

TECNOLOGÍA Y PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE

TECHNOLOGY AND PERSONALIZATION OF LEARNING

Esther Marisol Teran Pazmiño¹
Leidy Susana Cadena Morales²
Lady Patricia González González³
Narcisa de Jesús Guamán Sánchez⁴
María Cleofé León Flores⁵

Recibido: 2024-05-02 / Revisado: 2024-06-04 / Aceptado: 2024-07-08 / Publicado: 2024-09-15

Forma sugerida de citar: Teran-Pazmiño, E. M. Cadena-Morales, L. S., González-González, L. P., Guamán-Sánchez, N. D. J. y León-Flores, M. C. (2024). Tecnología y Personalización del Aprendizaje. *Revista Científica Retos de la Ciencia*. 1(4). Ed. Esp. 115-129. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.10>

RESUMEN

Esta investigación presenta algunas consideración y beneficios que representan el uso de la tecnología en la personalización del aprendizaje. Se parte desde una mirada a la importancia de la alfabetización digital la cual se considera fundamental para eliminar la brecha digital y mejorar el uso, implementación y adaptación de procesos pedagógicos. De igual manera partiendo desde la importancia de las tics, en la creación y manejo de herramientas digitales se identificaron tres características básicas: la gestión del aprendizaje, archivo de información y el diseño y presentación de contenidos educativos. A través de estas funciones se desarrolló la investigación e identifico los aspectos más importantes de las herramientas digitales en cada enfoque. De igual manera, se centra en determinar las argumentos de mayor relevancia respecto al uso de la IA en la personalización del aprendizaje, viendo este avance tecnológico como una oportunidad para la mejora educativa, en especial de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como una mirada a la importancia de la recolección y análisis de datos sobre los estudiantes. La investigación al ser de carácter teórica, implementa métodos de: análisis, síntesis, hermenéutico y sistémico. Mismos que facilitan la comprensión y

¹ Magister en Educación y Docencia. Docente en la Unidad Educativa Tres de Diciembre. Ecuador. esther.teran@educacion.gob.ec / <https://orcid.org/0009-0002-5044-8738>

² Magister en Pedagogía Mención en Docencia e Innovación Educativa. Docente en la Unidad Educativa Tres de Diciembre. Ecuador. leidy.cadena@educacion.gob.ec / <https://orcid.org/0009-0009-1691-3529>

³ Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica. Unidad Educativa Fiscal Víctor Manuel Peñaherrera. Ecuador. lady.gonzalez@educacion.gob.ec / <https://orcid.org/0009-0003-8588-3913>

⁴ Licenciada en Ciencias de la Educación, especialidad Físico Matemática. Docente en la Unidad educativa Tres de Diciembre. narcisa.guaman.s@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0008-2672-2040>

⁵ Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa. Docente en la Unidad Educativa Tres de Diciembre. Ecuador. cleofe.leon@educacion.gob.ec / <https://orcid.org/0009-0002-9734-504X>

entendimiento de las consideraciones más relevantes de este estudio. Los resultados obtenidos vislumbran que el uso de la tecnología, beneficia en gran medida a la personalización del aprendizaje debido a que mediante las herramientas digitales y la incorporación de la IA en la educación, es posible mejorar y atender las necesidades educativas de los alumnos debido a que los medios tecnológicos facilitan la creación, adaptación y presentación de contenidos y recursos educativos pensados en atender a los estilos de aprendizaje y las necesidades reales del alumnado, aspectos clave de la personalización del aprendizaje.

Palabras clave: personalización del aprendizaje, aprendizaje personalizado, metodologías inclusivas, atención a la diversidad.

ABSTRACT

This research presents some considerations and benefits regarding the use of technology in the personalization of learning. It starts with a look at the importance of digital literacy, which is fundamental for eliminating the digital gap and improving the use, implementation, and adaptation of pedagogical processes. Similarly, starting from the importance of ICT in the creation and management of digital tools, three basic characteristics were identified: learning management, information archiving, and the design and presentation of educational content. Through these functions, the research was developed and identified the most important aspects of digital tools in each approach. Likewise, it focuses on determining the most relevant arguments regarding the use of AI in personalization learning, viewing this technological advancement as an opportunity for educational improvement, especially in teaching and learning processes, as well as a look at the importance of data collection and the analysis of students' data. The research is theoretical, so it employs methods of analysis, synthesis, hermeneutics, and systemics. These methods facilitate the understanding and comprehension of the most relevant considerations of this study. The obtained results indicate the use of technology greatly benefits the personalization of learning, through digital tools and the incorporation of AI in education, it is possible to enhance and assist students' educational needs through technological means. These technologies facilitate the creation, adaptation, and presentation of educational content and resources designed to aid learning styles and the real needs of students, which are key aspects of personalized learning.

Keywords: Personalization of learning, personalized learning, inclusive methodologies, attention to diversity.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en consideración la visión de Freire (2005) respecto de la educación como una práctica de libertad, se debe comprender que este proceso debe permitir a las personas desarrollar competencias que le faciliten adaptarse al ritmo de los cambios sociales, en este sentido León (2007) argumenta que la educación es un proceso social y cultural, centrado en el desarrollo humano, en donde mediante una adecuada comprensión del individuo, permite potenciar sus habilidades, competencias y conocimientos, así como hacerlo independiente y capaz de tomar decisiones acertadas y encausadas.

De esta forma nos sumergimos en un proceso humano, que al ser uno de carácter social es influenciado de manera directa por los cambios y transformaciones sociales, culturales, económicos y tecnológicos – este último es del cual nos enfocaremos en la presente investigación – así como por los contextos y el valor que se le tenga a la formación humana. Bruner y Díaz (2015) plantean que el aprendizaje y el pensamiento se desarrollan de acuerdo a la importancia y significado que una cultura o sociedad le dé a una situación, concepto, valor o principio; así como a las oportunidades y facilidades que esta ofrezca a sus integrantes.

En este sentido, y con las premisas de que la educación es un aspecto social de alto valor y que mediate el avance y desarrollo de la tecnología y su fácil acceso influyen en gran medida en la formación de las personas, pues a través de su implementación es posible usar

y crear diferentes recursos digitales que bien encausados contribuyen a enriquecer la experiencia educativa. Weller (2011) plantea que el uso de estas herramientas digitales y artefactos tecnológicos es posible debido a la aparición del internet, el cual permitió mejorar la comunicación, desarrollo de múltiples y variados recursos así como de un libre acceso a la información de distintas índoles.

Por ende, es indispensable una investigación centrada en la tecnología y como esta puede beneficiar la aplicación de la personalización del aprendizaje, de acuerdo con Varona y Engel (2024) dicho enfoque educativo se centra en la adaptación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en base a los intereses y necesidades reales del estudiante, de igual manera facilita la estimulación de la curiosidad y a mantener a los estudiantes motivados y centrados en su proceso formativo.

De esta forma la tecnología se erige como una herramienta mediante la cual una persona, en este caso el docente puede desarrollar, adaptar e implementar procesos pedagógicos enfocados en los estilos y preferencias de aprendizaje, es decir, encausar la educación de acuerdo a la manera en que los estudiantes captan y procesan la información.

Dentro de la personalización del aprendizaje y a través de la implementación de la tecnología, se adaptan contenidos y la enseñanza, los estudiantes pueden acoplarse de mejora a la educación en base a sus preferencias de aprendizaje, ya que tendrán diferentes medios de representación.

Por tanto, la presente investigación pretende determinar las maneras en como la tecnología contribuye al desarrollo de la personalización del aprendizaje. Para ello es imperativo manifestar que esta investigación es teórica, de acuerdo con Primo-Yúfera (1994) este tipo de estudio refiere a la aplicación del pensamiento y demás operaciones mentales sobre la información disponible respecto al estudio de fenómenos o situaciones; por ende, estamos ante una investigación bajo un enfoque epistemológico cuyo objetivo es la comprensión y estudio de ideas y teorías. En este sentido, Palmer y Domínguez-Parra (2002) citado en Quintana y Hermida (2019) plantea que los proceso como el análisis, abstracción, deducción y la hermenéutica permite comprender e interpretar los fundamentos teóricos extraídos de la revisión bibliográfica.

De igual manera, cabe destacar que para la obtención de información es necesario una indagación de la literatura o revisión bibliográfica y documental, de acuerdo con Hernández-Sampieri y Fernández-Collado (2014) esta actividad permite adquirir conceptos, ideas, teorías, resultados, ejemplos y más información relevante respecto a la temática de estudio, dando una dirección y orientación a la investigación. La información fue extraída de revistas académicas de alto impacto como son Scopus, Scielo, Dialnet, entre otros, de igual manera se revisará libros en las distintas bibliotecas virtuales como Elibro, Education full text, EBSCO host, y demás recursos a disposición.

Bajo esta línea argumentativa, es indispensable manifestar que tras efectuar la investigación se pudo desvelar algunas interrogantes como ¿Qué son las herramientas tecnológicas?, ¿Cuál es la importancia de la alfabetización digital? ¿Qué herramientas digitales se usan para promover la personalización del aprendizaje? ¿Cómo interviene la IA en la educación? Preguntas que a lo largo de esta investigación se irán desarrollando para una mejor comprensión.

De igual manera se identificó aspectos notables e indispensables para el estudio de la tecnología y su valor en la personalización del aprendizaje, de esta forma se obtuvieron temas como: Las Herramientas digitales para la personalización, la Inteligencia artificial en la educación personalizada y el análisis de datos para informar la instrucción.

DESARROLLO

1. Alfabetización Digital

Una persona mediante un dispositivo tecnológico y conexión a internet son capaces de navegar en la web, en donde tienen acceso a una ingente cantidad de contenido presentado

de maneras distintas. En el ámbito educativo las nuevas tecnologías ofrecen diferentes métodos de representación de contenidos lo que permite mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante un enfoque personalizado.

Las personas se encuentran en una exposición constante a adquirir experiencias y efectuar actividades de intercambio de información, que bien canalizada genera un beneficio enorme a la educación. Para que estos procesos se efectúen de manera adecuada es importante la *alfabetización digital*. Para Ferrés (2013) este tipo de aprendizajes corresponde a todas aquellas habilidades, competencias y conocimientos que le permiten a una persona usar e implementar herramientas analógicas en la resolución de problemas y en este caso en la educación.

La brecha digital, de acuerdo con Castro-Díaz y Zamora-Caroca (2009) refiere al inaccessión a recursos tecnológicos o la incapacidad de usarlos de manera óptima. Para Muñoz-Olvera et al. (2024) la falta de acceso perjudica al desarrollo pleno de los procesos educativos, pues representa una limitación para adaptar y presentar contenidos de acuerdo a los estilos de aprendizaje.

Para García-Ávila (2017) algunas causas que generan esta fisura digital, corresponde a la desigualdad social y económica que imposibilita la adquisición de dispositivos o herramientas tecnológicas a nivel familiar e institucional. Felecio-Soto (2006) plantea que parte de la brecha también corresponde a la falta de educación en tecnología, esto no solo enfocado en las personas adultas sino también en los jóvenes, niños y niñas ya que se sobreentiende que este grupo de personas al ser nativos digitales ya dominan las herramientas pero esto no es así debido a que gran parte de los estudiantes las usan para el entretenimiento, aspecto que no contribuyen a su desarrollo académico. De igual forma se menciona a factores culturales (idioma) y geográficos (zonas de difícil acceso) perjudican al libre acceso, por ende se imposibilita su implementación en la educación.

Castro-Díaz y Zamora-Caroca (2009) la solución a esta brecha se encuentra en la instrucción en TICs a nivel educativo, lo cual permitiría tanto a docentes como estudiantes adquirir las habilidades necesarias para afrontar desafíos y problemas educativos, siendo esto parte de la alfabetización digital. Para Felecio-Soto (2006) una forma de disminuir la brecha digital corresponde a programas que acercan la tecnología a las personas, para ello se necesita fortalecer la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas.

El primer paso para la implementación tecnológica es aprender a usarlas, Matamala (2018) estructura tres dimensiones:

1. La dimensión técnica, refiere a la enseñanza sobre el uso y dominio de las TICs, de acuerdo con Meroño et al. (2021) favorece a los estudiantes debido fortalece a la implementación de estrategias de aprendizaje, y al docente a mejorar y adaptar contenido educativo en base a los estilos de aprendizaje (Sánchez-Otero et al., 2019).
2. La dimensión de habilidades cognitivas, corresponde al desarrollo de capacidades críticas para la búsqueda, identificación y valoración de los contenidos e información encontrado en internet. Para Bucarán-Cañedo et al. (2024) también las relaciona con la capacidad de usar y difundir información de manera efectiva. Las habilidades cognitivas facilitan la identificación de información relevante, veraz y confiable, contribuyendo a la alfabetización digital (García-Ávila, 2017).
3. La dimensión socioemocional, refiere al uso adecuado del internet, influye la alfabetización informacional ya que está ligada con el uso y difusión de información, misma que deberá ser respetando los derechos de autor, sin alterar o tergiversar el pensamiento de los investigadores, la no propagación de información falsa o alterada.

Por tanto, para Cuberos y Vivas-García (2017) la alfabetización digital corresponde a la capacidad que poseen las personas para adquirir habilidades de lectura, análisis y comprensión de textos en un ámbito hipertextual, siendo esencial poseer habilidades de búsqueda, selección e identificación de información relevante y de calidad en internet, así como la madurez y efectividad para implementarla y divulgarla en los distintos ámbitos.

Dijk y Deursen (2014) las habilidades digitales mejoran el uso y aplicación de las TICs en todo contexto. Se identifican 5 *skills* fundamentales: las habilidades operativas y de

información, relacionadas con las dos primeras dimensiones de la alfabetización digital, la técnica y cognitiva. Mediante estas habilidades las personas adquieren la capacidad de usar, manejar y dominar tanto dispositivos digitales como softwares, así como de competencias investigativas..

Arango-Pinto (2023) reconoce que cada habilidad (comunicación, contenido y estrategias) posee una función y tarea específica, pero para abordar el tema de las Habilidades comunicativas digitales (HDC) es necesario generar una convergencia entre estas habilidades. Esto se debe principalmente a que dentro de las competencias de las HDC refieren a tareas de informar y compartir ideas e información relevante, de igual manera se aborda el tema del consumo, la distribución, mejora y colaboración en la construcción de contenidos.

2. Herramientas digitales para la personalización

El uso de herramientas digitales de acuerdo con Roquet-García (2008) refiere a la implementación conjunta de los o hardware, softwares y las tics con la internet, esto permite ejecutar actividades de procesamiento, almacenamiento, comunicación, digitalización y demás procesos necesarios para el desarrollo de competencias, habilidades y en el presente caso como un factor estimulante para los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando la personalización del aprendizaje.

En este sentido, Castañeda-Quintero y Adell (2013) argumenta que las herramientas digitales son tecnologías que permiten a las personas crear, gestionar, desarrollar, comunicar, compartir y acceder a información y contenidos de distintos formatos.

Para Morán-Borja et al. (2021) manifiesta que las herramientas digitales actúan como gestores de información, que mediante el acceso a internet y el uso de plataformas y aplicaciones web se pueden generar y crear contenido y taxonomías, que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ende, estas herramientas benefician a la personalización del aprendizaje debido a que permiten diseñar y crear contenido educativo adaptado a las necesidades reales de los estudiantes y considerando los estilos y niveles de aprendizaje.

Para Vital-Carrillo (2021) las herramientas digitales tienen diferentes enfoques o funciones, entre estos se destaca: La gestión de aprendizaje, diseño y presentación de contenidos y el archivo de documentos.

Ramos (2021) argumenta sobre las herramientas para la gestión de aprendizaje las cuales facilitan la creación, organización y administración de clases, cursos o tutorías a través de plataformas en línea. En estos entornos los docentes diseñan, adaptan y estructuran contenidos educativos, y facilita la visualización del progreso del estudiante.

Una de característica de estas herramientas es que permiten centralizar la educación. Es decir, que el estudiante a través de una misma plataforma tendrá apertura a los contenidos adaptados, actividades de refuerzo, retroalimentación constante, evaluación formativa, de aprendizajes e incluso un espacio para la retroalimentación directa con el docente y sus pares.

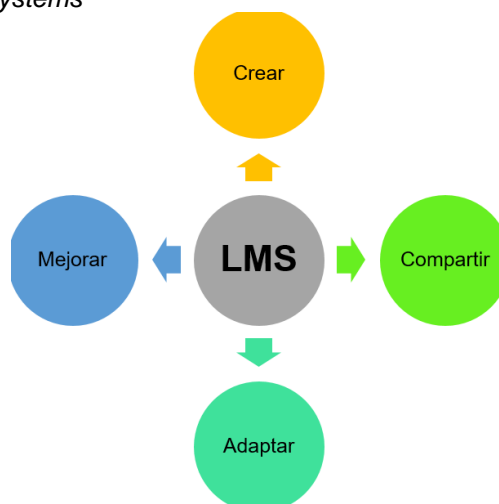
Para Cabero-Almenara (2008) estas ventajas presentadas en el Learning Management Systems (LMS) debe ser aplicado por las instituciones educativas ya que permitirían ampliar los servicios educativos, proporcionar actualizaciones educativas en atención a la diversidad.

Admiraal et al. (2017) destaca que los beneficios depende del grado de acogida, esfuerzo y dedicación que los docentes muestran en aprender y dominar las herramientas digitales, debido a que son ellos quienes están a cargo de planificar, dirigir y orientar la educación.

Kennedy (2018) citado en Díaz-Quilla et al. (2021) manifiesta que existen dos tipos de Learning Management Systems, los de código cerrado y código abierto, siendo los segundos los más usados debido a que son de libre acceso.

Aghenta y Iqbal (2019) establecen que estas plataformas permiten usar componentes elaborados y diseñados por diversos fabricantes o proveedores, lo que dota de una flexibilidad y capacidad de mejora constante. En base a lo desarrollado Rivera-Ramírez et al. (2022) deduce que los LMS de código abierto se basan en los principios de crear, compartir, adaptar y mejorar.

Figura 1
Características de los Learning Management Systems



Un ejemplo de los LMS de código abierto es Moodle, para Morales-Romero y García-León (2013) algunas características básicas de la plataforma son: el seguimiento y evaluación, comunicación y distribución de información. Las actividades de seguimiento y evaluación los docentes pueden generar cuestionarios, actividades o tareas, foros de debate (también tiene su parte comunicativa ya que permite compartir ideas, perspectivas y puntos de vista respecto a una temática previamente establecida), calendario académico; los resultados obtenidos permiten al docente conocer el nivel de dominio y comprensión de los contenidos y habilidades educativas. Por parte de la comunicación se encuentran la zona de anuncio o noticias, el sistema de mensajería o chat del programa que facilita el contacto entre estudiantes y docentes.

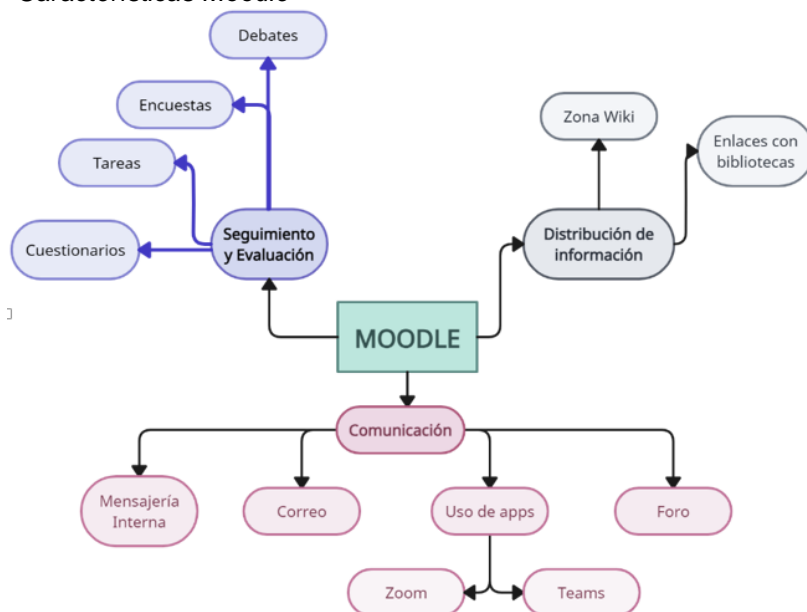
La última característica es la distribución de información, dentro de la plataforma el docente puede subir archivos, documentos y contenido académico en distintos formatos lo que facilita y refuerza el enfoque de la personalización de aprendizaje, debido a que atiende a la diversidad de estilos de aprender.

El mismo Morales-Romero y García-León (2013) manifiesta el uso de plugin mejora la experiencia educativa, Bustio-Martínez et al. (2013) los califica como extensiones o complementos del sistema principal, permiten ampliar las funciones de la plataforma, en este caso de Moodle; sus funciones permiten especificar, restringir, implementar y solucionar problemas en la plataforma.

Un ejemplo de plugin radica en la interacción, si bien la plataforma ofrece distintos canales de comunicación como mensajes o correos entre compañeros y el docente, mediante un plugin es posible implementar aplicaciones que facilitan la interacción en tiempo real, tal es el caso de zoom, Microsoft Teams, entre otras.

Fainholc (2021) recama que estos programas permiten el desarrollo educativo debido a su diseño, es decir, que mediante el uso de herramientas tecnológicas (computador, celular, tabletas, entre otras) y una conexión a internet las personas pueden acceder a reuniones programadas, facilitando el desarrollo de clases y tutorías e incluso la interacción docente con los demás miembros de la sociedad educativa.

Figura 2
Características Moodle



Si bien son evidentes los beneficios de los LMS y demás aplicaciones, Ayala (2021) se muestra preocupado debido a que considera que lo más importante es poseer una estructura educativa sólida (metodologías, recursos, contenidos, entre otros), es decir que mientras el enfoque educativo no cambie, los recursos y herramientas digitales serán solo otro formato de educación tradicional.

Por ende, es primordial un cambio en la perspectiva educativa, para ello es necesario centrar la educación en los estudiantes, y atender a sus necesidades y ritmos de aprendizaje. La tecnología debe para identificar áreas de mejora y fortalecer la instrucción.

Siguiendo con los enfoques de las herramientas digitales encontramos el archivo de documentos, actualmente esta tarea se la efectúa mediante el sistema de almacenamiento en la nube, Ramos (2021) determina que estos sistemas permiten almacenar, organizar y categorizar la información, recursos y materiales educativos.

Su versatilidad radica en su accesibilidad a través de un dispositivo con conexión a internet debido a que la información se almacena en la nube, de igual manera posee una capacidad de guardado casi ilimitada y es posible compartir la información con varios usuarios a la vez. Entre algunos de estos sistemas de almacenamiento tenemos a Google Drive y Dropbox.

Respecto al enfoque centrado en el diseño y presentación de contenidos, Ramos (2021) determina que favorece a la creación y presentación de contenidos de manera atractiva y comprensible para el estudiante, usa recursos visuales, auditivos y textuales, adaptándose a los estilos de aprendizaje.

González (2015) refiere a que durante la etapa de producción de contenido intervienen procesos didácticos, los cuales son materiales educativos implementados para enriquecer y facilitar la comprensión, entendimiento y aprendizaje de contenidos educativos, lo que favorece a la educación.

Para transformar información en contenido educativo procesable y adaptado a los diferentes estilos de aprendizaje el docente puede implementar diferentes medios como son los materiales físicos, audiovisuales y digitales, de igual manera debe ser consciente de las funciones que tienen los contenidos al momento de ser diseñados debido a que pueden ser de carácter estructural, motivador o mediador.

En el caso del primero, González (2015) establece que esta perspectiva permite orientar al alumnado a algunas experiencias educativas específicas, es decir, que pretende que los estudiantes disfruten y experimenten ciertas situaciones educativas necesarias ya sea para ampliar su aprendizaje o su curiosidad.

La función mediadora sirve de apoyo y acompañamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por el lado docente permite tener una guía respecto al desarrollo de los contenidos y clases lo cual facilita su labor, por otro lado, los estudiante poseen un recurso que les facilita la comprensión de la información lo que repercute en la construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades.

La función motivadora, esta inmiscuida en todos los procesos educativos. A través de esta función el docente pueden estimular la curiosidad, captar la atención de los estudiantes sobre los contenidos y actividades a desarrollar. Por tanto, todos los recursos educativos deben ser diseñados de manera atractiva y relevante para que los estudiantes tengan una experiencia educativa adecuada así como un aprendizaje significativo.

Los medios digitales que permiten el diseño y creación de contenidos, se destaca a la plataforma Canva por su versatilidad y diversidad de estilos para elaborar contenidos educativos, esta plataforma no necesita de experticia y puede ser usada de manera individual o colectiva. Otras plataformas de fácil acceso y uso son Prezi y Genially que tienen su versión gratuita.

De acuerdo con la plataforma Canva (2024) mediante el uso de plantillas el docente puede captar la atención de los estudiantes, debido a que esta plataforma posee un formato llamativo y entretenido, sin dejar de lado la estructura y organización del contenido educativo. Un punto muy importante de esta plataforma es que se integra a la perfección con los LMS. Por otro lado Canva ofrece un ingreso gratuito para aquellas personas inmiscuidas en la educación, es decir, que docentes y estudiantes pueden acogerse a este beneficio ofrecido por la empresa.

Para elaborar material educativo en cualquier plataforma o formato, Bustos-Rojo (2012) recomienda que los docentes conozcan conceptos básicos de diseño gráfico, especialmente aquellos relacionados con la distribución, el color y la tipografía, los cuales constituyen parte de un contenido visual. En el caso de los colores se establece que si se desea potenciar la lectura se puede incorporar los colores azul y blanco debido a que su implementación en grandes extensiones no genera fatiga visual. De igual manera Heller et al. (2004) determina que el significado de un color dependerá mucho del contexto en el que se implementa, un caso práctico es el rojo el cual puede relacionarse con el erotismo, lo brutal, noble e inoportuno.

La tipografía para McLean (1987) es “el arte o técnica de reproducir la comunicación mediante la palabra impresa”, ahora bien al tratar con elementos digitales la connotación cambia un poco debido a que ya se hablaría de tipografía digital el cual refiere a los símbolos, letras o fuentes usadas en las páginas web, diseño entornos digitales, etc.

Para Bustos-Rojo (2012) es importante la elección de la fuente y el tamaño de letra debido a que esta puede facilitar la lectura y por ende la comprensión y captación de interés de las personas así como perjudicarlo en caso de no seleccionar una tipografía adecuada.

Respecto al uso de imágenes o gráficos, Goicoechea y Martín (2010) manifiesta que deben ser presentados de manera adecuada, es decir, considerar su tamaño, ubicación y la relevancia que tiene dentro de lo que se busca comunicar. Resalta que las gráficas deben apoyar al contenido establecido, dar mayor comprensión y claridad del tema, por ende en caso de tener elementos escritos deben ser legibles y claros. Respecto a la ubicación, es importante que faciliten el procesamiento de información, una correcta ubicación de los elementos dota de armonía y equilibrio lo que contribuye a recordar la información establecida. Se debe evitar la sobre carga de información.

Otra forma de adaptar contenidos educativos es mediante la producción multimedia, llabora (2024) manifiesta que este es un medio dinámica e interactivo debido a que combina varias aspecto o formatos como son textos, imágenes, audio y video en uno solo contenido. Se remarca que una correcta producción permite crear un ambiente interactivo en donde los

estudiantes se involucran de manera activa en las actividades a desarrollar y estimula la curiosidad con las temáticas, lo que repercute en el aprendizaje.

Se debe tener presente que todos estos medios de producción de contenidos educativos no solo deben ser implementados por los docentes para estimular el aprendizaje y mejorar la enseñanza sino que deben ser usados por los mismo estudiantes como medios para transmitir sus ideas, demostrar el dominio de los contenidos y habilidades no solo relacionadas con la academia sino como competencias en grabación, educación, creación y producción de material educativo. Algunas de las aplicación o sistemas de fácil uso son Canvas, Powtoon, Animoto y Adobe Spark video.

3. Inteligencia artificial en la educación personalizada

A manera de epílogo, valdría La Inteligencia Artificial (IA) no es tema reciente, este viene gestándose desde la década de los 50's con la aparición de programas como Eliza y Dendral. En principio estos sistemas poseían capacidades limitadas y sus labores estaban enfocadas en la ejecución de actividades específicas basada en los patrones y reglas preestablecidas. Con el desarrollo de procesados más potentes, la implementación de sistemas de hardware de mayor velocidad y la cantidad de datos e información que es suministrada gracias al internet, fue que la IA pudo transformarse y evolucionar.

De acuerdo con Cobo (2016) las IA refieren a aquella tecnología que permite a una máquina o dispositivo efectuar actividades que antes requerían de un esfuerzo e inteligencia humana. Estos sistemas como se mencionó anteriormente tienen la capacidad de aprender, reconocer y procesar información o patrones. La implementación de esta tecnología en educación empezó en la década de los 70's, mediante el diseño e implementación de programas basados en competencias, facilitando a los alumnos aprender a su propio ritmo, de igual manera el avance de nivel o unidad se daba únicamente cuando el estudiantes conseguían dominar una serie de habilidades o contenidos. En este sentido, la IA permite transformar radicalmente la educación, haciéndola flexible y dando apertura a la personalización del aprendizaje.

González-Fernández (2019) la IA permite agilizar procesos educativos como son la enseñanza, esto se refleja en su capacidad para adaptar, crear y diseñar contenidos educativos en base a los estilos de aprendizaje. De igual manera, demuestra capacidad para procesar datos ayudando al docente a personalizar la educación ya que facilita la comprensión de aspectos y características individuales del alumno respecto de su aprendizaje, permitiendo identificar áreas de mejora. La IA también contribuye en la personalización a través de los de Chatbots, herramienta que ayuda a los estudiantes a interactuar de manera constante con un compañero digital.

Dai et al. (2023) plantea que los Chatbots como Chat GPT que implementan procesadores de lenguaje natural (PLN), un sistema neuronal avanzado, su aprendizaje automática, así como un capacidad enorme para procesar y transformar información son beneficiosos para la personas debido a su adaptabilidad. Lucana-Wehr y Roldan-Baluis (2023) remarca que la interacción con estas herramientas favorece al estudiante a consolidar conocimientos así como a saciar su curiosidad respecto a temas de interés, debido a que ofrecen varias perspectivas, contenidos e información relevante y adecuada al estudiante. De conformidad con la investigación de Deveci-Topal et al. (2021) se demuestra que el uso de chatbots influyeron de manera positiva en el aprendizaje de ciencias, de igual manera sucede con el aprendizaje de idiomas como son el Inglés y el Frances tal como lo manifiesta Mageira et al. (2022).

Asistentes virtuales como Copilot y Aria, proporcionan una serie de beneficios a los usuarios, desde la implementación de un ajuste en la interacción, pasando por la traducción y explicación de contenido en otros idiomas, hasta efectuar una búsqueda inteligente lo que agiliza la investigación y selección de datos.

Una de las ventajas de estas herramientas es la accesibilidad, es decir que los estudiantes pueden acceder en cualquier momento del día, teniendo así un acompañamiento

constate, se resalta la confianza que produce en el estudiante, debido al ambiente amigable que ofrece, en este espacio los alumnos se sienten seguros para emitir preguntas, aclarar ideas, y exponer sus puntos de vista sin temor al error o burlas en que pueden surgir en los salones de clases.

El uso de las IA dentro de educación proporciona herramientas para su personalización, brindando apoyo a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. En este sentido, es necesario tener presente que la implementación de esta herramienta puede ser perjudicial para los alumnos sino poseen una instrucción y guía respecto a su uso. Al carecer de una orientación adecuada pueden llegar a tener dependencia, por ejemplo los estudiantes podrían elaborar su las tareas o actividades que corresponden a una parte del reforzamiento y evaluación de los conocimientos y habilidades tales como son el pensamiento crítico, la creatividad, y la comprensión lectora.

Punto y Contra Punto	
¿Es beneficioso el uso de IA en la educación?	
Punto	Contrapunto
La IA permite la personalización del aprendizaje.	Limitaciones y desafíos de la IA
<p>Navarro del Toro (2024) argumenta que la implementación de la IA en educación proporciona múltiples beneficios respecto a la personalización del aprendizaje. Uno ellos es la <i>identificación y creación de perfiles de estudiantes</i>, esto mediante el análisis de datos suministrados respecto de las conductas, rendimiento y dominio del conocimiento. De igual manera permite una <i>retroalimentación instantánea y continua</i> mediante Softwares de aprendizaje en virtual, en donde mediante el cumplimiento de tareas o evaluaciones formativas, el sistema recopila datos e identifica las áreas de mejora y proporciona información adapta respecto de dichas áreas. De igual manera, como se evidencia mediante la investigaciones de Mageira et al. (2022) y Deveci-Topal et al. (2021) la implementación de chatbots permite mejorar aspectos en distintas áreas del conocimiento, además proporciona a los estudiante un compañero digital al cual se puede acceder desde cualquier lugar y en cualquier horario.</p>	<p>Marín-Guamán (2023), reconoce el valor que posee la IA, con énfasis en ChatGPT y la capacidad para procesar información y datos, según él puede cometer errores o emitir respuestas incorrectas e inventadas dificultando la retroalimentación. Carvalho et al. (2021) establecen que puede fortalecer y perpetuar estereotipos negativos en sus respuestas, ya que no es consciente de la cantidad y calidad de datos que se le suministra. Es decir, puede existe inequidad de datos relevantes que aprecie y comprendan los contextos culturales y sociales. Asimismo, puede caer en una <i>dependencia y un mal uso</i> de estas herramientas por la falta de alfabetización digital.</p> <p>Bowman (2022) destaca que los estudiantes se limitan a plagiar y a realizar trabajos y tareas usan IA, lo que repercute seriamente en el desarrollo de habilidades de lectura comprensiva, investigativas, análisis crítico y exteriorización escrito, tal como afirma de Chris Stokel-Walker citado en Vázquez-Bautista (2023).</p>

4. Análisis de datos para informar la instrucción

Parte importante de la labor docente corresponda a la recolección y análisis de datos de sus estudiantes, esto no solo enfocado en determinar que contenidos han sido aprendidos y entendidos por los alumnos en base a las evaluaciones o tareas educativas, si no también que se puede ampliar los ámbitos éticos, aptitudinales.

De acuerdo con Useche et al. (2019) la recolección de datos corresponde a un aspecto importantísimo que permite comprender y estudiar al investigador el contexto en el cual se realiza una acción o cambio. Para la obtención y posterior análisis de datos recogidos permite al investigador acercarse de mejor forma a la consecución de los objetivos establecidos. Lo mismo sucede en el ámbito educativo, el docente mediante la implementación de instrumentos puede conocer de mejor forma a sus estudiantes.

Con la implementación tecnológica en el área educativa el docente posee una gran variedad de herramientas de recolección y análisis de datos, los cuales se adaptan a los distintos objetivos, es decir se pueden usar una misma herramienta para diferentes metas. Si se desea medir el nivel de autopercepción de los estudiantes en relaciones con sus aprendizajes, se puede realizar una autoevaluación, la cual es un proceso que permite la reflexión y análisis de los estudiantes respecto de sus habilidad, concomimientos, aprendizajes y debilidades (Santos-Guerra, 2017). Para esta actividad el docente puede implementar la aplicación Google Forms, que le permite crear cuestionarios así como la elaboración gráficas estadísticas para una mejor comprensión de los resultados.

De igual manera si el docente pretende estudiar la estructura social del aula puede apoyarse en estudios sociométricos, Sánchez-Hidalgo (1975) establece que esta técnica está diseñada para identificar característica, aptitudes y valores que están asociados en un grupo. De esta forma se puede conocer que comportamientos o habilidades son aceptados o rechazados dentro del sociedad áulica. Los datos permitirán al profesor tomar medidas y ajustar a la enseñanza con la finalidad de que los estudiantes mejoren su conducta y su aprendizaje. Una herramienta digital recomendad sería SociometryPro en su versión 2.3, dicha herramienta permite la creación de sociogramas.

Independientemente de las herramientas digitales que el docente implemente para la recolección de datos lo importante es el análisis de estas, ya que permiten comprender de mejor manera la forma en como los estudiantes aprende, así como se estructura un salón de clases.

CONCLUSIONES

El uso de tecnologías dentro del ámbito educativo facilita la aplicación de enfoques pedagógicos centrados en los estudiantes, tal como es la personalización del aprendizaje. Pero para poder implementarle de una manera óptima la tecnología y apoyar al desarrollo de la metodologías es indispensable educar y capacitar a la comunidad educativa, es decir que los docentes a más de dominar contenidos, metodologías de enseñanza deben poseer habilidades en el uso y manejo de tecnologías y herramientas digitales, de igual manera los estudiantes, es decir, de esta manera se destaca la necesidad de una alfabetización digital.

De igual manera se destaca que el uso de la tecnología permite que las personas (en especial las nueva generaciones) desarrollen autonomía, lo cual, como se ha establecido refiere a un punto muy importante en la educación debido a que influye en la toma decisiones de forma independiente y en base a los intereses, metas y habilidades de los estudiantes. En el mismo sentido se plantea que aprender y poseer capacidades digitales y enfadas en el uso de las tics, permite eliminar la brecha digital.

Entre las funciones más importantes de las tics enfocadas en educación, encontramos aplicaciones centradas en la gestión del aprendizaje, aquí se destaca a los LMS debido a que su estructura permite crear, compartir, adaptar y mejorar la educación, la metodología, contenidos y cualquier otro aspecto de los proceso de enseñanza y aprendizaje. Un ejemplo de aquello es la plataforma de aprendizaje MOODLE o CANVAS, por su diseño presta beneficios en la formación académica debido a la centralización de la educación, de igual manera permite agregar componentes de otras aplicación destinadas a la comunicación, contenido y almacenamiento de información.

De esta forma el uso de aplicaciones y herramientas digitales permite a los docentes y estudiantes acercarse a los contenidos de una mejor manera. Mediante un dispositivo tecnológico (celular, computador, laptop, entre otros) y conexión a internet son capaces de navegar en la web, en donde tienen acceso a una ingente cantidad de contenido presentado de maneras distintas, es decir, que pueden existir para una misma temática artículos, libros, videos, audios, podcasts, gráficas, imágenes y una amplia gama de contenido educativo.

Si bien la elaboración y elección de material educativo puede resultar una tarea tediosa y complicada para el docente, a través de la implementación y acceso a medios tecnológicos y de comunicación es posible mejorar la educación mediante la incorporación

de nuevas perspectivas de enseñanza, presentación y adaptación de contenidos educativos. Estos medios otorgan nuevas herramientas e insumos que facilitan la labor docente así como el aprendizaje del estudiante, mediante una adecuada estructuración y planificación el docente será capaz de instruir, guiar, generar motivación, estimular la curiosidad, así como subsanar errores en su enseñanza y atender las necesidades reales del alumnado.

Se advierte que dentro de la educación y parte de lo que corresponde a las responsabilidades docentes refiere a la instrucción de competencias y habilidades digitales, lo que constituye la alfabetización digital, así como el desarrollo de competencias y habilidades “tradicionales” que refieren al pensamiento crítico y la lectura comprensiva, así como en la producción y elaboración de actividades.

De igual manera se debe destacar y poner un énfasis en la ética estudiantil, es decir que los estudiantes deben ser capaces de distinguir qué actividades deben o pueden ejecutar con el apoyo de las IA y cuáles no. Para el uso de chatbots o asistentes inteligentes los docentes deben instruir y guiar en la elaboración de Prompts, que son aquellas indicaciones o instrucciones que se presentan a la IA, es decir que en lugar de solicitar la elaboración de actividades se debe enfocar más en cómo hacerlo. Es decir que los prompts establecidos deben ser enfocarse en pedir instrucciones, guías y recomendaciones para la construcción de ensayos, diagramas, resúmenes y cualquier otra actividad educativa.

Finalmente, el uso de medios de recolección y análisis de datos deben tener un objetivo claro, es decir permitir al docente conocer de una mejor manera a los estudiantes, reconocer sus fortalezas y debilidades, lo cual permite adaptar la enseñanza y contenidos a los intereses y necesidades reales del alumnado. Uno de los medios que se destaca son los cuestionarios de autopercepción de los aprendizajes, contenidos, habilidades que identifican los mismos estudiantes respecto a su desempeño y desarrollo académico, de forma un estudio sociométrico dará una visión de la estructura social del salón de clases permitiendo identificar valores, aptitudes y competencias significativas en el alumnado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., Janssen, C., De Jonge, M., Nouwens, S., Post, L., Van Der Ven, F., & Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education*, 114, 57-68. <https://acortar.link/tt5dLc>
- Aghenta, L. O., & Iqbal, M. T. (2019). Low-Cost, Open Source IoT-Based SCADA System Design Using Thingier.IO and ESP32 Thing. *Electronics*, 8(8), 822. <https://doi.org/10.3390/electronics8080822>
- Arango-Pinto, L. G. (2023). *Habilidades comunicativas digitales para la formación de profesionales en administración y gestión educativa* (Primera edición).
- Ayala, R. (2021). Un zoom a la educación virtual: Biopolítica y aprendizaje centrado en el estudiante. *Educación Médica*, 22(3), 177-180. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.01.004>
- Bowman, E. (2022). *A new AI chatbot might do your homework for you. But it's still not an A+ student*. <https://acortar.link/alpy9s>
- Bruner, J., & Díaz, F. (2015). *La Educación, Puerta de la Cultura*. Visor Distribuciones, S.A.
- Bucaran-Caicedo, A., Guaigua-Vízcaíno, F., Camargo-Martínez, T., & Toapanta-Jiménez, L. (2024). ¿Es la alfabetización informacional un indicador de excelencia académica? *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 20(1).
- Bustio-Martínez, L., Coma-Peña, Y., & Talavera-Bustamante, I. (2013). *Arquitectura basada en plugins para el desarrollo de software científico*. I Conferencia Internacional de Ciencias Computacionales e Informáticas, Centro de Aplicaciones de Tecnologías de Avanzada.
- Bustos-Rojo, G. (2012). *Teorías del diseño gráfico* (Primera Edición). RED TERCER MILENIO S.C.

- Cabero-Almenara, J. (with Córdoba-Pérez, M., & Fernández-Batanero, J. M.). (2008). *Las TIC para la igualdad: Nuevas tecnologías y atención a la diversidad* (1a. reimp). MAD.
- Canva. (2024). *Acerca de Canva para Educació* [Software]. CANVA. <https://www.canva.com>
- Carvalho, J. C. de A., Maurin, I., Failache, H., Bloch, D., & Laliotis, A. (2021). *Velocity preserving transfer between highly excited atomic states: Black Body Radiation and Collisions* (Versión 1). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2101.07893>
- Castañeda-Quintero, L., & Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.
- Castro-Díaz, & Zamora-Caroca, L. (2009). La Brecha Digital. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 2(5), 50-56.
- Cobo, C. (2016). *La Innovación Pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. (Penguin Random House Grupo Editorial). Editorial Sudamericana Uruguay S.A.
- Cuberos, M. A., & Vivas García, M. (2017). Relación entre didáctica, gerencia y el uso educativo de las TIC. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1). <https://doi.org/10.15517/aie.v17i1.27198>
- Dai, Y., Liu, A., & Lim, C. P. (2023). Reconceptualizing ChatGPT and generative AI as a student-driven innovation in higher education. *Procedia CIRP*, 119, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.05.002>
- Deveci-Topal, A., Dilek-Eren, C., & Kolburan-Geçer, A. (2021). Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6241-6265. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8>
- Díaz-Quilla, J., Carbonel-Alta, G., & Picho-Durand, D. (2021). Los Sistemas De Gestión De Aprendizaje (LMS) En La Educación Virtual. *Revista Arbitrada Del Centro De Investigación Y Estudios Gerenciales*, 50, 87-95.
- Dijk, J. van, & Deursen, A. van. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society* (First edition). Palgrave Macmillan.
- Fainholc, B. (2021). El ZOOM y la educación: Un abordaje desde lo comunicacional, social y pedagógico. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 39. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/388779>
- Felecie-Soto, A. M. (2006). *Biblioteca pública, sociedad de la información y brecha digital* (1a. ed). Alfagrama Ediciones.
- Ferrés, J. (2013). La competencia mediática y emocional de los jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 101, 89-101.
- Freire, P. (with Mellado, J.). (2005). *Pedagogía del oprimido* (Segunda edición, nuevo formato, novena reimpression). Siglo Veintiuno.
- García-Ávila, S. (2017). Alfabetización Digital. *Razón Y Palabra*, 21(3), 66-81.
- Goicoechea, C., & Martín, M. (2010). La importancia de las ayudas visuales. En *Presentaciones orales en biomedicina: Aspectos a tener en cuenta para mejorar la comunicación* (Vol. 20, pp. 35-43). Fundación Doctor Esteve. <https://acortar.link/hh9zbc>
- González, I. (2015). El recurso didáctico: Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. *Revista Escritos en la Facultad*, 109, 15-18.
- González-Fernández, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 7(14), 260-270.
- Heller, E., Chamorro Mielke, J., García Freire, M., & Heller, E. (2004). *Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón* (1ra. edición, 2da. tirada). Gili.
- Hernández-Sampieri, R., & Fernández-Collado, C. F. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.
- Ilabora. (2024). *Diseño de Contenidos Educativos Multimedia: Potenciando el Aprendizaje en la Era Digital*. <https://ilabora.com>
- León, A. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595-604.

- Lucana-Wehr, Y. E., & Roldan-Baluis, W. L. (2023). Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1580-1592. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614>
- Mageira, K., Pittou, D., Papasalouros, A., Kotis, K., Zangogianni, P., & Daradoumis, A. (2022). Educational AI Chatbots for Content and Language Integrated Learning. *Applied Sciences*, 12(7), 3239. <https://doi.org/10.3390/app12073239>
- Marín-Guamán, M. A. (2023). ChatGPT, ventajas, desventajas y el uso en la Educación Superior. *Killkana Social*, 7(1), 3-8. <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v7i1.1270>
- Matamala, C. (2018). Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles educativos*, 40(162), 68-85.
- McLean, R. (1987). *Manual de tipografía*. Hermann Blume.
- Meroño, L., Calderón, A., & Arias-Estero, J. L. (2021). Pedagogía digital y aprendizaje cooperativo: Efecto sobre los conocimientos tecnológicos y pedagógicos del contenido y el rendimiento académico en formación inicial docente. *Revista de Psicodidáctica*, 26(1), 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.10.002>
- Morales-Romero, G. P., & García-León, F. V. (2013). *El Moodle como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes del X Ciclo de Informática de Seminario de Especialidad de la Facultad de Ciencias—Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle* [Tesis Doctoral, niversidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://elibro.net/es/lc/utiec/titulos/228478>
- Morán-Borja, L. M., Camacho-Tovar, G. L., & Parreño-Sánchez, J. D. C. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2860>
- Muñoz-Olvera, E. Y., Jacome-Bastidas, E. G., & Medina-Espinoza, G. J. (2024). Análisis de la Brecha Digital y el Acceso a Recursos Tecnológicos en las Instituciones de Educación Secundaria en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6698-6719. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11086
- Navarro del Toro, G. (2024). Cómo aprovechar la inteligencia artificial para personalizar la educación. *Asociacion The Conversation*. <https://theconversation.com/como-aprovechar-la-inteligencia-artificial-para-personalizar-la-educacion-220680>
- Palmer, R. E., & Domínguez-Parra, B. (2002). *Qué es la hermenéutica?: Teoría de la interpretación en Schleiermacher, Dilthey, Heidegger y Gadamer*. Arco/Libros.
- Primo-Yúfera, E. (1994). *Introducción a la investigación científica y tecnológica*. Alianza.
- Quintana, L., & Hermida, J. (2019). La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 16(2), 73-80.
- Ramos, J. (2021). *Herramientas digitales para la educación*. XinXii. <https://books.google.com.ec/books?id=GmgjEAAAQBAJ>
- Rivera-Ramírez, J. G., Gonzabay De La A, E. E., Mendoza-Morán, B. M., & Mendoza-Morán, V. D. R. (2022). El uso del software de código abierto en el IoT. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 1867-1704. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3621
- Roquet-García, G. (2008). *Glosario de educación a distancia*. CUAED-UNAM. <https://acortar.link/NMkpxl>
- Sánchez-Hidalgo, E. S. (1975). *Psicología educativa* (9. ed. rev). Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico.
- Sánchez-Otero, M., García-Guilianny, J., Steffens-Sanabria, E., & Palma, H. H.-. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información Tecnológica*, 30(3), 277-286. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>
- Santos-Guerra, M. Á. (2017). *Evaluar con el corazón: De los ríos de las teorías al mar de la práctica*. Homo Sapiens Ediciones.

- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos* (Primera). Universidad de La Guajira. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>
- Varona-Klioukina, S., & Engel, A. (2024). Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: Una revisión sistemática. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 87, 236-250.
- Vázquez-Bautista, O. (2023). El papel de ChatGPT en la educación: Un enfoque de la tecnología y el aprendizaje automatizado. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10(20), 28-30. <https://doi.org/10.29057/prepa3.v10i20.10759>
- Vital-Carrillo, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *ida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 9(18), 9-12.
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. *Revista Española de Pedagogía*, 69(249), 223-235.