



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

**INTEGRACIÓN DE LA IA EN EL DESARROLLO
DEL MATERIAL EDUCATIVO Y DIDÁCTICO PARA
DOCENTES DEL SUBNIVEL EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA MEDIA EN LA ASIGNATURA DE
CIENCIAS NATURALES**

**INTEGRATION OF AI IN THE DEVELOPMENT OF
EDUCATIONAL AND DIDACTIC MATERIAL FOR TEACHERS
OF NATURAL SCIENCES AT THE SECONDARY
GENERAL EDUCATION LEVEL**

Frella Lorena Carguacundo Avila

Unidad Educativa Mentor Gamboa Collantes, Ecuador

Katty Neira García Vélez

Universidad Educativa el Carmen, Ecuador

Decsy Germania Urgilés Herrera

Unidad Educativa Rubén Darío, Ecuador

Rosaura Carolina Chica Sandoval

Universidad Educativa Rubén Darío, Ecuador

Aida Marlene Suin Guaraca

Unidad Educativa Juan Montalvo, Ecuador

Martín Alejandro Andrade Medina

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10557

Integración de la IA en el Desarrollo del Material Educativo y Didáctico para Docentes del Subnivel Educación General Básica Media en la Asignatura de Ciencias Naturales

Frella Lorena Carguacundo Avila¹

frella.carguacundo@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0003-4990-7375>

Unidad Educativa Mentor Gamboa Collantes
Ecuador

Decsy Germania Urgilés Herrera

decsy.urgiles@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-2311-8034>

Unidad Educativa Rubén Darío
Ecuador

Aida Marlene Suin Guaraca

marlensesuin@hotmail.es
<https://orcid.org/0009-0007-6225-6799>

Unidad Educativa Juan Montalvo
Ecuador

Katty Neira García Vélez

kattygarcia@hotmai.com
<https://orcid.org/0009-0003-2562-5330>

Universidad Educativa el Carmen
Ecuador

Rosaura Carolina Chica Sandoval

rosaura.chica@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0002-4039-4705>

Universidad Educativa Rubén Darío
Ecuador

Martín Alejandro Andrade Medina

mandradem13@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-9053-5110>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

RESUMEN

Las limitaciones en cantidad y calidad del material educativo y didáctico ha sido un motivo de preocupación profesional, misma que ha conllevado a la creación de alternativas de solución de actitudes escolares hacia el área y por ende el mejoramiento de los procesos que eliminan estas carencias diagnosticadas. En este sentido, la presente investigación tuvo como objetivo proponer la integración de la IA en el desarrollo del material educativo y didáctico para docentes del subnivel Educación General Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales. La investigación fue de enfoque cualitativo y de diseño transversal y a través de una entrevista compuesta por ocho preguntas abiertas se obtuvo información de 15 docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales en el subnivel de Educación General Básica Media en la Unidad Educativa. Los resultados obtenidos permitieron identificar que el material educativo basado en herramientas de Inteligencia Artificial se percibe como una herramienta efectiva para fortalecer los procesos de aprendizaje de los educandos, sin embargo, su utilización es poco frecuente dentro de los maestros de educación primaria, quienes debido a la falta de dominio de herramientas informáticas se sienten en desventaja ante los nativos digitales que tienen destreza de conocimientos sobre estos temas.

Palabras clave: inteligencia artificial, material didáctico, educación primaria

¹ Autor principal

Correspondencia: frella.carguacundo@educacion.gob.ec

Integration of AI in the Development of Educational and Didactic Material for Teachers of Natural Sciences at the Secondary General Education Level

ABSTRACT

The limitations in quantity and quality of educational and didactic material has been a cause for professional concern, which has led to the creation of alternatives to solve school attitudes towards the area and therefore the improvement of processes that eliminate these diagnosed shortcomings. In this sense, the present research had the objective of proposing the integration of AI in the development of educational and didactic material for teachers of the General Basic Secondary Education sublevel in the subject of Natural Sciences. The research had a qualitative approach and a transversal design and through an interview composed of eight open questions, information was obtained from 15 teachers who teach the subject of Natural Sciences at the General Basic Secondary Education sub-level in the Educational Unit. The results obtained allowed identifying that the educational material based on Artificial Intelligence tools is perceived as an effective tool to strengthen the learning processes of students, however its use is infrequent among elementary school teachers, who due to the lack of mastery of computer tools feel at a disadvantage compared to digital natives who have knowledge skills on these topics.

Keywords: artificial intelligence, didactic material, primary education

*Artículo recibido 20 febrero 2024
Aceptado para publicación: 25 marzo 2024*



INTRODUCCIÓN

En los últimos años la incorporación de la computación en la enseñanza se ha acentuado, si bien no ha sido una solución drástica para los problemas educativos, ha proporcionado una metodología de trabajo que favorece el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales (Forero et al., 2024). En este sentido, el material didáctico (MD) es un conjunto de métodos, recursos, medios y ayudas pedagógicas que permiten mejorar los sistemas educativos y por ende fortalecen los procesos de aprendizaje de los educandos. Por lo tanto, el MD potencia y respalda el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto para el docente como al estudiante, permitiendo a los alumnos obtener una visión actualizada de la actividad científica, y percibiendo a la tecnología como un instrumento de obtención y tratamiento de datos experimentales.

El uso de la tecnología tiene varias ventajas, entre las que destacan: favorecer el aprendizaje de nuevos conceptos, posibilitar el escalonamiento en el grado de abstracción de los temas, tener en cuenta las diferencias individuales en el proceso de aprendizaje, acceder a los temas en un tiempo no uniforme, ingresar por distintos ángulos al mismo tema, entre otras (Carrasco et al., 2023), permitiendo que la tecnología pase a ser un instrumento auxiliar que se integra con el MD para generar un instrumento de aprendizaje en el que se exponen las bases de la ciencia, y estimula los procesos de aprendizaje en los educandos, especialmente en los de educación básica.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación representa un avance significativo en la forma en que los estudiantes interactúan con el material didáctico y cómo los educadores pueden adaptar sus métodos de enseñanza. Según Arrobo et al. (2017) la tecnología puede personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, identificando sus fortalezas y debilidades para ofrecer contenido y actividades adaptadas a sus necesidades específicas. Esto es especialmente relevante en la educación básica, donde la atención individualizada puede marcar una gran diferencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Carrasco et al., 2023).

Al integrar la IA en el material didáctico de educación básica, se pueden mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes de varias maneras (Forero et al., 2024). Por ejemplo, la IA puede analizar el progreso de cada estudiante en tiempo real y proporcionar retroalimentación instantánea sobre su desempeño, lo que les permite corregir errores y mejorar su comprensión de los conceptos (Carrasco et



al. 2023). Además, la IA puede adaptar el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que ayuda a mantener su interés y motivación (Carrasco et al., 2023). Otra ventaja de integrar la IA en el material didáctico es su capacidad para ofrecer recursos educativos más diversos y actualizados (Forero et al., 2024). La IA puede analizar constantemente las tendencias educativas y las mejores prácticas para mejorar el contenido y las actividades de aprendizaje, asegurando que los estudiantes tengan acceso a la información más relevante y actualizada (Arrobo et al., 2017). Esto puede enriquecer significativamente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y prepararlos mejor para enfrentar los desafíos del mundo real (Saltos et al., 2023).

La IA, dentro del contexto educativo ya se encuentra realizando su aporte a través de software con múltiples aplicaciones. Tal y como afirma Peña et al. (2020) la IA está en una etapa de solidificación que conducirá a una serie de cambios determinantes dentro del sistema educativo, forzando una transformación de las definiciones educativas y una estructuración renovada de la forma en que se elabora el material didáctico, destacando este último como una forma directa de involucrar y familiarizar al estudiante con el uso de estas herramientas que conducen a un desarrollo de la educación contemporánea.

Según Castrillo et al. (2020) la existencia de niveles o categorías para determinar el proceso intervencionista de la IA en aspectos que involucran la vida personal de los docentes y, enfáticamente, en sus actividades educativas. Para estos autores, la composición de dicha categoría incluye un primer nivel regido por la presentación, desarrollo y generación de aplicaciones de la tecnología a cargo de grandes corporaciones tecnológicas. En segundo nivel se encuentran actividades que involucran las decisiones comerciales y, finalmente, herramientas de uso especializado, generadas con el paso de las dos primeras categorías, en donde se encuentran los parámetros para el desarrollo de prácticas e instrumentos educativos dedicados a fortalecer el segmento educativo, posición que involucra a los docentes y espacio requerido para la socialización enfocada en el aprovechamiento de estas herramientas.

Por otra parte, Saltos et al. (2023) en su publicación titulada “Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea” destaca las posibilidades de personalización que el aprendizaje autónomo a partir de datos y patrones que caracterizan a esta tecnología ofrecen a los docentes en materia procesos

y herramientas de apoyo de clase. Destacando, finalmente el potencial de la IA en elaborar material de apoyo innovador en funciones como el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones en tiempo real y la resolución de problemas. Mientras que Torres et al. (2023) mencionan que las plataformas virtuales, cuyo acceso se ha simplificado gracias a Internet y el desarrollo de programación en espacios virtuales, como nubes o bases de datos, han favorecido la comprensión del funcionamiento de la IA como herramienta para el desarrollo de material didáctico. Además, en su investigación destacan el potencial han tenido estas herramientas gracias a los espacios en línea de comunicación y socialización agilizando el proceso de familiarización de estas herramientas dentro de la comunidad de educadores.

Por otra parte, Peña (2020) a través de su investigación determinó que la evolución de la educación nos exige a los docentes estar adaptados a los nuevos entornos educativos, esto incluye manejar adecuadamente los materiales didácticos multimediales e interactivos, los mismos que potencien el conocimiento de manera directa y cumplan con el objetivo planteado dentro de la planificación de clase. Así mismo, Paredes (2022) en su trabajo de investigación titulado “La llegada de la inteligencia artificial a la educación” menciona que el objetivo de utilizar la IA sería desarrollar programas que permitieran entornos de aprendizaje adaptativos y personalizados, para mejorar estrategias puntuales que ayuden al alumno a adquirir conocimientos, además brindar información a la IA para generar estrategias para impartir conocimientos eficaces y puntuales basados en sus análisis predictivos y evocativos.

La integración de la IA en el MD de educación básica puede transformar la forma en que los estudiantes aprenden y los educadores enseñan (Forero et al., 2024). Al ofrecer una experiencia de aprendizaje más personalizada, adaptativa y enriquecedora, la IA puede mejorar significativamente los procesos de aprendizaje de los estudiantes y prepararlos mejor para el futuro (Arrobo et al., 2017). Sin embargo, dentro de los contextos educativos ecuatorianos el MD se encuentra rezagado respecto a la utilización de la IA para promover el aprendizaje del educando, lo que obliga a los docentes a continuar con prácticas tradicionales de educación y con ello retrasar el interés de los estudiantes por aprender y desfavoreciendo sus procesos cognitivos.

En consideración de lo manifestado, la problemática a abordar en el presente estudio se radica en la necesidad de integración de la IA dentro de los procesos educativos de la educación primaria



ecuatoriana, lo que pone en evidencia la carencia de material didáctico que esté artículo con la IA para motivar a los estudiantes al aprendizaje y promover su capacidad cognitiva dentro de las áreas de las Ciencias Naturales. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo identificar la necesidad de integrar la IA en el desarrollo del material educativo y didáctico para docentes del subnivel Educación General Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales.

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de investigación cualitativa, de alcance exploratorios y diseño transversal. La población de estudio estuvo conformada por 147 docentes que imparten temáticas relacionadas a las Ciencias Naturales, y a través de un muestreo no probabilísticos se seleccionó a 15 docentes para aplicarles una entrevista a profundidad basada en un cuestionario semi estructurado conformado por 8 preguntas. Como criterios de inclusión se tomó en consideración a docentes de Educación General Básica Media que hayan impartido clases usando alguna herramienta de la IA y se excluyó a los docentes que no han usado este tipo de tecnología.

Cómo técnica de recolección de datos se usó una entrevista en profundidad, la cual permitió obtener datos basados en vivencias de los docentes durante sus clases. A través de la aplicación de un cuestionario personalizado, se obtuvieron datos que permitieron dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el presente estudio. Las preguntas fueron validadas por un panel de expertos en educación y el área de informática. A continuación, se detallan las preguntas usadas para el estudio. Como técnica de análisis de datos se utilizó la escritura narrativa, puesto que este tipo de escritura permite narrar los opiniones y percepciones que tienen los sujetos de investigación respecto a un problema de investigación.

Tabla 1. Preguntas de la entrevista.

Pregunta	Dimensión a medir
1. ¿Qué beneficios poseen los profesores que incorporan herramientas de IA en sus clases?	Beneficios de la IA en la educación.
2. ¿Existe un impacto positivo en el rendimiento académico (reflejado directamente en el rendimiento evaluativo de tareas y exámenes) de estudiantes, cuyos profesores incorporan herramientas de IA?	

3. La utilización de material de apoyo elaborado por herramientas de IA ¿Proporciona a los estudiantes un estímulo para adentrarse en otros usos de (académicos y personales) de las herramientas de IA?	Interés en el aprendizaje
4. ¿Los estudiantes se muestran más receptivos a nuevos contenidos socializados a través de material de didáctico generado a través de herramientas de IA?	
5. ¿Están en capacidad las herramientas de IA (a través de una correcta implementación del docente) de generar material didáctico de calidad similar o superior al que se elaboraba de forma tradicional?	Necesidad de IA en los procesos de enseñanza.
6. ¿Los docentes que utilizan las herramientas de IA para el desarrollo de material didáctico experimentan una eficiencia en el tiempo dedicado para la preparación de clases?	
7. ¿Las herramientas de IA están en la capacidad de generar material de apoyo que también pueda evaluar las destrezas académicas de los estudiantes?	
8. ¿Existen riesgos respecto a la aplicación de herramientas IA en el proceso de aprendizaje que puedan influenciar negativamente los procesos de evaluación?	Riesgos de la IA en el aprendizaje.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con la finalidad de facilitar el entendimiento de los resultados, estos serán descritos en función de las cuatro dimensiones empleadas para el diseño del instrumento de investigación: (a) beneficios de la IA en la educación, (b) interés en el aprendizaje, (c) necesidad de IA en los procesos de enseñanza, y (d) riesgos de la IA en el aprendizaje.

Beneficios de la IA en la educación.

Para dar respuesta a la presente dimensión, se utilizaron las siguientes preguntas: (a) ¿Qué beneficios poseen los profesores que incorporan herramientas de IA en sus clases? y (b) ¿Existe un impacto positivo en el rendimiento académico de estudiantes, cuyos profesores incorporan herramientas de IA?.

Con base a las respuestas obtenidas se identificó que, los profesores consideran que el incorporar herramientas de IA en sus clases, les permite beneficiarse de diversas formas. En primer lugar, estas herramientas les ayudan a personalizar la enseñanza de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar la eficacia de su instrucción y aumentar la participación y la

motivación de los estudiantes. Además, las herramientas de IA pueden ayudar a los profesores a identificar áreas de mejora en su enseñanza, generando un impacto positivo en la educación al proporcionarles datos sobre el progreso y desempeño de los estudiantes en tiempo real, lo que les permite ajustar sus estrategias de enseñanza de manera más efectiva.

Estos resultados se alinean a diversos estudios que han determinado que la incorporación de herramientas de IA en la enseñanza puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes (Castrilló et al., 2020), puesto que estas herramientas pueden mejorar la comprensión de los conceptos, facilitar la retención de la información y fomentar el desarrollo de habilidades críticas, como el pensamiento analítico y la resolución de problemas (Peña et al., 2020). Por lo tanto, la integración de la IA en la educación puede contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, beneficiando tanto a profesores como a estudiantes (Saltos et al., 2023).

Interés en el aprendizaje.

Para dar respuesta a la presente dimensión, se utilizaron las siguientes preguntas: (a) ¿La utilización de material de apoyo elaborado por herramientas de IA, proporciona a los estudiantes un estímulo para adentrarse en otros usos de las herramientas de IA? y (b) ¿Los estudiantes se muestran más receptivos a nuevos contenidos socializados a través de material didáctico generado a través de herramientas de IA?

Con base a las respuestas obtenidas se identificó que los maestros consideran que: La utilización de material de apoyo elaborado por herramientas de IA puede proporcionar a los estudiantes un estímulo para adentrarse en otros usos de estas herramientas (Torres et al., 2023). Puesto que, al interactuar con material didáctico generado por IA, los estudiantes pueden experimentar de primera mano las capacidades y beneficios de esta tecnología, lo que puede despertar su curiosidad y motivarlos a ser más receptivos y explorar otras aplicaciones de la IA en diferentes ámbitos de sus vidas académicas y personales (Sánchez et al., 2023).

Estos hallazgos respaldan la postura de investigaciones que han puesto en manifiesto que los estudiantes suelen mostrarse más receptivos a nuevos contenidos cuando son socializados a través de material didáctico generado por herramientas de IA (Peña et al, 2020), y que estos materiales suelen ser más interactivos, dinámicos y adaptativos, lo que los hace más atractivos y efectivos para captar la atención

y el interés de los estudiantes (Castrilló et al., 2020). Puesto que, al utilizar material de apoyo generado por IA, los estudiantes pueden experimentar un aprendizaje más significativo y gratificante, lo que los hace más receptivos a nuevos contenidos y experiencias educativas (Paredes, 2022)

Necesidad de IA en los procesos de enseñanza

Para dar respuesta a la presente dimensión, se utilizaron las siguientes preguntas: (a) están en capacidad las herramientas de IA (a través de una correcta implementación del docente) de generar material didáctico de calidad similar o superior al que se elaboraba de forma tradicional?, (b) ¿Los docentes que utilizan las herramientas de IA para el desarrollo de material didáctico experimentan una eficiencia en el tiempo dedicado para la preparación de clases? y (c) ¿Las herramientas de IA están en la capacidad de generar material de apoyo que también pueda evaluar las destrezas académicas de los estudiantes?.

Con base a las respuestas de los profesores se identificó que las herramientas de IA están en capacidad de generar material didáctico de calidad similar o superior al que se elaboraba de forma tradicional. Estas herramientas pueden analizar grandes cantidades de información y adaptar el contenido y la presentación según las necesidades individuales de los estudiantes, lo que puede resultar en material más relevante, actualizado y personalizado (Castrilló et al., 2020; Suing et al., 2022). Además, la IA puede utilizar algoritmos avanzados para generar contenido original y creativo, lo que puede mejorar la calidad del material didáctico producido (Cornejo et al., 2020).

Por otra parte, según los entrevistados los docentes que utilizan herramientas de IA para el desarrollo de material didáctico pueden experimentar una eficiencia en el tiempo dedicado para la preparación de clases. Puesto que la IA puede automatizar tareas tediosas y repetitivas, como la búsqueda de información, la organización de contenido y la creación de actividades, lo que permite a los docentes dedicar más tiempo a actividades que requieren su experiencia y habilidades únicas, como la interacción con los estudiantes y la adaptación de la enseñanza según las necesidades individuales (Sánchez et al., 2023).

Los hallazgos anteriormente explicados se alinean con otros estudios que han determinado que las herramientas de IA están en capacidad de generar material de apoyo que también pueda evaluar las destrezas académicas de los estudiantes (Paredes, 2022). Ya que estas herramientas pueden utilizar algoritmos de evaluación automática para analizar el desempeño de los estudiantes en diferentes áreas

y proporcionar retroalimentación instantánea y personalizada (Cornejo et al., 2020). Esto puede ayudar a los docentes a identificar áreas de mejora y a los estudiantes a mejorar su aprendizaje de manera más eficiente y efectiva (Kimura, 2023).

Riesgos de la IA en el aprendizaje

Para dar respuesta a la presente dimensión, se utilizó la siguiente pregunta: ¿Existen riesgos respecto a la aplicación de herramientas IA en el proceso de aprendizaje que puedan influenciar negativamente los procesos de evaluación?

Con base a las respuestas obtenidas se identificó que los profesores consideran que sí, existen riesgos asociados con la aplicación de herramientas de IA en el proceso de aprendizaje que pueden influenciar negativamente los procesos de evaluación (Echeverría et al., 2023). Uno de los principales riesgos es la posibilidad de sesgos algorítmicos, donde las herramientas de IA pueden mostrar preferencias injustas o discriminación hacia ciertos grupos de estudiantes, basándose en datos históricos o patrones incorrectos (Varlela et al., 2023). Esto podría afectar la equidad y la objetividad de los procesos de evaluación, generando resultados sesgados o injustos (García et al., 2020).

Este hallazgo respalda la postura de investigaciones que determinaron que un riesgo es que algunos algoritmos de IA pueden ser complejos y difíciles de entender, lo que dificulta a los educadores y estudiantes comprender cómo se realizan las evaluaciones (Kimura, 2023), lo que puede llevar a una falta de confianza en los resultados de la evaluación y a una percepción negativa de la IA en el proceso educativo (Paredes et al., 2022). Ante lo cual, es importante abordar estos riesgos mediante la implementación de prácticas éticas y transparentes en el desarrollo y uso de herramientas de IA en la evaluación educativa (Cornejo et al., 2020).

CONCLUSIÓN

La integración de herramientas de IA en la educación presenta numerosos beneficios, como la personalización del aprendizaje, la mejora de la eficiencia en la preparación de clases y la generación de material didáctico de alta calidad. Estas herramientas pueden motivar a los estudiantes, mejorar su rendimiento académico y facilitar a los docentes la identificación de áreas de mejora en la enseñanza. Sin embargo, es importante tener en cuenta los riesgos asociados, como los sesgos algorítmicos y la falta de transparencia en la toma de decisiones de la IA, que pueden afectar negativamente los procesos

de evaluación y la equidad en la educación. Por lo tanto, para mitigar estos riesgos, es fundamental adoptar prácticas éticas y transparentes en el desarrollo y uso de herramientas de IA en la educación, lo que incluye la implementación de algoritmos que sean justos e imparciales, así como la promoción de la comprensión y la confianza en el funcionamiento de la IA entre educadores y estudiantes. Al hacerlo, podemos aprovechar al máximo el potencial de la IA para transformar la educación, proporcionando experiencias de aprendizaje más personalizadas, efectivas y equitativas para todos los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arrobo, J., Suing, A., & Carrión, N. (2017). Empleo de las redes sociales en la formación de comunicadores sociales en Ecuador. *InterFaces científicas*, 5(3), 9-17.
- Carrasco, J. P., García, E., Sánchez, D. A., Porter, E., De La Puente, L., Navarro, J., & Cerame, A. (2023). ¿ Es capaz “ChatGPT” de aprobar el examen MIR de 2022? Implicaciones de la inteligencia artificial en la educación médica en España. *Revista Española de Educación Médica*, 4(1), 1-19.
- Castrillón, O. D., Sarache, W., & Ruiz-Herrera, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación universitaria*, 13(1), 93-102.
- Cornejo, M. A. N., Desiderio, S. V. E., & Agreda, O. E. O. (2020). Estilos de aprendizajes e inteligencia artificial. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(9), 222-253.
- Echeverría, G. S. G., Alvarez, A. F. Y., Espinosa, M. J. A., Aguayo, E. M. L., & Rodriguez, P. M. L. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463-1481.
- Forero-Corba, W., & Bannasar, F. N. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 27(1), 1-14.
- García, V., Viveros, L. Carrión, N. y Román J. (2020). Comportamiento de los ecuatorianos frente al COVID 19. *Horizontes de Enfermería*, (10), 55-68.
- Kimura, I. M., Queiruga, C., & Díaz, J. (2023). Iniciativas de la enseñanza de Inteligencia Artificial en la escuela. Enfoques globales, regionales y locales. *Memorias de las JAIIO*, 9(9), 171-184.



- Paredes, H. (2022). Experiencias inmersivas: herramientas de aprendizaje en educación básica basadas en realidad virtual. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 9(18),1-12.
- Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., & Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 28-39.
- Saltos, G. D. C., Oyarvide, W. V., Sánchez, E. A., & Reyes, Y. M. (2023). Análisis bibliométrico sobre estudios de la neurociencia, la inteligencia artificial y la robótica: énfasis en las tecnologías disruptivas en educación. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 362-362.
- Sánchez, J. S. P., Pardo, I. D. T., & de Meriño, C. Y. M. (2023). Personalización de recursos para la enseñanza de matemáticas universitarias usando inteligencia artificial. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 16(1), 319-340.
- Segura, R. E. (2023). Inteligencia artificial y administración de justicia: desafíos derivados del contexto latinoamericano. *Revista de Bioética y Derecho*, (58), 45-72.
- Suing, A., Arrobo-Agila, J. P., & Carrión, N. (2022). Uso de medios sociales en los estudios de licenciatura en comunicación en Ecuador: Uso das mídias sociais nos estudos de graduação em comunicação no Equador. *Brazilian Journal of Development*, 8(11), 73952-73963.
- Torres, Á. F. R., Alarcón, K. E. O., Gaibor, J. A. G., Bermeo, S. D. R., & Castro, H. A. B. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Domino de las Ciencias*, 9(3), 2162-2178.
- Varela, Y. Z., & Encinas, M. D. C. M. (2023). La Inteligencia artificial y el futuro de la educación superior:: desafíos y oportunidades. *Horizontes pedagógicos*, 25(1), 1-13.