

RITE

VOLUMEN 3 N° 1 (2025)

Revista Iberoamericana en Tecnologías
y Educación

Innovación tecnológica en la Educación

Inteligencia Artificial Educativa

7

Artículos



Título: Uso de la IA para la generación de resúmenes. Caso estudiantes de primer cuatrimestre del TSU. en Gastronomía de la UTVCO

Veronica Elizabeth Trujillo Martinez

Centro Universitario Mar de Cortés

doctoraveronica.trujillo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8459-6571>

Oaxaca, México

Área temática: Uso de la Inteligencia Artificial en la Educación

Tipo de aporte: Innovación con la IA

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar el uso de sistemas de generación automática de resúmenes basados en inteligencia artificial y su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primer cuatrimestre del Técnico Superior Universitario en Gastronomía de la Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca. La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, bajo un alcance descriptivo-interpretativo-explicativo que permitió describir las dimensiones del objeto de estudio, mediante la investigación-acción, la interpretación de la aplicación de los instrumentos para poder explicar el fenómeno y la relación de las partes que intervinieron; se utilizaron entrevistas a informantes, análisis documental, lo cual permitió examinar en detalle la implementación de la IA en la generación automática de resúmenes. Los resultados obtenidos detectan que es recurrente que los estudiantes no están satisfechos con el resultado arrojado con el uso de la IA, derivado de la inconsistencia de los datos y la falta de argumentos sólidos, por lo que es necesario que estas herramientas se utilicen como complementos al aprendizaje tradicional y no como sustitutos, estableciendo directrices claras sobre su uso ético y pedagógico.

Palabras clave: *Inteligencia artificial, resúmenes, estudiantes, aprendizaje.*

Introducción

Actualmente las instituciones de Educación Superior enfrentan el desafío para integrar las tecnologías como parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes, más aún con el avance vertiginoso de que ha tenido la Inteligencia Artificial (IA) en los últimos años, para el caso de esta investigación esta opción tiene la opción de generar síntesis, resúmenes e incluso un avance para la comprensión y análisis de textos académicos, sin embargo la implementación de la IA en espacios educativos plantea algunas interrogantes significativas al momento de su uso, tal es el caso de la Carrera de Gastronomía de la Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca (UTVCO).

Los estudiantes del primer cuatrimestre del Técnico Superior Universitario (TSU) en Gastronomía se enfrentan a una gran cantidad de información técnica y teórica que deben asimilar rápidamente, alojada en ocasiones en repositorios o bibliotecas digitales. La capacidad de resumir y sintetizar eficazmente este conocimiento es crucial para su éxito académico y profesional a futuro.

La práctica de la Gastronomía requiere de la comprensión de conceptos que permitan la aplicación de los conocimientos, siendo preocupante y prioritario la construcción del mismo, a partir de lo que los estudiantes generan mediante procesos metacognitivos, como es la elaboración de resúmenes de materiales de fuentes confiables, como una opción para la creación de estos. Los textos académicos y/o científicos fortalecen su perfil profesional mediante el andamiaje de los conceptos y favorecen el hábito de la lectura mediante los resúmenes.

Hoy en día, los docentes con el avance vertiginoso de la tecnología y el uso de la IA por los estudiantes, pueden fomentar su uso e implementarlas con un enfoque educativo, que favorezca el aprendizaje para el análisis y la comprensión, mediante técnicas que fusionen estrategias como el resumen de textos formales y/o científicos.

La introducción de sistemas de IA para la generación de resúmenes puede ofrecer un apoyo valioso en este proceso, pero también suscita preocupaciones sobre la autenticidad del aprendizaje, la dependencia tecnológica y la adaptabilidad de estas herramientas a las necesidades específicas de la educación gastronómica.

Además, las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia estas nuevas tecnologías pueden influir significativamente en la adopción y efectividad al momento de realizar las actividades académicas. La brecha entre las expectativas de los estudiantes y la realidad de la implementación de IA en su educación podría afectar su disposición a utilizar estas herramientas y, por ende, su impacto en el aprendizaje.

Aunado a lo anterior, surge la necesidad de analizar y considerar los principios éticos fundamentales, que permitan dar seguimiento al uso de la IA para la generación de resúmenes y dar seguimiento a las implicaciones y/o consecuencias que esto pueda afectar en las habilidades de lectura, síntesis y análisis crítico de un material.

Este estudio aborda estas problemáticas, analizando cómo la implementación de sistemas de generación automática de resúmenes basados en IA impacta el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primer cuatrimestre del TSU en Gastronomía de la UTVCO, explorando la eficacia técnica de estas herramientas desde la perspectiva de los estudiantes, considerando los desafíos y oportunidades a los que ellos se enfrentan con su uso.

Esta investigación es importante, debido a la consideración de lo siguiente:

1. Relevancia educativa: Contribuye a entender cómo las tecnologías de IA pueden favorecer los procesos de aprendizaje en educación superior, específicamente en el TSU. en Gastronomía de la UTVCO, siendo pioneros en el seguimiento y análisis de su uso.

2. Adaptación cultural: Analiza cómo estas tecnologías se integran en el contexto cultural y educativo de Oaxaca, contribuyendo en el análisis del proceso de adaptación de tecnologías educativas en diversos entornos.
3. Preparación para el futuro laboral: Ayuda a comprender cómo preparar mejor a los estudiantes para un mundo laboral cada vez más influenciado por la IA.
4. Ética y pedagogía: Aborda cuestiones éticas cruciales en la intersección de IA y educación, contribuyendo al debate sobre la integridad académica y la andragogía en la era digital.

Metodología

Para abordar la implementación de la IA para la generación de resúmenes por los estudiantes, se propuso una metodología con enfoque cualitativo. Este enfoque permitió explorar en profundidad las percepciones, experiencias y desafíos, asociados con la integración de estas tecnologías en el entorno educativo de los estudiantes de primer cuatrimestre del TSU. en Gastronomía de la Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca.

El objetivo para este estudio fue el de analizar el uso de sistemas de generación automática de resúmenes basados en inteligencia artificial y su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primer cuatrimestre del Técnico Superior Universitario en Gastronomía de la Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca.

Este estudio se realizó bajo un alcance descriptivo-interpretativo-explicativo que permitió describir las dimensiones del objeto de estudio, mediante la investigación-acción, la interpretación de la aplicación de los instrumentos para poder explicar el fenómeno y la relación de las partes que intervinieron; se utilizaron entrevistas a informantes, análisis documental, lo cual permitió examinar en detalle la implementación de la IA en la generación automática de resúmenes.

Las dimensiones de este estudio son: Percepciones y actitudes de los estudiantes, Calidad de los resúmenes elaborados con Inteligencia Artificial, Impacto en el aprendizaje, Desafíos durante la implementación y Consideraciones éticas. Para asegurar la validez y confiabilidad del estudio, la guía de entrevista fue revisada con un investigador externo experto en educación e investigación, para garantizar la objetividad.

El cálculo de la muestra es no probabilística por conveniencia, la cual según Battaglia, (2008) citado por Hernández et al. (2018), son aquellas que están formadas por los casos disponibles a los cuales se tiene acceso. Para esta investigación se consideró el grupo G103 del TSU. en Gastronomía de la UTVCO.

La recolección de los datos y el análisis de ellos buscó obtener datos que se convertirán en información y conocimiento (Hernández et. al., 2018), para esta investigación se utilizaron entrevistas semiestructuradas, la cual fue validada por un investigador externo, quien revisó el proceso de investigación y las preguntas para asegurar la objetividad y la relación con los objetivos planteados, después de la validación se aplicó a los estudiantes, lo que permitió explorar sus percepciones y experiencias respecto al uso de la IA para la generación de resúmenes, mediante el uso del ChatGPT, los criterios específicos para validar las respuestas fue la relación con el objetivo y el planteamiento del problema.

Resultados y discusión

La globalización y la utilización de nuevas tecnologías en la educación suponen la utilización de nuevos paradigmas en la labor docente en esta sociedad llamada “del conocimiento” o de “la información”. Dichas vertientes tienen un sentido enfocado a un sistema de competencias pretendiendo que el individuo reciba por parte de la oferta educativa los conocimientos, habilidades y valores para enfrentarse a la vida, con el

objetivo de insertarse rápidamente al sector productivo satisfaciendo las necesidades del mismo sector a corto y mediano plazo.

La IA, definida como la simulación de procesos de inteligencia humana por máquinas, especialmente sistemas informáticos (Tecuci, 2012), ha experimentado un crecimiento exponencial en su aplicación en diversos campos, incluyendo la educación. En este ámbito, la IA tiene el potencial de personalizar el aprendizaje, automatizar tareas administrativas y proporcionar herramientas avanzadas para el procesamiento de información (Holmes et al., 2019).

Su integración, particularmente en la generación automática de resúmenes, representa un cambio paradigmático en los métodos de enseñanza y aprendizaje. Este estudio explora las dimensiones claves relacionadas con la implementación de sistemas de IA en el contexto del Técnico Superior Universitario (TSU) en Gastronomía.

La integración de la IA en la educación ha evolucionado significativamente en las últimas décadas. Desde los primeros sistemas tutoriales inteligentes hasta las actuales plataformas de aprendizaje adaptativo, la IA ha demostrado su capacidad para transformar el panorama educativo (Roll y Wylie, 2016).

Lo anterior representa una evolución más reciente en la aplicación de la IA en la educación. Estas plataformas utilizan algoritmos de IA para ajustar el contenido y el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Según Essa (2016), el aprendizaje adaptativo tiene el potencial de mejorar significativamente los resultados educativos al proporcionar una experiencia de aprendizaje personalizada.

Hoy en día, el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) es una rama de la IA que se centra en la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano. En el contexto educativo, el PLN ha permitido el desarrollo de herramientas avanzadas para la generación automática de resúmenes. Allahyari et al. (2017) proporcionan una visión

general de las técnicas de resumen de texto, destacando su potencial para ayudar a los estudiantes a procesar grandes cantidades de información de manera eficiente.

Por lo tanto, la adopción de estas tecnologías promete transformar la manera en que los estudiantes interactúan con el contenido académico, ofreciendo nuevas oportunidades para el aprendizaje eficiente y personalizado y permite que los docentes favorezcan nuevos espacios mediante la aplicación de estas estrategias.

La eficacia de los sistemas de IA en la generación de resúmenes académicos ha sido objeto de numerosos estudios. La UNESCO ha destacado que “la inteligencia artificial tiene un gran potencial para mejorar la educación, ya que facilita el aprendizaje personalizado, mejora el acceso a la información y permite el análisis de grandes volúmenes de datos, lo que contribuye a mejorar la calidad y la precisión de los procesos académicos” (UNESCO, 2021a). Sin embargo, la adaptabilidad de estos sistemas a campos específicos como la gastronomía requiere una evaluación cuidadosa.

Las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la tecnología educativa son fundamentales para su adopción efectiva. La Teoría de la Aceptación Tecnológica (TAM), propuesta originalmente por Davis et al. (1989), sigue siendo un marco teórico relevante para entender cómo los usuarios aceptan y utilizan la tecnología.

Varios estudios han explorado los factores que influyen en la aceptación de la IA en entornos educativos. Peng et al. (2019) realizaron un estudio sobre la aceptación de los asistentes de IA en la educación superior, encontrando que la utilidad percibida y la facilidad de uso son predictores significativos de la intención de uso.

La percepción de los estudiantes sobre la utilidad y facilidad de uso de las herramientas de IA es crucial para su adopción. Zawacki-Richter et al. (2019) realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre la IA en la educación superior, destacando la importancia de estas percepciones en la aceptación de tecnologías basadas en IA. La confianza de los estudiantes en los sistemas de IA es otro factor crucial. La transparencia

y la explicabilidad de los sistemas influyen significativamente en la confianza de los usuarios.

Sin embargo, las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la tecnología educativa son fundamentales para su adopción efectiva. Con respecto a la pregunta en el instrumento, ¿Cómo evaluaría la precisión y relevancia del contenido de los resúmenes generados por IA que ha utilizado?, es notorio que es recurrente que los estudiantes no están satisfechos con el resultado arrojado, derivado de la inconsistencia de los datos y la falta de argumentos sólidos:

“fallan ciertas cosas, puede repetir palabras o escribir lo mismo una y otra vez pero con diferentes ideas por lo cual hay que checar una y otra vez el resumen y corregirlo”

Entrevista 2. Estudiante de 19 años.

“A mi punto de vista no es tan precisa la información que te da el IA, puede que sea relevante pero no te da toda la información necesaria para comprender el tema”

Entrevista 6. Estudiante de 18 años.

El aprendizaje adaptativo representa una evolución significativa en la generación automática de resúmenes, permitiendo que los sistemas de inteligencia artificial, adaptándose a los contextos, necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, lo que representa un avance en el ámbito educativo (Santana et al., 2024).

El uso de resúmenes generados por IA puede tener efectos significativos en el proceso de aprendizaje. Es importante examinar cómo estas herramientas afectan la comprensión, retención y habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes. Varios estudios han investigado cómo el uso de resúmenes generados por IA afecta la comprensión y retención de información por parte de los estudiantes. Kintsch et al. (2007)

exploraron el impacto de diferentes tipos de resúmenes en la comprensión de textos, proporcionando insights relevantes para el uso de resúmenes generados por IA.

Existe una preocupación sobre cómo el uso de resúmenes generados por IA puede afectar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Liu y Koedinger (2017) examinaron el impacto de las herramientas de aprendizaje basadas en IA en el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

El uso de herramientas de IA para la generación de resúmenes también puede afectar la autorregulación del aprendizaje. Azevedo et al. (2018) exploraron cómo los sistemas de aprendizaje adaptativo pueden apoyar la metacognición y la autorregulación en los estudiantes. Por lo tanto la implementación de tecnologías de IA en entornos educativos enfrenta diversos desafíos, desde barreras tecnológicas hasta resistencia al cambio. Desde luego que es importante considerar la infraestructura tecnológica necesaria para implementar sistemas de IA, ya que puede ser un desafío significativo, especialmente en regiones con recursos limitados.

Las nuevas generaciones de manera natural acceden hoy en día con el uso de las nuevas modalidades de comunicación a recursos que distan cada vez más del uso de medios tradicionales como materiales impresos, sino por el contrario con repositorios que están al alcance de cualquiera, derivado del uso de los dispositivos con los que ya cuentan actualmente los estudiantes de la Carrera de Gastronomía de la UTVCO.

Fernández, Ordoñez, Morales y López (2019) mencionan que el ordenador, y las TIC en general, tienen en sí mismos un gran valor educativo, pues constituyen un recurso motivador que permite una gran variedad de interacciones entre los agentes que intervienen en el proceso educativo y posibilita la manipulación e integración de diferentes canales de comunicación.

En el contexto de Oaxaca y el TSU en Gastronomía, es crucial considerar factores culturales y contextuales en la implementación de sistemas de IA. Avgerou (2017)

proporciona un marco para entender la implementación de tecnologías de la información en diferentes contextos culturales.

Hoy en día, el procesamiento de lenguaje natural (PLN) trata de crear sistemas informáticos que comprenden, procesan y generan lenguaje natural similar al que utilizan los seres humanos para comunicarse, a través de modelos de lenguajes formales (Blandón, 2023), para este estudio es primordial considerar este ángulo derivado de la respuesta de los chatbots para generar los resúmenes.

El uso de resúmenes generados por IA puede tener efectos significativos en el proceso de aprendizaje, sin embargo plantea preocupaciones sobre el desarrollo de habilidades críticas de lectura y síntesis. Por otra parte las habilidades cognitivas de los estudiantes puede verse mermada por el uso contantes de herramientas con IA, por lo que a la pregunta ¿De qué manera cree que el uso de esta tecnología afecta el desarrollo de sus habilidades de pensamiento crítico?, se tiene como resultado que se coincide que se tiene conciencia en que puede haber afectación derivado de la costumbre y el poco esfuerzo humano al momento de elaborar los resúmenes automáticos.

“Podríamos ser tan dependientes de esta herramienta hasta al punto de perder la habilidad como la de resumir un texto.”

Entrevista 9. Estudiante de 19 años.

“A no buscar más allá de lo necesario, a solo escribirle a la IA y que ella me mande toda la información y yo solo copie y pegue, afectaría a que yo no investigaría más allá de lo que quiero encontrar y solo me quedaría con la información de la IA.”

Entrevista 20. Estudiante de 18 años.

El uso frecuente de las herramientas con IA puede generar dependencia de la misma, derivado de la facilidad con las que se presentan los resultados, con respecto al

tiempo en los que se elaboran. La implementación de tecnologías de IA en entornos educativos enfrenta diversos desafíos. En el contexto de Oaxaca, es crucial considerar factores culturales y de accesibilidad tecnológica.

El uso de IA en la educación plantea importantes consideraciones éticas y pedagógicas que deben ser abordadas. La recopilación y uso de datos de estudiantes por sistemas de IA plantea preocupaciones sobre privacidad y seguridad. Prinsloo y Slade (2017) examinaron las implicaciones éticas del uso de datos de estudiantes en la educación superior. Sin embargo también es necesario analizar como el acceso equitativo a tecnologías de IA en la educación es una preocupación importante, ya que las tecnologías educativas pueden exacerbar o mitigar las desigualdades existentes. Por lo que es necesario considerar para el estudio lo siguiente:

- Principios éticos en la implementación de IA en entornos educativos técnicos
- Integridad académica y el uso de herramientas de IA en la formación gastronómica
- Equidad y accesibilidad en el uso de tecnologías de resumen automático en TSU
- Privacidad y manejo de datos en sistemas educativos basados en IA
- Responsabilidad y transparencia en el uso de IA para tareas académicas en gastronomía

La UNESCO (2021b) propone una guía que aborda el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, resaltando la importancia de la planificación ética y responsable en su implementación para optimizar el aprendizaje y la administración educativa, al tiempo que se minimizan posibles desigualdades.

Ante la pregunta ¿considera que el uso de resúmenes generados por IA afecta la integridad académica en sus estudios de manera ética?, se identifica:

“De manera negativa a mi parecer porque yo pienso que las habilidades de síntesis y análisis se desarrollan mejor viviendo el presente, o sea con la toma de decisiones que tienes día con día, entonces la tecnología vendría a sustituir todo esto a cambio de mayor comodidad”.

Entrevista 17. Estudiante de 18 años.

Al analizar las respuestas de los estudiantes, se identifican varios patrones comunes:

Percepción de precisión: Muchos estudiantes expresan que, aunque los resúmenes generados por IA son útiles para obtener información rápidamente, a menudo carecen de precisión. Esta percepción afecta su aceptación general hacia la tecnología.

Dependencia tecnológica: Existe una preocupación significativa sobre cómo el uso constante de herramientas como ChatGPT puede llevar a una dependencia, donde los estudiantes prefieren confiar en la IA para resumir información en lugar de desarrollar sus propias habilidades analíticas.

Expectativas versus realidad: Aunque muchos ven potencial en la IA para facilitar el aprendizaje, también hay un reconocimiento claro de sus limitaciones, lo que genera una expectativa moderada sobre su eficacia.

Las implicaciones éticas del uso de IA en la educación son un tema de creciente importancia. Es fundamental equilibrar la innovación tecnológica con la integridad académica y el desarrollo de habilidades fundamentales. La integración efectiva de sistemas de IA en el currículo educativo requiere una cuidadosa planificación para no dejar de favorecer las habilidades primordiales y enfatizar en el uso final mediante el análisis y el debate de los resultados de un resumen elaborado con la IA.

Conclusiones

La integración de la IA en la educación superior, específicamente en la generación de resúmenes para el TSU en Gastronomía, presenta tanto oportunidades como desafíos significativos. A medida que estas tecnologías continúan evolucionando, es crucial mantener un enfoque equilibrado que considere las implicaciones pedagógicas, éticas y prácticas de su implementación. La investigación continua y la evaluación cuidadosa serán necesarias para garantizar que la IA se utilice de manera efectiva para mejorar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más influenciado por la tecnología.

La implementación de sistemas de IA para la generación de resúmenes en el TSU en Gastronomía presenta oportunidades y desafíos significativos. Es esencial un enfoque holístico, con nuevas líneas de investigación que consideren los resultados de las percepciones de los estudiantes, los desafíos detectados de implementación, las consideraciones éticas basadas en las nuevas leyes y dar seguimiento a las mismas.

Para mejorar la implementación de herramientas basadas en IA en el contexto educativo, se sugieren las siguientes estrategias:

Mejorar la precisión: Desarrollar algoritmos más sofisticados que puedan entender mejor el contexto académico y proporcionar resúmenes más precisos.

Capacitación docente: Implementar planes de capacitación para docentes sobre cómo integrar efectivamente estas herramientas en sus metodologías sin comprometer el desarrollo crítico del estudiante.

Actividades complementarias: Diseñar actividades que fomenten el pensamiento crítico, donde los estudiantes deban comparar resúmenes generados por IA con sus propios análisis y reflexiones.

Los hallazgos obtenidos pueden ser aplicables a otros contextos educativos técnicos. Es fundamental considerar políticas que regulen el uso de IA en entornos

educativos, asegurando que estas herramientas se utilicen como complementos al aprendizaje tradicional y no como sustitutos. Esto incluye establecer directrices claras sobre su uso ético y pedagógico para fomentar un ambiente educativo equilibrado. En conclusión, mientras que los sistemas automáticos basados en IA ofrecen oportunidades significativas para mejorar el aprendizaje, también presentan desafíos importantes que deben ser abordados para maximizar su eficacia educativa.

Referencias

- Allahyari, M., Pouriyeh, S., Assefi, M., Safaei, S., Trippe, E. D., Gutierrez, J. B., y Kochut, K. (2017). Técnicas de resumen de textos: una breve reseña. <https://arxiv.org/abs/1707.02268>
- Avgerou, C. (2017). Marco teórico de la investigación en TIC para el desarrollo. https://www.researchgate.net/publication/317183592_Theoretical_Framing_of_IC_T4D_Research
- Azevedo, R., Taub, M., y Mudrick, N. V. (2018). Análisis de datos multimodales y multicanal sobre el aprendizaje autorregulado con tecnologías de aprendizaje avanzadas: problemas y desafíos (pp. 103-121). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.025>
- Blandón, J.C. (2023). Aplicaciones del Procesamiento de Lenguaje Natural. Entre Ciencia e Ingeniería, 16(31), 7-8. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-83672022000100007&script=sci_arttext
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., y Warshaw, P. R. (1989). Aceptación de la tecnología informática por parte de los usuarios: una comparación de dos modelos teóricos, 35(8), 982-1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Essa, A. (2016). Un futuro posible para los sistemas de aprendizaje adaptativo de próxima generación, 3(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0038-y>

- Fernández, E., Ordóñez, E., Morales, B. y López, J. (2019). *La competencia digital en la docencia universitaria*. Octaedro.
- Hernández, Sampieri R., Fernández C. y Baptista P. (2018), Metodología de la Investigación. McGraw-Hill.
- Kintsch, E., Steinhart, D., Stahl, G., LSA Research Group, L. R. G., Matthews, C., y Lamb, R. (2007). Desarrollo de habilidades de resumen mediante el uso de retroalimentación basada en LSA, 15(3), 317-33. [https://doi.org/10.1076/1049-4820\(200008\)8:2;1-B;FT087](https://doi.org/10.1076/1049-4820(200008)8:2;1-B;FT087)
- Liu, R., y Koedinger, K. R. (2017). Desentrañar la interacción de los estudiantes en torno a una interfaz tangible mediante el uso de análisis de aprendizaje multimodal. *Journal of Educational Data Mining*, 9(1), 25-41. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3554730>
- Peng, H., Ma, S., y Spector, J. M. (2019). Entornos de aprendizaje inteligentes, 6(1), 1-14. <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-019-0089-y>
- Prinsloo, P., y Slade, S. (2017). Un elefante en la sala de análisis de aprendizaje: la obligación de actuar. <https://doi.org/10.1145/3027385.3027406>
- Roll, I., y Wylie, R. (2016). Evolución y revolución de la inteligencia artificial en la educación. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582-599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Santana Mero, A. P., Bernal Párraga, A. P., Herrera Cantos, J. F., Bayas Chacha, L. M., Muñoz Solorzano, J. M., Ordoñez Ruiz, I., Santin Castillo, A. P., y Jijon Sacon, F. J. (2024). Aprendizaje Adaptativo: Innovaciones en la Personalización del Proceso Educativo en Lengua y Literatura a través de la Tecnología. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 480-517. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12292

UNESCO. (2021a). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>

UNESCO. (2021b). International Forum on AI and Education. Ensuring AI as a Common Good to Transform Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381226>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., y Gouverneur, F. (2019). Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior: ¿dónde están los educadores?. *Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>