarrollo de aplicaciones móviles educativas ha sido bien recibido por las comunidades indígenas y ha logrado superar algunas de las limitaciones de los métodos tradicionales de enseñanza. Herramientas como Nisotak, diseñadas bajo el marco conceptual FRAME, y otras aplicaciones que se centran en lenguas como el Zapoteco, Kichwa, Aymara, Omagua y Huitoto, han demostrado ser eficaces en mejorar la competencia lingüística y en generar un interés renovado por aprender y preservar estas lenguas. Estas iniciativas tecnológicas ofrecen una plataforma accesible y adaptable, que permite a las comunidades indígenas conectar con su patrimonio cultural de una manera moderna y relevante.

Asimismo, la revisión pone de manifiesto la importancia de las aplicaciones móviles como una solución a las brechas existentes en los sistemas educativos tradicionales. Estas herramientas tecnológicas no solo facilitan el aprendizaje, sino que también actúan como un medio de empoderamiento cultural, al proporcionar recursos que de otro modo serían inaccesibles para muchas comunidades. La portabilidad, la personalización, y la capacidad de adaptación de los dispositivos móviles ofrecen ventajas significativas, como la promoción de la autodeterminación que refuerza su valor como instrumentos de aprendizaje de lenguas indígenas.

Esta revisión de literatura subraya la necesidad de continuar explorando y expandiendo el uso de la tecnología móvil en la educación indígena. A medida que la globalización y la modernización amenazan con extinguir muchas lenguas tradicionales, las aplicaciones móviles se presentan como una herramienta poderosa para preservar y revitalizar estos idiomas. El desarrollo continuo de estas tecnologías, adaptadas a las necesidades específicas de las comunidades indígenas, será crucial para garantizar que las lenguas indígenas no solo sobrevivan, sino que florezcan en las generaciones futuras.

Este trabajo de investigación logró el objetivo de realizar una revisión de literatura sobre el uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de una lengua indígena, donde se identificaron el diseño y desarrollo de

diferentes herramientas tecnológicas para el aprendizaje de un idioma indígena sobre todo en América Latina (5 artículos) y Norteamérica (1 artículo). Además, en todas las herramientas propuestas se busca que las aplicaciones móviles se adapten a las características de los grupos indígenas, su naturaleza y su cosmovisión. En este sentido, el diseño de las aplicaciones móviles toma relevancia para que los grupos puedan adoptar estas tecnologías. Por otra parte, también se detectó, que en la parte del desarrollo de las aplicaciones se aborda muy poco en relación con la base de conocimiento del idioma (texto y audio digital), por lo que surge la duda sobre la cantidad de recursos lingüísticos disponibles para el desarrollo de las aplicaciones móviles.

Trabajo futuro

Como trabajo futuro se espera realizar una revisión sistemática de literatura donde se considere un mayor número de base de datos científicas, y esto pueda arrojar un mayor número de investigaciones sobre el uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de una lengua indígena en el mundo, así también obtener información relacionada con la base de conocimiento del idioma y la tecnología utilizada para el desarrollo de las aplicaciones.

Referencias

- Cassels, M. y Farr, C. (2019). Aplicaciones móviles para el aprendizaje de lenguas indígenas: Revisión de literatura y encuesta de aplicaciones. *Working Papers of the Linguistics Circle of the University of Victoria*, 29(1), 1-24. <https://journals.uvic.ca/index.php/WPLC/article/view/18769>
- Criollo-C, S., Lema, M., Gonzalez, M. S., Jaramillo-Alcázar, A., Guerrero-Arias, A. y Luján-Mora, S. (2021). Explorando la aceptación tecnológica de una herramienta de aprendizaje móvil utilizada en la enseñanza de una lengua indígena. *PeerJ Computer Science*, 7, 1–27. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.550>

- Fuentes Cortes, W., Reyes Jiménez, S. y Sánchez González, R. (2022). Aplicación móvil para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca (Diidxazá). *Revista de Investigación en Tecnologías de La Información*, 10(22), 92–102. <https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.007>
- Gough, D., Oliver, S. y Thomas, J. (2017). *Una Introducción a las Revisiones Sistemáticas* (2da ed.). Sage Publications
- INALI. (2024). *Instituto Nacional de Lenguas Indígenas*. <https://www.inali.gob.mx/>
- Jadesi, N. N. y Khajavi, Y. (2021). Uso Móvil y Aprendizaje de Idiomas: Estado Actual y Direcciones Futuras. *AJELP: Asian Journal of English Language and Pedagogy*, 9(1), 102–110. <https://doi.org/10.37134/ajelp.vol9.1.9.2021>
- Keegan, D. (2005). La Incorporación del Aprendizaje Móvil a la Educación y la Formación Convencionales. En P. Isaías, C. Borg, P. Kommerers y P. Bonanno (Eds.), *Mobile Learning 2005 Proceedings of the IADIS International Conference on Mobile Learning* (pp. 198-202). International Association for Development of the Information Society. <https://www.iadisportal.org/mobile-learning-2005-proceedings>
- Koole, M., Morin, R., Lewis, K. W., Dreaver-Charles, K., Deters, R., Vassileva, J. y Lewis, F. B. (2023). Nisotak: Un ejemplo de Diseño Flexible para Aplicaciones de Aprendizaje de Lenguas Indígenas y Reconciliación. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 15(2), 1-23. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.318262>
- Koole, M. y Lewis, K. W. (2020). El Aprendizaje Móvil como Herramienta para la Revitalización y la Sostenibilidad de las Lenguas Indígenas en Canadá: Enmarcando el desafío. En I. Management Association (Ed.), *Estudios indígenas: avances en la investigación y la práctica* (pp. 520-532). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0423-9.ch028>
- Li, J., Brar, A. y Roihan, N. (2021). El uso de la tecnología digital para mejorar las habilidades lingüísticas y de alfabetización de los pueblos indígenas: Una revisión sistemática de la literatura. *Computers and Education Open*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100035>

- Naveed, Q. N., Choudhary, H., Ahmad, N., Alqahtani, J. y Qahmash, A. I. (2023). Aprendizaje Móvil en la Educación Superior: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Sustainability*, 15(18), 13566. <https://doi.org/10.3390/su151813566>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (28 de Abril de 2023). *Lenguas indígenas, conocimientos y esperanza*. <https://courier.unesco.org/es/articulos/lenguas-indigenas-conocimientos-y-esperanza>
- Real Academia Española. (s. f.). Lengua. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 15 de octubre de 2023 de <https://dle.rae.es/lengua>
- Snyder, H. (2019). Revisión de la literatura como metodología de investigación: Descripción general y directrices. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Yahuarcani, I. O., Baca, L. E. C., Cortegano, C. A. G., Gomez, E. G., Vigo, R. C., Collahuacho, J. J. B., Llaja, L. A. S., Satalaya, A. M. N., Pezo, A. R., Tamani, M. G. y Pereira, D. V. (2019). Uso de aplicaciones móviles en la educación en lenguas indígenas de niños preescolares del pueblo Huitoto en la Amazonía peruana. En C. D. R. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *EDUNINE 2019 - 3rd IEEE World Engineering Education Conference: Modern Educational Paradigms for Computer and Engineering Career, Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE.2019.8875757>
- Yahuarcani, I. O., Llaja, L. A. S., Satalaya, A. M. N., Bitulas, L. A. S., Gomez, E. G., Lagos, K. D. J., Cortegano, C. A. G., Alcantara, G. A. M., Sanchez Atuncar, G., Pezo, A. R. y Cruzado, J. A. G. (2021). Una herramienta educativa digital para el aprendizaje de la lengua Aymara en la región de Ayacucho, Perú. En C. D. R. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *EDUNINE 2021 - 5th IEEE World Engineering Education Conference: The Future of Engineering Education: Current Challenges and Opportunities, Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE51952.2021.9429133>
- Yahuarcani, I. O., Llaja, L. A. S., Satalaya, A. M. N., Rojas, A. E. L., Lagos, K. D. J., Shuna, A. W. G., Moreno, J.G., Hidalgo, M. M., Cruzado, J. A. G. y Diaz, J. E. G. (2021). Preservaciones y rescate de la

lengua Omagua mediante el uso de una aplicación móvil en viviendas de la comunidad San Joaquín de Omaguas en Loreto, Perú. En C. D. R. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *EDUNINE 2021 - 5th IEEE World Engineering Education Conference: The Future of Engineering Education: Current Challenges and Opportunities, Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE51952.2021.9429152>

Acerca de los autores

Gloria María Peña García

Profesora Investigadora de Tiempo Completo Titular “C”, Escuela Superior de Enfermería Mazatlán, Universidad Autónoma de Sinaloa. Doctora en Enfermería por Universidad Andrés Bello de Santiago de Chile. Doctora en Educación por la Universidad del Pacífico Norte. SNII Nivel 2. Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Correo electrónico: gpena@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9935-608X>

Ana Rosa Medina Gutiérrez

Profesora de Asignatura “B” de la Universidad Autónoma de Sinaloa. México. Doctora en Educación por la Universidad del Pacífico Norte. Correo electrónico: anarosa_uas@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8429-9470>

Aníbal Zaldívar Colado

Profesor Investigador, Facultad de Informática Mazatlán, Universidad Autónoma de Sinaloa. SNII Nivel 2. Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Correo electrónico: azaldivar@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6622-6630>

Francisco Javier Castro Apodaca

Residente de especialidad de Ginecoobstetricia. Universidad Autónoma de Sinaloa. México. Licenciado en Nutrición. Médico Cirujano. Correo electrónico: sisco_14@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1857-1595>

Omar Vicente García Sánchez

Docente de la Facultad de Informática Mazatlán de la Universidad Autónoma de Sinaloa. México. Doctor en Pedagogía por el Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste. SNII Nivel 1. Correo electrónico: ogarcia@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8314-7160>

Jorge Lizárraga Reyes

Profesor Investigador de Tiempo Completo Titular “B”, Universidad Autónoma de Sinaloa. Doctor en Educación. SNII Candidato. Correo electrónico: jorge.uas@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6281-4446>

Javier Alejandro Granados Magaña

Docente-Investigador, Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Economía. Correo electrónico: alejandro.granados@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2940-4573>

Mónica del Rocío Maldonado Bernal

Profesora e Investigadora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Nayarit. Licenciada en Derecho. Maestría en Educación y Tecnología Educativa en el Instituto Tecnológico de Ciencias y Artes “ITCA”. Pasante de Doctorado en Educación y Tecnología Educativa en el Instituto Tecnológico de Ciencias y Artes “ITCA”. Integrante del Cuerpo Académico Innovación, Gestión y Desarrollo Integral en el Ámbito Educativo. Correo electrónico: monica.maldonado@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8583-7394>

Fabiola Zavala Olvera

Docente, Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Contaduría y Administración. Correo electrónico: favizavala@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2496-3771>

Sinahí Gabriela Gómez Campos

Responsable del Departamento de Educación Continua de UACyA, Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Contaduría y

Administración. Correo electrónico: Sinahi.gomez@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4580-6230>

María del Carmen Llanos Ramírez

Profesora e Investigadora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Nayarit. Licenciada en Comunicación por la Universidad Autónoma de Sinaloa. Maestría en Gestión de Información por la Universidad de la Habana y Doctorado en Educación por la Universidad de Pacífico Norte. Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Integrante del Cuerpo Académico Consolidado, Educación, Desarrollo y Turismo. Candidata en el Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: carmen.llanos@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0885-2817>

Petra de Jesús Cortés García

Profesora e Investigadora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Nayarit. Licenciada en Economía. Cursó la Maestría en Gestión de Información por la Universidad de la Habana y el Doctorado en Educación por la Universidad de Pacífico Norte. Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Integrante del Cuerpo Académico Consolidado, Educación, Desarrollo y Turismo. Candidata en el Sistema Nacional de Investigadores. Correo electrónico: p.cortes@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2471-0512>

Julio César Cuauhtémoc Beltrán

Profesor e Investigador de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Nayarit. Licenciado en Derecho y Matemáticas por la UAN. Maestría en Educación y Doctorado en Educación con cédula profesional de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Con varias certificaciones internacionales del idioma inglés de Cambridge, Oxford y British Council, con un nivel de C1 en el TOEFL. Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Correo electrónico: doctorjuliocesarcarrillobeltran@uan.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7932-8273>

Víctor Alfonso Zúñiga Lagos

Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Docente del Centro Educativo de Educación Media, No Gubernamental “ELVEL” School en el área de filosofía. Miembro de la comisión permanente de revisión y rediseño de la asignatura de Filosofía en modalidad virtual de la UNAH. Maestro en Comunicación y Tecnologías Educativas del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa de México (ILCE). Cursando la Maestría en Filosofía con la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Correo electrónico: victor.zuniga@unah.edu.hn ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7213-9925>

José Emilio Sánchez García

Profesor de Tiempo Completo “B” y Director General de Unidad Virtual de la Universidad Autónoma Indígena de México. Candidato al Sistema Nacional de Investigadores. Miembro del Sistema Sinaloense de Investigadores. Representante Institucional en el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD). Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Líder del Cuerpo Académico Tecnología Educativa en el Aprendizaje de la Lengua Indígena, Mayo-Yoreme (CATEALIMY). Miembro del H. Consejo Universitario de la UAIM. Correo electrónico: esanchez@uaim.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8018-8426>

Brenda Edith Gutiérrez Herrera

Profesora de Tiempo Completo y Jefa de Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales Unidad Los Mochis en la Universidad Autónoma Indígena de México. Miembro del Cuerpo Tecnología Educativa en el Aprendizaje de la Lengua Indígena Mayo-Yoreme. Estudiante del Doctorado en Tecnología Educativa en el Centro Universitario Mar de Cortés en México. Correo electrónico: brendaeg@uaim.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2997-2634>

Margarita Urías-Ruiz

Profesora de Tiempo Completo de Ingeniería en Sistemas Computa-

cionales Unidad Mochicahui en la Universidad Autónoma Indígena de México. Miembro del Cuerpo Tecnología Educativa en el Aprendizaje de la Lengua Indígena Mayo-Yoreme. Correo electrónico: murias@uaim.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0888-7084>

Reyna Elisa Montes Santiago

Profesora de la Facultad de Ingeniería Mochis de la UAS. Licenciada en Derecho por la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS). Maestra en Educación en el campo de la Intervención Pedagógica en la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa. Actualmente, es pasante del Doctorado en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) y es Colaboradora en el Cuerpo Académico Consolidado UAS-CA-295 “Sistemas Innovadores Aplicados al Contexto Educativo”. Los proyectos que hoy día emprende involucran la investigación en el campo de la interacción humano-computadora y la inteligencia artificial con un impacto en el contexto educativo. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3465-5785>

Yobani Martínez-Ramírez

Docente de la Facultad de Ingeniería Mochis de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Licenciado en Informática por la Universidad Autónoma de Sinaloa. Maestro en Ciencias de la Computación en el Centro Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). Doctor en Tecnología Educativa en el Centro Universitario Mar de Cortés en México. Reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Líder del Cuerpo Académico Consolidado UAS-CA-295 “Sistemas Innovadores Aplicados al Contexto Educativo”. Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con la distinción Investigador Nacional Nivel 1. Los proyectos que hoy día emprende involucran el diseño, desarrollo e implementación de sistemas innovadores de software (prototipos) con la intención de resolver problemas del ámbito científico y tecnológico, pero con un impacto en el contexto educativo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4967-9187>

Rolando Bautista Morales

Docente de la Universidad Autónoma Indígena de México. Ingeniero

en Sistemas Computaciones por la Universidad Autónoma Indígena de México. Actualmente pasante de la Maestría en Sistemas Computaciones (especialidad en Tecnología Educativa) en la Universidad Autónoma Indígena de México. Miembro del Club de Ciencias México desde el 2023 y posee un gran compromiso por la investigación, el desarrollo tecnológico y la promoción de su lengua materna: ñu savi. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3889-1226>

La educación y el impacto tecnológico actual con Inteligencia Artificial

Se terminó de imprimir en diciembre de 2024

en los talleres de Astra Ediciones

Av. Acueducto No. 829

Colonia Santa Margarita, C. P. 45140

Zapopan, Jalisco, México.

33 38 34 82 36

E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx

www.astraeditorialshop.com

Impresión digital con interiores en papel bond 75g

El tiraje consta de 300 ejemplares.

La presente obra examina de manera crítica y reflexiva la percepción de estudiantes y docentes, de diferentes Instituciones de Educación Superior y Programas Educativos en Sinaloa y Nayarit en México sobre el papel transformador de la inteligencia artificial en la educación y las implicaciones éticas y pedagógicas. Los estudiantes cursan las carreras de Enfermería y Odontología. En el caso de los docentes, son aquellos que imparten en las carreras de Contaduría, Administración, Administración Pública, Negocios Internacionales y Mercadotecnia.

También se desarrolla el impacto tecnológico actual de plataformas digitales en la educación tales como Canva y YouTube, en el primer caso participaron estudiantes de México y en el segundo caso se trata de estudiantes de Honduras. Por otro lado, se aborda el tema del aprendizaje móvil para la preservación de lenguas indígenas, destacando cómo la tecnología puede ser una herramienta poderosa para preservar la diversidad cultural y lingüística.

Este libro está dirigido principalmente a educadores, investigadores, estudiantes y profesionales interesados en entender y aprovechar el potencial de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, es una invitación a reflexionar sobre los retos y oportunidades que surgen en el encuentro entre tecnología y educación.

La educación y el impacto tecnológico actual con inteligencia artificial es un referente para quienes desean transformar los entornos educativos, considerando una composición tecnológica y ética, orientada hacia el desarrollo humano integral.

Dr. José Emilio Sánchez García

ISBN: 979-13-87631-34-5



Consulta y descarga

