

Transformación Educativa impulsada por la Tecnología Digital: Revisión documental¹

Educational Transformation driven by Digital Technology: Documentary review

La Transformation de l'Éducation par la Technologie Numérique: Revue documentaire

A Transformação Educativa impulsionada pela Tecnologia Digital: Revisão do documentário

Laura Viviana Rubio-Pacheco²
Ángel Orlando Rojas Fino³

Cómo citar este artículo: Rubio-Pacheco, L.V. y Rojas-Fino, A.O. (2023-2). Transformación Educativa Impulsada Por La Tecnología Digital. Revisión Documental. *quaest.disput*, 16 (33), 141-171

Resumen

El presente estudio se centra en describir a partir de una revisión documental sobre la transformación educativa a través de la tecnología y la innovación, con el propósito de identificar los aportes más significativos a los ecosistemas de aprendizaje. Las preguntas definidas para este estudio son: 1) *¿Cuál es el impacto de la tecnología en la transformación educativa?* 2) *¿Cuál es el papel de la innovación impulsada por la tecnología en el proceso educativo?* 3) *¿Cuáles son las herramientas digitales más significativas que han transformado los ecosistemas de aprendizaje en el aula?* La revisión se desarrolló en tres fases: I) Configuración del *corpus* a partir de las siguientes actividades A) Identificación de documentos. B) Filtrado: se definieron criterios de inclusión y exclusión establecidos en relación al objeto de estudio, proceso referenciado en el diagrama de flujo de

1 Artículo Científico. Recibido: 05/06/2024 Aprobado: 05/10/2024

2 Especialista en Gerencia Educacional, UPTC, Licenciada en Educación Básica, UPTC. Contacto: lvrubio@unbosque.edu.co ORCID:

3 Licenciado en Filosofía, Ética y Valores Humanos, Universidad Santo Tomás, Teólogo, Universidad Santo Tomás. Contacto: angrojas@unbosque.edu.co ORCID:

Prisma. II) Procesamiento y análisis: A) Análisis descriptivo, B) Análisis categorial, y C) Análisis automático de contenido. Así, los resultados evidencian un predominio de interdependencia entre la educación, la tecnología y la innovación, generando un impacto significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Los diversos enfoques metodológicos de los estudios revisados permitieron identificar aspectos generales y específicos que se deben tener en cuenta para mejorar los ecosistemas de aprendizaje a partir de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todos los procesos administrativos y educativos en aras de mejorar la calidad de la Educación. El estudio reveló que la tecnología y la innovación son parte fundamental en la transformación de la educación, con el propósito de edificar entornos de enseñanza y aprendizaje más éticos, inclusivos, prácticos, responsables y efectivos para la comunidad educativa. Además, de crear ambientes de enseñanza y aprendizaje que permitan al estudiante desarrollar todo su potencial a través del uso de las herramientas digitales de vanguardia, integrándolas adecuadamente para incidir en un aprendizaje personalizado y adaptativo, además flexible, atractivo e interactivo.

Palabras clave: Tecnología educativa, Innovación educativa, Ecosistemas de aprendizaje, Educación.

Abstract

This study focuses on describing, through a documentary review, the educational transformation through technology and innovation, with the purpose of identifying the most significant contributions to learning ecosystems. The questions defined for this study are: 1. What is the impact of technology on educational transformation? 2. What is the role of technology-driven innovation in the educational process? 3. What are the most significant digital tools that have transformed learning ecosystems in the classroom? the review was developed in three phases: I. configuration of the *corpus* from the following activities A. identification of documents. B. filtering. For filtering, inclusion and exclusion criteria were defined in relation to the object of study, a process referenced in the PRISMA flowchart. II. processing and analysis: A. descriptive analysis, B. categorical analysis and C. automatic content analysis. Thus, the results show a predominance of interdependence between education, technology and innovation, generating a significant impact on teaching and learning processes in students. The various methodological approaches of the reviewed studies allowed the identification of general and specific aspects that should be taken into account to improve learning ecosystems through the integration of information and communication technologies (ICT) in all administrative and educational processes in order to improve the quality of education. The study revealed that technology and innovation are a fundamental part of the transformation of education, with the purpose of building more ethical, inclusive, practical, responsible and effective

teaching and learning environments for the educational community. In addition, to create teaching and learning environments that allow students to develop their full potential through the use of cutting-edge digital tools, integrating them properly to influence personalized and adaptive learning, as well as flexible, attractive and interactive.

Keywords: Educational technology, Educational innovation, Learning ecosystems, Education.

Résumé

La présente étude vise à décrire, à partir d'une revue documentaire, la transformation éducative à travers la technologie et l'innovation, dans le but d'identifier les contributions les plus significatives aux écosystèmes d'apprentissage. Les questions de recherche définies pour cette étude sont : 1) Quel est l'impact de la technologie sur la transformation éducative ? 2) Quel est le rôle de l'innovation technologique dans le processus éducatif ? 3) Quels sont les outils numériques les plus significatifs qui ont transformé les écosystèmes d'apprentissage en classe?

La revue s'est déroulée en trois phases :

- I) Configuration du corpus à travers les activités suivantes : A) Identification des documents. B) Filtrage : des critères d'inclusion et d'exclusion ont été établis en fonction de l'objet d'étude, processus référencé dans le diagramme de flux PRISMA.
- II) Traitement et analyse : A) Analyse descriptive, B) Analyse catégorielle, et C) Analyse automatique de contenu.

Les résultats montrent ainsi une interdépendance prédominante entre l'éducation, la technologie et l'innovation, générant un impact significatif sur les processus d'enseignement et d'apprentissage des étudiants. Les diverses approches méthodologiques des études examinées ont permis d'identifier des aspects généraux et spécifiques à prendre en compte pour améliorer les écosystèmes d'apprentissage, grâce à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans tous les processus administratifs et éducatifs, dans le but d'améliorer la qualité de l'éducation.

L'étude a révélé que la technologie et l'innovation sont des éléments fondamentaux de la transformation de l'éducation, avec pour objectif de construire des environnements d'enseignement et d'apprentissage plus éthiques, inclusifs, pratiques, responsables et efficaces pour la communauté éducative. En outre, elle souligne la création d'environnements pédagogiques permettant aux étudiants de développer tout leur potentiel grâce à l'utilisation d'outils numériques de pointe, en les intégrant de manière appropriée pour favoriser un apprentissage personnalisé et adaptatif, tout en le rendant flexible, attrayant et interactif.

Mots-clés : Technologie éducative, Innovation éducative, Écosystèmes d'apprentissage, Éducation.

Resumo

O presente estudo tem como objetivo descrever, a partir de uma revisão documental, a transformação educacional por meio da tecnologia e da inovação, com o propósito de identificar as contribuições mais significativas para os ecossistemas de aprendizagem. As perguntas de pesquisa definidas para este estudo são: 1) Qual é o impacto da tecnologia na transformação educacional? 2) Qual é o papel da inovação impulsionada pela tecnologia no processo educativo? 3) Quais são as ferramentas digitais mais significativas que transformaram os ecossistemas de aprendizagem em sala de aula?

A revisão foi realizada em três fases:

I) Configuração do corpus por meio das seguintes atividades: A) Identificação de documentos. B) Filtragem: foram definidos critérios de inclusão e exclusão com base no objeto de estudo, processo referenciado no diagrama de fluxo PRISMA.

II) Processamento e análise: A) Análise descritiva, B) Análise categorial e C) Análise automática de conteúdo.

Os resultados evidenciam uma predominante interdependência entre educação, tecnologia e inovação, gerando um impacto significativo nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes. As diversas abordagens metodológicas dos estudos revisados permitiram identificar aspectos gerais e específicos que devem ser considerados para melhorar os ecossistemas de aprendizagem por meio da integração das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em todos os processos administrativos e educativos, visando à melhoria da qualidade da educação.

O estudo revelou que a tecnologia e a inovação são componentes fundamentais na transformação da educação, com o objetivo de construir ambientes de ensino e aprendizagem mais éticos, inclusivos, práticos, responsáveis e eficazes para a comunidade educativa. Além disso, destaca a criação de ambientes de ensino e aprendizagem que permitam aos estudantes desenvolver todo o seu potencial, utilizando ferramentas digitais de ponta, integrando-as de maneira adequada para promover uma aprendizagem personalizada e adaptativa, além de flexível, atrativa e interativa.

Palavras-chave: Tecnologia educacional, Inovação educacional, Ecossistemas de aprendizagem, Educação.

Introducción

La Educación en el siglo XXI está experimentando rápidas transformaciones, caracterizadas por un ritmo de cambio exponencial. Así, la integración de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)* se ha convertido en un aspecto fundamental de la Educación, ya que permite a las personas navegar de manera eficaz en el complejo panorama digital (Jiménez, 2019), permitiendo moldear el futuro de la enseñanza y el aprendizaje, en el que la necesidad de que las personas se ajusten y se adapten a una multitud de entornos laborales diversos es cada vez más crucial. En este sentido, en el ámbito de la Educación Superior, el objetivo es mejorar los resultados de los estudiantes, la eficacia de los enfoques pedagógicos e instructivos, las nuevas capacidades de investigación y la transformación de los marcos operativos a través de los cuales la institución cumple con su deber social (MEN, 2022). Es así que la importancia del sistema educativo es adaptarse tanto a los contextos locales como globales y mantenerse al día con los avances tecnológicos de vanguardia; aunado a esto, la innovación es parte esencial en el proceso tecnológico educativo, se sustenta en intervenciones, decisiones y procesos que se llevan a cabo con cierto grado de intencionalidad y sistematización. Esto asume como objetivo modificar diversos aspectos como actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas (Marín, 2020).

Sin embargo, las *TIC* no se limitan a ofrecer sólo herramientas, medios, recursos y contenidos; su principal tributo radica en la creación de entornos y espacios que fomentan interacciones y experiencias de conexión e innovación en el ámbito educativo. Esto logra un impacto positivo en el funcionamiento del sistema educativo y, consecuentemente, en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Varguillas y Bravo, 2020). Por tanto, la combinación de los métodos de enseñanza convencionales con las tecnologías produce una influencia positiva en los enfoques educativos, ya que fomenta entornos de aprendizaje innovadores que mantienen como objetivo fomentar la participación de los estudiantes, esto introduce prácticas novedosas que involucran de manera efectiva a los alumnos tanto en actividades independientes como colaborativas (Aliaño *et ál.*, 2019; Lim, Shelley y Heo, 2019).

Asimismo, la digitalización de la Educación, como concepto amplio y global, presenta una visión de ventajas y perspectivas, que abarcan modalidades de aprendizaje flexibles, una colaboración óptima y experiencias altamente personalizadas, lo que conduce a la mejora y el perfeccionamiento del proceso educativo, repercutiendo de manera significativa y positiva tanto en los estudiantes, que pueden obtener una variedad de beneficios, como en los profesores, que pueden aprovechar y capitalizar estas oportunidades para optimizar sus metodologías de enseñanza y enfoques

(Aleksey *et ál.*, 2023). A su vez, y en respuesta a los cambios que la globalización ha traído a la Educación y la creciente integración de las *TIC*, estos han revolucionado de manera exponencial el proceso de enseñanza. En la actualidad, los estudiantes tienen fácil acceso a una amplia gama de información a través de la tecnología, y es así que los educadores desempeñan un papel fundamental para guiar a los estudiantes en el desarrollo de habilidades críticas para analizar y sintetizar esta información, ayudándoles a distinguir entre lo valioso y lo irrelevante en el flujo constante de datos que reciben (Linares *et ál.*, 2021).

En consecuencia, la innovación ocupa un lugar en entornos específicos y relevantes, como en la gestión institucional, dentro del aula, en las prácticas educativas establecidas a corto, mediano y largo plazo, en los enfoques pedagógicos y en las prácticas didácticas, con el objetivo fundamental dirigido a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en aras de transformar las actitudes y conceptualizaciones, y fortalecer la formación integral de los estudiantes, mejorando así la calidad de la Educación. Este esfuerzo innovador se caracteriza por asumir una intencionalidad en la planificación; con un propósito, es deliberada y apropiada según lo determinen los participantes involucrados, siendo sostenible en el tiempo y adaptable (MEN, 2020). Por tal motivo y como lo afirma Domínguez *et ál.* (2011),

Ahora bien, la innovación es una actividad que legitima las mejoras y la construcción de fecundos y permanentes avances del pensamiento y las prácticas educativas. Las innovaciones en el aula son tan variadas como intensas y cuentan como principales protagonistas al profesorado y a equipos de trabajo, que desarrollan prácticas formativas de naturaleza colaborativa (p. 1).

Por consiguiente, como lo afirman Ortiz *et ál.* (2019) el sistema educativo necesita dotar a las personas de habilidades digitales para navegar por el mundo, ya que las demandas del siglo XXI requieren una transformación de los métodos tradicionales de enseñanza, incluyendo prácticas de investigación e intervención que promuevan el uso de diversas tecnologías. Por tanto, esto repercute e impacta los ecosistemas de aprendizaje como respuesta a la necesidad de ajustar la Educación a las necesidades, intereses y características de cada estudiante. Así, cuando se ubica al estudiante en el centro del proceso educativo, se pretende conseguir que éste asuma un papel activo y dinámico en su propio aprendizaje, sintiéndose motivado y comprometido consigo mismo. Por esto, los ecosistemas de aprendizaje reúnen todos los elementos que intervienen en la formación (Wilkinson, 2002). Además, la utilización experta de la tecnología posee la capacidad de revolucionar las responsabilidades de los educadores en la supervisión de los datos educativos, y dotarlos así de la capacidad de tomar mejores decisiones pedagógicas para el avance de dicha Educación en relación al *aprendizaje significativo y autónomo* de los estudiantes.

Por lo antes expuesto, se plantean las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿Cuál es el impacto de la tecnología en la transformación educativa? 2) ¿Cuál es el papel de la innovación impulsada por la tecnología en el proceso educativo? 3) ¿Cuáles son las herramientas digitales más significativas que han transformado los ecosistemas de aprendizaje en el aula? Preguntas cruciales que permitirán describir el estado actual de la Educación en relación con la tecnología y la innovación, y cómo inciden estas en los ecosistemas de aprendizaje.

Metodología

Este estudio se lleva a cabo siguiendo una revisión documental de la literatura científica bajo un proceso planificado y cuidadosamente ejecutado, con la finalidad de analizar los hallazgos previamente publicados para responder una pregunta de investigación específica (Umán, 2011). De tipo descriptivo, según Hernández *et al.* (2015) “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice” (p. 92). La revisión documental fue desarrollada en tres fases: I) Configuración del *corpus* a partir de las siguientes actividades: A) Identificación de documentos. B) Filtrado: se definieron criterios de inclusión y exclusión establecidos en relación con el objeto de estudio, proceso referenciado en el diagrama de flujo de *Prisma* (Page *et al.*, 2021). II) Procesamiento y análisis: A) Análisis descriptivo, B) Análisis categorial, y C) Análisis automático de contenido. III) Resultados donde se presentan los principales hallazgos para responder a la pregunta que se planteó para esta revisión documental.

Fases de la Revisión:

I) Configuración del Corpus

A. Identificación de Documentos: Para esta revisión documental y con el propósito de identificar los aportes de la tecnología y la innovación a los ecosistemas de aprendizaje, para transformar la experiencia educativa y fomentar la participación de los estudiantes en el aula, se definieron los criterios de inclusión / exclusión de estudios, que constituirán la referencia para la búsqueda inicial. Esta se realizó en bases de datos como: *Google académico* y *Dialnet*. Para realizar esta búsqueda se tuvieron presentes las siguientes palabras clave: “Tecnología, innovación, educación y ecosistemas de aprendizaje, junto con los operadores booleanos: (‘AND’, ‘OR’, ‘NOT’). Así, la búsqueda en primera revisión encontró un total de 456 artículos, que -tras eliminar 25 duplicados- se redujeron a 431 documentos.

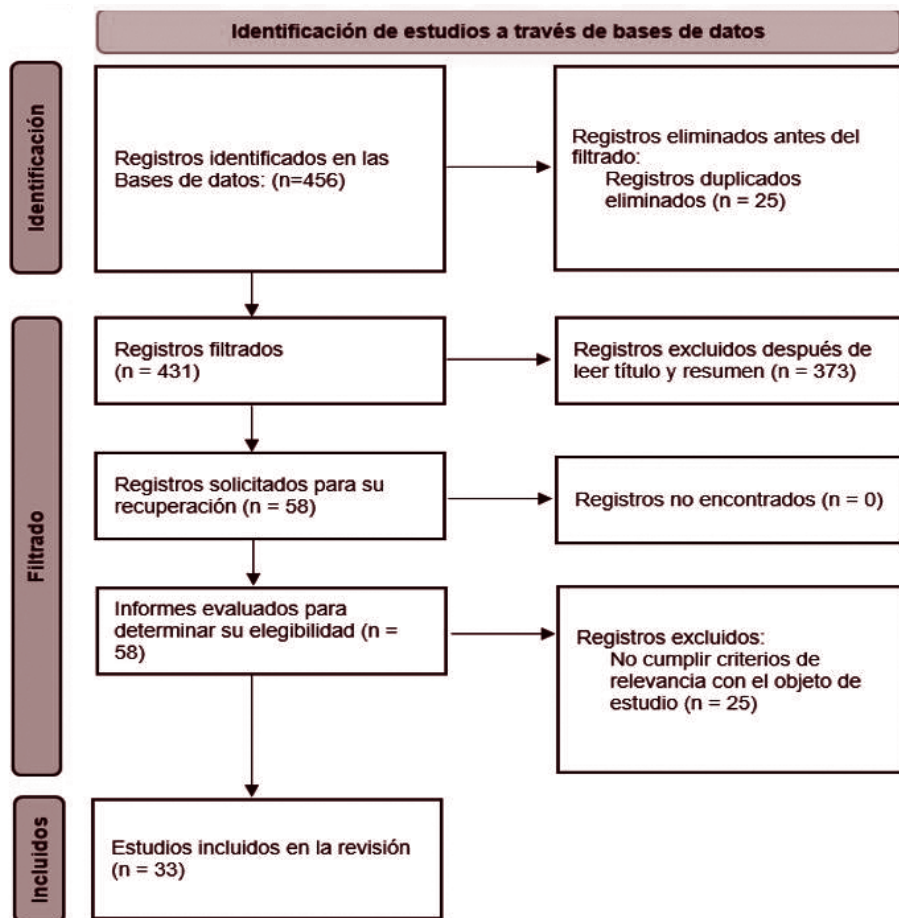
B. Filtrado: Este proceso permitió evaluar la pertinencia de los artículos mediante los criterios de *inclusión* y *exclusión* contenidos en la revisión documental; por tanto, se presentan en la Tabla 1 estos criterios:

Tabla 1. Criterios de inclusión / exclusión de artículos de investigación u otros registros.

Inclusión	Exclusión
I1 Publicado entre 2017 a 2023	E1 Publicado antes de 2017
I2 Tecnología e innovación aplicada a la Educación.	E2 Tecnología e innovación aplicada a otras áreas no de educación.
I3 Publicaciones en inglés o español	E3 Publicaciones en idiomas diferentes al inglés o español.
I4 Estudios realizados en diversos niveles educativos.	E4 Estudios limitados a contextos educativos no formales.

Los artículos identificados a partir de la estrategia de búsqueda se sometieron a revisión de títulos y resúmenes para determinar su relevancia de forma independiente por parte de dos revisores, aplicando los criterios de *inclusión y exclusión* predefinidos. En este sentido, se excluyeron 373 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión *I1, I2, I3, I4*. Se definieron 58 para una revisión exhaustiva de texto completo para confirmar su elegibilidad, utilizando tres criterios de verificación de relevancia: 1) Estudios que definieran con claridad el proceso metodológico de la investigación. 2) Estudios en el uso de tecnología educativa e innovación en prácticas pedagógicas. 3) Estudios cuyos resultados proporcionaban aportes significativos y aplicables para la mejora de prácticas educativas mediante el uso de tecnologías innovadoras. Finalmente, se eliminaron 25 por no cumplir con los criterios de relevancia; por tanto, se seleccionaron 33 artículos para la revisión documental. En la Figura 1 se observa el proceso en el diagrama de flujo.

Figura 1. Diagrama PRISMA.



II) Procesamiento y análisis:

Teniendo en cuenta los 33 artículos referenciados, se procedió a compilarlos en carpetas digitales, para su revisión y lectura completa. Asimismo, se estableció una matriz de análisis en *Microsoft Excel*. Con el objetivo de realizar un análisis: A) Descriptivo general de los artículos seleccionados, se referencian los siguientes ítems para este proceso: autor, año, título, base de datos, idioma, país; además, un análisis descriptivo donde se identifican los enfoques, diseños, instrumentos y la muestra empleada para los estudios seleccionados. B) Análisis categorial, y C) Análisis automático de contenido.

A. Análisis Descriptivo: realizado, una vez se materializó la información de los documentos -incluidos en la Matriz de análisis documental- reveló lo siguiente:

Los artículos provienen de diversas revistas y bases de datos, como *Dialnet* (10 artículos), *Google Academic* (23 artículos), lo que sugiere que el tema tiene una

amplia cobertura en la literatura académica. Se analizó que los autores de los artículos proceden de diferentes países, como Venezuela (4 artículos), Colombia (6 artículos), España (7 artículos), Ecuador (4 artículos), Brasil (1 artículo), México (2 artículos), Filipinas (1 artículo), Grecia (1 artículo), Reino Unido (1 artículo), Ucrania (1 artículo), Estados Unidos (1 artículo), Cuba (2 artículos), Paraguay (2 artículos), evidenciando que el país referente en investigación sobre tecnología educativa y ecosistemas de aprendizaje es España, seguido por Colombia, lo que refleja un alcance internacional.

Por otra parte, en cuanto a los enfoques metodológicos, 14 estudios utilizaron métodos cualitativos, 10 estudios utilizaron métodos cuantitativos, y 4 estudios utilizaron enfoques mixtos (cualitativos y cuantitativos); otros métodos identificados fueron: descriptivo-documental (2 estudios), teórico-conceptual (1 estudio), exploratorio (1 estudio) y paradigma interpretativo (1 estudio). Ello que demuestra la diversidad de aproximaciones utilizadas para abordar este tema objeto de estudio; a su vez, las palabras clave más frecuentes en los artículos fueron “educación” (6 artículos), “tecnología educativa” (15 artículos), “TIC” (4 artículos), “gamificación” (3 artículos), “realidad aumentada” (5 artículos) e “Inteligencia artificial” (5 artículos), “Ecosistema de aprendizaje digital” (3 artículos), problemáticas que reflejan los principales temas y conceptos abordados en la literatura presentada. Finalmente, el análisis bibliométrico cuantitativo evidenció que la investigación sobre tecnología e innovación educativa y ecosistemas de aprendizaje es un campo activo y diverso, con una amplia cobertura en la literatura académica nacional e internacional, patentizando una variedad de enfoques metodológicos utilizados para abordar esta temática.

Con relación a los estudios incluidos en la Matriz de análisis documental, se describieron los aspectos más relevantes:

Por consiguiente, los estudios utilizaron una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, lo que permitió obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado. En este sentido, los métodos cualitativos incluyen análisis de contenido, revisiones teóricas, estudios de caso y entrevistas, todo lo cual permitió profundizar en la comprensión de los procesos, percepciones y experiencias relacionadas con la tecnología educativa y los ecosistemas de aprendizaje.

A su vez, los métodos cuantitativos incluyeron encuestas y análisis estadísticos, lo que permitió cuantificar y generalizar los hallazgos sobre el uso, la aceptación y el impacto de la tecnología educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, algunos artículos utilizaron un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, lo que facilitó la obtención de una visión más holística y sinérgica del fenómeno estudiado. Se destacó la importancia de las muestras de

los estudios, ya que variaban en tamaño y composición, incluyendo docentes, estudiantes y directivos de instituciones educativas, lo que también permitió analizar las perspectivas de los diferentes actores involucrados. Asimismo, los instrumentos de recolección de datos utilizados en los estudios fueron variados incluyendo cuestionarios, entrevistas, observaciones y análisis de documentos, lo que además permitió triangular la información y aumentar la validez de los hallazgos obtenidos.

B. Análisis categorial: De acuerdo con los 33 artículos seleccionados para esta revisión, se procedió a realizar un análisis de contenido categorial, utilizando la herramienta digital *Perplexity* de tipo deductivo a partir de los siguientes pasos: **1) Preanálisis:** permitió organizar los documentos en carpetas para leer los documentos de manera preliminar y así obtener una visión general del contenido. **2) Codificación:** en este paso se identificaron las unidades de análisis (frases, palabras clave, párrafos) buscando patrones y relaciones a partir de las preguntas de investigación realizadas de forma manual mediante filtros en la matriz de *Excel*, y se utilizó la herramienta digital *Voyant Tools*, como se evidencia en el *Análisis automático* de contenido. **3) Categorización:** identificar categorías y subcategorías a partir de la literatura revisada. Además, se realizó una frecuencia de los artículos que mencionan cada categoría y subcategoría, registrando los resultados, según se observa en la Tabla 2 tal categorización.

Tabla 2. Categorías de análisis.

Categorías	Subcategorías	Frecuencia en Artículos
Tecnología educativa	Herramientas tecnológicas	15
	Plataformas de aprendizaje	12
	Realidad virtual y aumentada	10
Innovación Educativa	Métodos de enseñanza innovadores	18
	Gamificación	14
	Inteligencia artificial en la Educación	9
Ecosistemas de Aprendizaje	Ecosistemas digitales	11
	Gestión educativa	8
	Competencias digitales	13

C. Análisis deductivo de categorías: La tecnología educativa aborda la integración de diversas herramientas tecnológicas en el aula, mediación que ha mejorado significativamente la interacción entre estudiantes y docentes (Aparicio, 2023;

Palma *et al.*, 2020; Ruaro y Reis, 2020), permitiendo un aprendizaje más dinámico y personalizado, mejorando notoriamente el rendimiento académico (Sairine, 2022; Cuaspa *et al.*, 2022; Granda *et al.*, 2018; Ortiz *et al.*, 2018; Area *et al.*, 2018; Cedeño *et al.*, 2022). Efectivamente, las plataformas de aprendizaje en línea han democratizado el acceso a la Educación, facilitando la gestión de contenidos y la evaluación continua (Nguyen y Tuamsuk, 2022); así las cosas, la realidad virtual ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la comprensión de conceptos complejos (Cedeño *et al.*, 2022), y la 'realidad aumentada' está transformando la manera en que los estudiantes interactúan con el material didáctico (Degli 2021; Marín *et al.*, 2020).

La innovación educativa se centra en métodos y estrategias innovadoras que transforman la educación tradicional (Pan *et al.*, 2022); los métodos de enseñanza innovadores están cambiando el paradigma educativo a través de las técnicas de enseñanza basadas en proyectos y problemas que permiten desarrollar habilidades críticas en los estudiantes (Stella *et al.*, 2022; Degli, 2021). Además, la gamificación en el aula motiva a los estudiantes y mejora su participación (Hernández *et al.*, 2023; Stella *et al.*, 2022), y mediante el uso de elementos de juego en la Educación ha demostrado aumentar el compromiso de los estudiantes (Martí *et al.*, 2028). La *Inteligencia artificial* está personalizando el aprendizaje y los sistemas de tutoría basados en ella están proporcionando soporte adicional, como herramientas clave que personalizan y enriquecen la experiencia de aprendizaje (Sairine, 2022; Olena, 2021; Torres, 2019; Area *et al.*, 2018;), si se asume de forma responsable y objetiva en su uso (Villamayor *et al.*, 2021).

Más aún, los ecosistemas de aprendizaje analizan la creación y gestión de entornos de aprendizaje digitales que integran diversas tecnologías y recursos para mejorar la Educación <Jiménez *et al.*, 2024; Acurio *et al.*, 2022; Cedeño *et al.*, 2022; Blanco *et al.*, 2021; Degli, 2021; Reyes, 2020; Martí *et al.*, 2018; Granda *et al.*, 2018>. La interoperatividad de plataformas y herramientas digitales son clave para este proceso <Torres I, 2019; Acurio *et al.*, 2022; Cuaspa *et al.*, 2022; Granda *et al.*, 2018; Area *et al.*, 2018>. También, se infiere que la gestión educativa se ha beneficiado del uso de tecnologías digitales (Herrera y Ochoa, 2022; Sairine, 2022; Pan *et al.*, 2022; Pérez, 2021), y a su vez está permitiendo una mejor coordinación en los procesos, vehiculando el desarrollo de competencias digitales esenciales para preparar a los estudiantes, proceso que incluye el uso de herramientas y la capacidad de evaluar información digital (Peirats, 2018; Vega, 2022).

Figura 2. Frecuencia de palabras clave generado por Voyant tools.



De otra parte, se realizó un esquema de enlaces que permitió identificar la estrecha relación entre los temas más frecuentes. La relación es fuerte entre la educación, el aprendizaje y los estudiantes, que se ve permeado por los procesos de enseñanza mediante la innovación y tecnología lo que puede influir positivamente en el rendimiento académico y desarrollo de habilidades en los estudiantes, generando entornos de aprendizaje más interactivos y significativos. Se aprecia en la Figura 2 estas relaciones.

Figura 3. Esquema de enlaces generado por Voyant tools.



III) Resultados

A continuación, se describen los hallazgos que se identificaron en la revisión documental, la cual se centró en el análisis e interpretación en relación con la tecnología y la innovación, y cómo estas inciden en la transformación educativa, así como los aspectos más significativos que han permitido modificar los ecosistemas de aprendizaje.

1. Impacto de la Tecnología en la Transformación Educativa

El fenómeno de la transformación digital abarca una secuencia de alteraciones significativas y sincronizadas en la cultura, la fuerza laboral y la tecnología, proceso que facilita nuevos marcos educativos y operativos, a la par que revoluciona el funcionamiento, las orientaciones estratégicas y la propuesta de valor de una organización (Molinero, 2019). Por ello, el impacto de la tecnología ha influenciado en la reforma educativa significativamente, lo que demuestra su capacidad para mejorar el nivel educativo y el entorno de aprendizaje de los estudiantes (Sairine, 2022). En este sentido, ha venido mejorando la calidad de la Educación, lo que ha permitido mayor participación, accesibilidad y flexibilidad en el aprendizaje, todo lo cual repercute en el estudiante en motivación y satisfacción (Ruaro y Reis, 2020). También, se deben tener en cuenta los procesos cognitivos, metacognitivos, motivacionales y conductuales utilizables para generar estrategias que se adapten a las necesidades de nuestros estudiantes, lo que permite el progreso en

la ciencia basado en el avance del conocimiento; esta evolución se traduce en la resolución de problemas emergentes en sectores como la economía, la política, la sociedad, la cultura, entre otros, lo que resulta en sociedades más productivas y competitivas (Sanabria, 2018).

Es así que la tecnología educativa asume un papel fundamental. Al respecto y como lo afirman Torres y Cobo (2017), la tecnología educativa debe garantizar que las experiencias de aprendizaje se estructuren de acuerdo con los principios de la globalización, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad; esto se puede lograr mediante el empleo de acciones derivadas del aprendizaje experiencial, incluidos el descubrimiento, los proyectos y la resolución de problemas. En consecuencia, además de la utilización de los recursos tecnológicos, es imperativo enriquecerlos con los elementos que abarcan el sistema educativo, tales como estrategias, técnicas y métodos innovadores, a fin de consolidar el proceso de aprendizaje. En este sentido, la transformación digital en la gestión educativa puede contribuir significativamente a la mejora de la calidad educativa, la eficiencia institucional y la adaptación a un entorno en constante cambio (Hernández *et al.*, 2023).

Por este motivo, el impacto en el uso de la tecnología digital en la Educación ha demostrado avances positivos en el aprendizaje de habilidades como la resolución de problemas, el aprendizaje metacognitivo, la alfabetización, el pensamiento computacional, el control de las emociones, la investigación colaborativa, la creatividad y el aprendizaje permanente (Stella *et al.*, 2022), lo que implica el cultivo de aptitudes sociales, como la capacidad de colaborar y comunicarse de manera eficaz, junto con el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo, la inteligencia emocional y colectiva, que han adquirido una importancia significativa en el ámbito de la Educación, siendo pilares en la construcción de sujetos competentes en un mundo moderno que contribuya a la innovación y al desarrollo global (Jiménez, 2019). Sin embargo, las TIC desafían a los docentes a estar en constante aprendizaje para acompañar a los estudiantes en la adopción de nuevas herramientas tecnológicas. Por consiguiente, se destaca la importancia de equilibrar la dotación de herramientas tecnológicas en las instituciones con base en la capacitación docente para lograr una transformación educativa adecuada y acorde a las necesidades actuales (Cuaspa *et al.*, 2022).

No obstante, se evidencia la necesidad de que las instituciones educativas vayan más allá de simplemente adaptar los métodos tradicionales de aprendizaje a los formatos digitales; se debe replantear la importancia de repensar y transformar el proceso de aprendizaje para utilizar eficazmente las tecnologías digitales y abordar los desafíos y oportunidades que presentan (Gruzdeva, 2022). Al mismo

tiempo, es necesario realizar estudios y diagnosticar minuciosamente el sistema educativo, con un enfoque específico en las escuelas, colegios y en la Educación Superior; es por ello que los docentes y líderes educativos juegan un papel crucial en la incorporación de las nuevas tecnologías a la Educación, y necesitan actualizar continuamente sus propios conocimientos para orientar y educar de manera efectiva a los estudiantes en esta era digital (Herrera y Ochoa 2022). Por consiguiente, la adopción de la tecnología en las aulas es clave para superar desafíos en métodos de enseñanza convencionales mediante herramientas e instalaciones basadas en tecnología; asimismo, es importante que los encargados de la gestión educativa implementen programas de desarrollo profesional que fomenten el uso innovador de la tecnología. Además, se anima a los docentes a involucrarse en estos programas para aprovechar el potencial transformador de la tecnología y mejorar el aprendizaje colaborativo entre colegas (Sairine, 2022), aspectos importantes para potencializar el proceso de enseñanza y aprendizaje en función del contexto educativo actual.

Por la anterior, es deber de los directivos implementar los recursos didácticos para que existan en los establecimientos educativos -incluidos los entornos virtuales y tecnológicos- lo más apropiados, con el objetivo de satisfacer los intereses y necesidades del contexto. Además, están obligados a ofrecer información sobre la dimensión pedagógica que abarca los contenidos, las estrategias y la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, desde las etapas iniciales de planificación hasta la ejecución de la práctica docente (Villamayor *et ál.*, 2021). Igualmente, en un futuro próximo, se prevé que la integración e implementación de las tecnologías de la información en el ámbito del aprendizaje y la gestión del conocimiento se caracterizará por dos atributos importantes, a saber, la personalización y la adaptabilidad.

2. El Papel de la Innovación Impulsada por la Tecnología en el Proceso Educativo

Tener en cuenta el entorno multifacético de la Educación contemporánea es imperativo para cumplir con los requisitos de innovación establecidos por la sociedad. Sin duda, los avances logrados por *Internet* la posicionan como la principal protagonista de la colosal revolución tecnológica del siglo XXI. Su inevitable existencia lo ha establecido como la gran plataforma en la que se desarrollan enfoques novedosos para adquirir conocimiento, contemplar, intercambiar información, ejecutar tareas y realizar acciones (Aguar *et ál.*, 2019).

Por esta razón, el impacto de las metodologías innovadoras provoca transformaciones internas dentro de toda institución, cambios que abarcan el desarrollo profesional y la mejora de los educadores, así como el fomento de las habilidades y competencias de los estudiantes. Además, este enfoque novedoso también

fomenta los esfuerzos de colaboración entre los profesores. Efectivamente, considerar la innovación como un procedimiento sistemático requiere una estrecha alineación con la investigación y una introspección rigurosa sobre las aplicaciones prácticas; por tanto, requiere procesos de evaluación continuos como único medio para evitar caer en la monotonía (Bernal y Marín, 2020).

En este sentido, participar en una enseñanza innovadora es colocar en contexto los principios que mejoran la calidad de la Educación, los cuales incluyen el principio del *objetivo global*, que se centra en los objetivos generales de la Educación; el principio de *integridad* destaca la importancia de conservar la coherencia y la consistencia en las transformaciones educativas; la *estructura*, ya que garantiza que el sistema educativo esté bien organizado e interconectado; la *jerarquía* ayuda a establecer niveles claros de importancia y autoridad dentro del marco educativo; la *funcionalidad* garantiza que cada componente del sistema educativo sirva a un propósito específico de manera efectiva; y aceptar la incertidumbre, reconocer la naturaleza dinámica de la Educación y la necesidad de adaptarse a los cambios e innovaciones (Olena, 2021). Todo esto involucra la disposición a explorar e incorporar nuevas metodologías, técnicas o tecnologías que enriquecen la experiencia educativa; a su vez, no se limita sólo a la implementación de nuevas herramientas, sino también requiere asumir las diferentes perspectivas y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Por consiguiente, la innovación como capacidad de generar nuevas ideas y soluciones, está directamente relacionada con el nivel de satisfacción que vivencian los estudiantes. Esta relación está influenciada por la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Por lo tanto, buscar activamente la integración de las innovaciones impulsadas por las *TIC* en todos los procesos administrativos y educativos en las instituciones, es un factor determinante en la mejora continua de la Educación, con la seguridad de satisfacer las demandas y los requisitos previos de los estudiantes (Vega *et ál.*, 2022).

3. Los Ecosistemas de Aprendizaje fortalecidos por las Herramientas Digitales

Los ecosistemas de aprendizaje se centran en las plataformas, los métodos, las tecnologías y los recursos de aprendizaje digital, mientras que otros hacen hincapié en los sistemas, los procesos, los cambios, los recursos educativos y la evaluación (Nguyen y Tuamsuk, 2022). En efecto, estos elementos van desde los recursos y materiales didácticos, así como los métodos y estrategias pedagógicas, que necesariamente pasan por la tecnología y la interacción social. A su vez, se debe comprender la relevancia de los ecosistemas digitales en el aprendizaje, contexto donde se resalta la interacción entre estudiantes, docentes, contenidos y medios, además de enfatizar la necesidad de considerar elementos tales como habilidades

tecnológicas, competencias transversales, factores sociales y emocionales para mejorar la calidad educativa (Torres, 2019). Este enfoque multidisciplinario busca aportar a la comprensión integral de los fenómenos educativos y promover la aplicación del enfoque sistémico en el ámbito educativo.

Por ende, un diseño basado en un ecosistema digital de aprendizaje debe cumplir con las siguientes características propuestas por Martí *et ál.* (2018), quienes han encontrado aspectos relevantes para que estos ecosistemas adquieran un impacto significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje: debe ser *gobernable*, con la capacidad que sea estable en el tiempo; *completo*, para dar respuesta al contexto; *sostenible* desde la funcionalidad y la economía; *eficiente*, para aprovechar el ecosistema; *evolucionable*, de acuerdo con los contextos educativos cambiantes; *escalable*, manteniendo su funcionamiento esperado a pesar de un aumento o decrecimiento de sus usuarios, sin que afecte a su complejidad interna; y *medible*, disponer de indicadores asociados a la actividad generada en el ecosistema. Siete atributos muy relevantes.

En consecuencia, los ecosistemas de aprendizaje adquieren capacidad de autoorganización, se distinguen por su constante adaptación o desarrollo evolutivo tanto de los mecanismos dinámicos de aprendizaje y los de enseñanza, no actúan por separado, y son interdependientes en la *educación virtual*. Por tanto, el ecosistema de aprendizaje se autorregula, y en ese sentido, las poblaciones de sus componentes vivos crecen o se reducen debido a decisiones estratégicas que se toman en línea según la visión y misión de la organización (Valderrama, 2023). Como resultado, los ecosistemas digitales de aprendizaje deben asumir la capacidad de integrar las herramientas tecnológicas emergentes desarrolladas para la gestión del conocimiento, y excluir las que se han vuelto obsoletas o no son utilizadas. Además, estos ecosistemas deben poseer la capacidad necesaria para soportar el incremento de la complejidad interna; esto les permitirá ofrecer una mayor simplicidad y una gama más amplia de funciones de manera fluida, con el propósito de ofrecer a los usuarios una funcionalidad mejorada y una facilidad de uso (García y García, 2017).

Ahora bien, es importante reconocer la *Cuarta Revolución Industrial* (4.0), la cual permea todo lo existente, entorno donde las tecnologías digitales como el *Big data*, la computación en la *Nube*, la *Inteligencia artificial*, el *internet* de las cosas -entre otras-; y paralelamente a la aparición de estas tecnologías, una serie de tendencias innovadoras que impactan la Educación Superior han surgido, tendencias como el *aprendizaje móvil*, la *realidad mixta y aumentada*, el aprendizaje adaptativo y la *gamificación*, han adquirido una importancia gradual en la última década (Alexander *et ál.*, 2019). Además, se ha evidenciado que el uso de recursos *multimedia*, que

generan ejercicios interactivos: texto, audio, vídeo, imagen y animación, contribuyen a una excelente mejora de la calidad y la eficiencia del aprendizaje. Estos recursos antes mencionados y diseñados específicamente con fines educativos, sirven como catalizadores para estimular y cultivar la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes por el proceso de aprendizaje, al tiempo que fomentan el desarrollo de las competencias cognitivas y tecnológicas (Granda *et ál.*, 2018). En consecuencia, los ecosistemas digitales de aprendizaje son una integración de la diversidad de herramientas esenciales y fundamentales en la innovación educativa, en un mundo que está en constante desarrollo.

De esta manera, es importante contextualizar las herramientas digitales más relevantes, y aquellas tendencias emergentes que han generado un cambio potencial en los ecosistemas de aprendizaje, reflejando un *aprendizaje significativo y autónomo* en los estudiantes. Es así que se ha evidenciado que la utilización de una plataforma de aprendizaje electrónico '*E-learning*' se correlaciona positivamente con un aumento en la retención del conocimiento y la motivación de cada estudiante (Freile *et ál.*, 2021). En este contexto, herramientas como *Moodle* se posicionan como eficaces para promover la interactividad y el aprendizaje colaborativo en entornos tecnológicos de aprendizaje, fomentando la interactividad y el aprendizaje colectivo en la 'sociedad del conocimiento' (Moreira y Zambrano, 2021). Además, el desarrollo profesional de los docentes y la integración de plataformas *Moodle* han promovido la interactividad y el aprendizaje comunitario en la actual sociedad basada en el conocimiento (Cuaspa y Llanos, 2022), hallazgo que indica que las tecnologías digitales tienen el potencial de fomentar eficazmente el desarrollo de conocimientos significativos.

La *realidad virtual* ha desencadenado efectos positivos en el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, promueve en los estudiantes las *Inteligencias Múltiples* (Howard Gardner, 1983), teniendo en cuenta que se utilizan los diversos procesos lógicos – matemáticos, espacial y artístico, con el objetivo de diseñar, programar, aplicar, la realidad virtual con fines pedagógicos, lo que conlleva a generar nuevas habilidades y competencias con enfoque tecnológico (Palma *et ál.*, 2020), con visión futurista en la transformación social. Además, la integración de las *aulas virtuales* en la educación universitaria presencial, destaca el uso predominante de las aulas virtuales como repositorios de materiales de aprendizaje digitales y espacios para la presentación de tareas, haciendo hincapié en un modelo de enseñanza expositivo. Por tanto, los estudiantes subrayan la importancia de mejorar la interacción e implementar enfoques pedagógicos innovadores en las aulas virtuales para mejorar la experiencia de aprendizaje en general (Area *et al.*, 2018).

De otra parte, la gamificación que utiliza las tecnologías digitales a través de los juegos de aprendizaje, práctica pedagógica prometedora en la mejora del rendimiento de los estudiantes (Pan *et ál.*, 2022); en efecto, la gamificación mejora la participación, la atención, el rendimiento y la eficiencia de los estudiantes, con el objetivo explícito de ofrecer un medio de educación estimulante y efectiva, fomentando así una mayor responsabilidad de los estudiantes. Por consiguiente, se ha demostrado la utilidad de la gamificación para mantener la participación de los estudiantes, evitando así la monotonía en el proceso pedagógico y disminuyendo las tasas de deserción y la apatía (Delgado *et ál.*, 2022; Ortiz *et al.*, 2018); además, la gamificación, como metodología innovadora en la Educación, atrae el interés de los estudiantes y condiciona el procesos cognitivo para generar de forma fácil la adquisición de nuevos conocimientos. Esta estrategia no sólo impulsa el *aprendizaje autónomo*, sino que también fomenta habilidades como la cooperación y la empatía entre compañeros, lo que a su vez contribuye a mejorar su rendimiento académico (Ortiz *et al.*, 2018); por ende, esta metodología estimula la capacidad de pensar, razonar y procesar información de manera más efectiva, ya que los estudiantes manifiestan motivación y son más receptivos a aprender.

La ‘realidad aumentada’ hace parte también de esta innovación educativa y ha tenido unos resultados beneficiosos y positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. A su vez, ofrece un gran potencial para la participación de los estudiantes en el proceso de innovación educativa y, en consecuencia, la mejora de las habilidades del docente para diseñar entornos de aprendizaje más atractivos, inmersivos y disruptivos. Por tanto, esta tecnología innovadora favorece la experiencia estudiantil en la resolución de problemas tanto en conceptos como en los procedimientos, facilitando y permitiendo que la comprensión de los contenidos académicos sea más profunda (Reyes, 2020). Asimismo, la ‘realidad aumentada’ ofrece perspectivas excepcionales que incluyen mejorar la atención, la motivación y la memoria y así reducir el tiempo del aprendizaje, facilita la experimentación práctica durante la interacción con la herramienta, y adapta la transformación de la Educación mediante la producción de información sobre el aprendizaje de los estudiantes. Se perfila como un poderoso instrumento para la formación en Educación Superior, adquiriendo una gran importancia para la mayoría de los estudiantes en sus esfuerzos de aprendizaje (Pérez *et al.*, 2021; Reyes, 2020). Más aún, estas dinámicas son cruciales en un mundo donde captar y mantener la atención de los educandos constituye todo un reto; además, desafía a los profesores a mejorar los métodos de enseñanza.

La incorporación de la *Inteligencia artificial (IA)* en el ámbito de la Educación ha permitido monitorear el progreso de los estudiantes, identificar las tendencias de comportamiento y detectar de manera temprana los posibles obstáculos de aprendizaje (Aparicio, 2023; Ruaro y Reis, 2020). Igualmente, ella como

tendencia en el ámbito de la Educación posee la capacidad de empoderar a los educandos, promueve la creatividad y el *pensamiento crítico*, y proporciona a los alumnos diversas formas para abordar preguntas o realizar consultas y ofrece explicaciones exhaustivas de ideas complejas. Este fenómeno ha ampliado el alcance de los servicios de tutoría y mejorado el nivel de aprendizaje, incentivando que los alumnos obtengan asistencia en tiempo real a su propio ritmo (Aparicio, 2023). La *Inteligencia artificial* tendrá la capacidad y autonomía de recomendar a un estudiante recursos adicionales relacionados con un tema que sea de su interés, o facilitar ejercicios de práctica apropiados a su nivel de conocimiento y habilidades (Acurio *et al.*, 2022).

Por esta razón, la *Inteligencia artificial* asumirá un papel fundamental en la personalización del material educativo, adaptándolo a las necesidades e intereses como de los gustos del estudiante. Esto indica que los *algoritmos* de la inteligencia artificial ya analizan datos como el rendimiento académico, los estilos de aprendizaje y los intereses personales para brindar recomendaciones de contenido que son tanto específicas como pertinentes para el estudiantado (Peirats *et al.*, 2018; Arboleya y Dopico, 2017). En resumidas cuentas, se convertirá así en un aliado imprescindible en el largo camino hacia una innovación educativa más eficaz, personalizada e interesante, marcando un hito en cómo se aborda el aprendizaje en el siglo XXI. En contraste, la *IA*, pese a los grandes beneficios y procesos significativos en la innovación educativa (Ruaro y Reis, 2020) plantea la preocupación en relación con la privacidad y protección de datos personales; por tanto, es importante asegurar estos datos para que sean utilizados de manera ética. También el sesgo de algoritmos puede ocasionar decisiones injustas o inclusive discriminatorias (Degli-Esposti, 2021); por ende, se deben garantizar algoritmos imparciales y así realizar con rigurosidad evaluaciones de los datos emergentes.

A todas luces, además de las decisiones que toma la *Inteligencia artificial* que pueden ser equívocas y llegar a afectar a las personas, surge entonces una pregunta: ¿Quién tiene la responsabilidad de los equivocaciones y daños causados por la inteligencia artificial? Esto evidencia con urgencia la necesidad de establecer marcos legales y éticos con el objetivo de definir responsables y establecer mecanismos para rendición de cuentas (Hernández Zuluaga, 2021). Por esto, es importante destacar que la implementación de la *IA* en la Educación también plantea serios desafíos humanísticos, como la necesidad de abordar aspectos éticos, capacitar a los docentes para su uso efectivo y adaptar los paradigmas educativos a las demandas actuales. Y, en este sentido, es fundamental promover una reflexión crítica de fondo sobre el papel de la *IA* en el proceso educativo, y fomentar su integración de manera responsable y centrada en el estudiante (Jiménez *et al.*, 2024). Sin duda, esta ausencia de lineamientos normativos, legales y éticos, puede obstaculizar la implementación de la *IA*

en diversos campos, de modo que es apremiante garantizar el uso de ella para que sea responsable, justa y segura.

Finalmente, se infiere que los ecosistemas digitales de aprendizaje donde se integran sistemas de comunicación, recursos digitales de soporte y plataformas de aprendizaje, deberán ser cuidadosamente abordados mediante un diseño cuidadoso y riguroso, elementos organizados y que resulten accesibles y eco-amigables (Eyrikh *et ál.*, 2018), y esto repercutirá de forma significativa en la profunda transformación que requiere la Educación.

Conclusiones

A partir de la revisión documental del *corpus*, se ha identificado la interdependencia entre la Educación, la tecnología y la innovación como aportes significativos en la transformación educativa, la cual ha sido impulsada por la tecnología digital, que repercute directamente en los ecosistemas de aprendizaje causando un impacto positivo y relevante en el proceso educativo. Los principales aportes destacaron la importancia de la integración de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)* en todos los procesos administrativos y educativos. Además, el estudio reveló la necesidad de adoptar ecosistemas de aprendizaje que se caractericen por ser *funcionales, escalables y medibles*. Asimismo, edificando entornos de enseñanza y aprendizaje más éticos, inclusivos, prácticos, responsables y efectivos para la comunidad educativa.

Se trata de crear ambientes de enseñanza y aprendizaje versátiles y enriquecedores que le permitan al estudiante desarrollar todo su potencial a través del uso de las herramientas digitales de vanguardia, integrándolas adecuadamente para incidir en un aprendizaje personalizado y adaptativo. Además, de ser flexible, atractivo e interactivo, generando un impacto significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que posibilita fácilmente y con rigurosidad estructurar un sistema educativo de acuerdo al contexto.

Sin embargo, en la revisión documental se identificaron algunos aspectos importantes para minimizar la brecha existente entre la tecnología y la Educación; por tanto, la falta de infraestructura adecuada, problemas de conectividad, y la disparidad en el acceso a dispositivos tecnológicos son barreras en la adopción e implementación tecnológica. Asimismo, crear políticas institucionales que promuevan enfoques pedagógicos innovadores a partir de la tecnología en la Educación tradicional deben ser de carácter obligatorio.

Finalmente, el futuro de la Educación depende de la integración efectiva entre nuevas tecnologías con los métodos de pedagogía e integración que debe estar respaldada por políticas y marcos que regulen adecuadamente la sostenibilidad y

la innovación. Por tal razón, la adopción y adaptación, el uso seguro y efectivo permiten garantizar la implementación de las tecnologías enriqueciendo el proceso educativo, en busca de mantener un equilibrio entre el desarrollo tecnológico y la evolución humana.

Referencias

- Acurio, W. P. P.; Acurio, W. P. P.; Cuchiye, W. C. C.; Castro, D. J. N. & Zamora, L. E. M. (2022). "Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo". *Recimundo*, 6(2).
- Aguilar, B. O.; Velázquez, R. M. & Aguilar, J. L. (2019). "Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior". *Revista espacios*, 40(02).
- Aleksey, Shmatko; Gennady, A., Bordovsky. (2023). "Tecnologías innovadoras en el sistema educativo moderno en el contexto de la transformación digital". *Èkonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy*, 1(72):3-7. doi: 10.52897/2411-4588-2023-1-3-7
- Alexander, B.; Ashford-Rowe, K.; Barajas-Murph, N.; Dobbin, G.; Knott, J.; McCormack, M. (...) y Weber, N. (2019). "Informe Horizon 2019 edición de Educación Superior" (pp. 3-41). *EDUC* 19.
- Aliaño, Á. M.; Hueros, A. D.; Franco, M. G.; & Aguaded, I. (2019). "Aprendizaje móvil en contextos universitarios basado en la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT)". *Revista de nuevos enfoques en investigación educativa (NAER Journal)*, 8 (1), 7-17.
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). "La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI". *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217–229.
- Area Moreira, M.; San Nicolás Santos, M. B.; & Sanabria Mesa, A. L. (2018). "Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: La visión del alumnado". *RIED. Revista Iberoamericana de educación a Distancia*. España.
- Arboleya García, E. & Dopico Rodríguez, E. (2017). "Superando las barreras físicas del aula: Recursos naturales y TIC". *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Bernal, L. R. P., & Marín, A. A. (2020). "Innovación en las prácticas pedagógicas mediadas por TIC: Acceso, democracia y comunidades virtuales, 51.

- Blanco, C.; De Nobrega, E.; Blanco, C. J. & Ospino, G. (2021). "Educación virtual como herramienta de aprendizaje e innovación en los estudiantes universitarios". *Revista Eduweb*, 15(2), 22-31.
- Cuaspa Taimal, E. A.; Gómez Delgado, D. C. & Llanos González, M. A. (2022). "La transformación educativa con las nuevas tecnologías". *Fedumar Pedagogía y Educación*, 9(1), 80–87. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar9-1.art-6>
- Delgado-Cedeño, Y. C.; Chancay-García, L. J. & Zambrano-Acosta, J. M. (2022). "La Gamificación como Aprendizaje Innovador en los Estudiantes de Básica Media". *Polo del conocimiento*, 7(4), 883-899.
- Degli-Esposti, S. (2021). "El rol del análisis de género en la reducción de los sesgos algorítmicos". *ICE, Revista de Economía* (921).
- Domínguez, M.; Medina, A. y Sánchez, C. (2011). "La Innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular". *Perspectiva Educacional*, 50 (1).
- Eyrikh, N.; Bazhenov, R.; Gorbunova, T. y Masyagin, V. (2018). Implementación de tecnologías de información interactivas al aprender cálculo integral en la enseñanza de matemáticas adicionales". En *Conferencia internacional sobre tecnología de la información moderna y educación en TI* (pp. 163-172). Cham: Editorial Internacional Springer.
- García-Holgado, A. & García-Peñalvo, F. J. (2017). "Definición de ecosistemas de aprendizaje independientes de plataforma". *Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza* (España).
- Granda-Ayabaca, D.M.; Jaramillo-Alba, J.A. & Espinoza-Freire, E.E. (2018). "Estudio de caso: aplicación de Prezi". *EduSol*, 18(64).
- Hernández Manso *et ál* (2023). "Ecosistema digital para la virtualización de la gestión de Ciencia, Técnica e Innovación". *Revista Cubana de Transformación Digital*, ISSN-e 2708-3411, Vol. 4, N°. 3, 2023 (jul. – sept. 2023; 7:1-12).
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista M. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Zuluaga, J. C. (2020). "Can machines think? Inteligencia Artificial y Derecho de Danos". *Revista e-mercatoria*, 19(1).

- Herrera Pérez, J. C. & Ochoa Londoño, E. D. (2022). "Análisis de la relación entre Educación y tecnología". *Cultura Educación y Sociedad*, 13(2), 49-68.
- Jiménez-Cruz, J. (2019). "Transformando la Educación desde la gestión educativa: Hacia un cambio de mentalidad". *Praxis*, 15(2), 223-235.
- Jiménez Ramírez, C. R.; Martínez Aguirre, E. G.; Zárate Depraect, N. E. & Grijalva Verdugo, A. A. (2024). "Adopción de la Inteligencia Artificial en la enseñanza: Perspectivas de docentes de Educación Superior". *Revista paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 5(2), 5-16.
- Lim, G.; Shelley, A. y Heo, D. (2019). "La regulación del aprendizaje y la cocreación de nuevos conocimientos en el aprendizaje móvil: Gestión del conocimiento y aprendizaje electrónico", 11 (4), 449-484.
- Linares González, E. E.; García Monroy, A. I. & Martínez Allende, L. (2021). "La profesionalización docente: Nuevos retos para los docentes de Educación Superior en la UPIBI del IPN". *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
- Marina, L., Gruzdeva. (2022). "Las tecnologías digitales como factor de transformación del proceso educativo". 223-228. doi: 10.1007/978-981-19-4005-7_25
- Marín, R. C.; Vallejo, C. R.; Castro, M. G. & Mendoza, C. Q. (2020). "Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano". *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26, 460-472.
- Martí Maranillo, R.; Gisbert, M. & Larraz, V. (2018). "Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje y gestión educativa: Características estratégicas para un diseño eficiente". *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (64), 1-17.
- Merchán-Rubiano, S. M.; Acero-López, A. E.; Sánchez-Gómez, J. S. y García De Cajén, S. B. (2023). "Diversity, Equity and Inclusion on STEM Education in Latin America", 2023. *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, College Station, TX, EE. UU., 2023, pp. 1-9, doi: 10.1109/FIE58773.2023.10342906.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2020). *Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar*.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). *Innovación educativa y transformación digital en Educación Superior: Una apuesta por el futuro del sector: Nota técnica*.

- Molinero, C. E. (2019). "Liderando la transformación digital en la Educación Superior: Un conjunto de herramientas para líderes tecnológicos. En *Liderazgo tecnológico para la innovación en la Educación Superior* (pp. 1-25). IGI Global.
- Moreira-Choez, J. S. & Zambrano-Alcívar, M. V. (2021). "La inteligencia colectiva y su incidencia en los ecosistemas tecnológicos de aprendizaje". *Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun-* ISSN: 2697-3456, 5(9 Ed. esp.), 39-56.
- Nguyen, L.T. y Tuamsuk, K. (2022). "Ecosistema de aprendizaje digital en instituciones educativas: Un análisis de contenido del discurso académico". *Educación convincente*, 9 (1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2111033>
- Olena, Tadeush. (2021). "Principles of innovative education through the prism of a system approach". 61-67. doi: 10.28925/1609-8595.2022.1.6
- Ortiz-Colón, A. M.; Jordán, J. & Agredal, M. (2018). "Gamificación en Educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión". *Educação e pesquisa*, 44.
- _____, Ortega-Tudela, J. y Román, S. (2019). "Percepciones del profesorado ante la alfabetización mediática". *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), XXV(1), 11-20.
- Page, M. J.; McKenzie, J. E.; Bossuyt, P. M.; Boutron, I.; Hoffmann, T. C.; Mulrow, C. D., (...) & Alonso-Fernández, S. (2021). "Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas". *Revista española de cardiología*, 74(9), 790-799.
- Palma, J. K. T.; Mera, J. L. A.; Loo, J. M. Q. & Vergara, M. I. S. (2020). "La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa". *Episteme Koinonia: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 3(5), 270-286.
- Pan, Y.; Ke, F. y Xu, X. (2022). "Una revisión sistemática del papel de los juegos de aprendizaje en el fomento de la Educación matemática en entornos K-12". *Revista de investigación educativa*, 36, 100448.
- Peirats Chacón, J.; Marín Suelves, D.; Granados Saiz, J. & Morote Blanco, D. (2018). "Competencia digital en los planes de estudio de universidades públicas españolas". *REDU: Revista de Docencia Universitaria*.

- Pérez, S. M.; Robles, B. F. & Osuna, J. B. (2021). "La realidad aumentada como recurso para la formación en la Educación Superior". *Campus Virtuales*, 10(1), 9-19.
- Reyes, C. E. G. (2020). "Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de *Metaverse* en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas". *Pixel - Bit*.
- Ruaro, R. & Reis, L. C. C. G. (2020). "Los retos del emprendimiento en la era de la Inteligencia Artificial". *Veritas*, 65(3).
- Sanabria, L. (2018). "Tecnologías de hoy: Perspectivas y desafíos de la Educación en la era digital". *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (44), 7-12.
- Sairine, R., Balmes. (2022). "Integración Tecnológica e Innovación Transformadora en Educación". *Revista internacional de publicaciones de investigación*, 106(1) doi: 10.47119/ijrp1001061820223743
- Stella, Timotheou; Ourania, Miliou; Yannis, Dimitriadis; Sara, Villagrà; Sobrino, Nikoleta; Giannoutsou, Romina; Cachia, Alejandra; Martínez-Monés; Andri, Ioannou. (2022). "Impactos de las tecnologías digitales en la Educación y factores que influyen en la capacidad y transformación digital de las escuelas: Una revisión de la literatura". *Educación y tecnologías de la información*, 28(6):6695-6726. doi: 10.1007/s10639-022-11431-8
- Tecnológico de Monterrey (2017). "Edu Trends - Realidad aumentada y realidad virtual". *Observatorio de Innovación Educativa*. México.
- Torres I., (2019). "Los ecosistemas de aprendizaje y estudiantes universitarios: Una propuesta de abordaje sistémico". *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, Vol. 10, No. 2 (julio - diciembre 2019), pp. 172-186.
- Torres, P. C., y Cobo, J. K. (2017). "Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la Educación". *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (68), 31-40.
- Umán, L. S. (2011). "Revisiones sistemáticas y metanálisis". *Revista de la Academia Canadiense de Psiquiatría Infantil y Adolescente*, 20 (1), 57.
- Varguillas, C. S. y Bravo, P. C. (2020). "Virtualidad como herramienta de apoyo a la prespecialidad: Análisis desde la mirada estudiantil". *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI (1), 219-232.

- Vega-Sampayo, Y.; Olivero-Vega, E. & Acosta-Prado, J. C. (2022). “Efecto mediador de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la relación entre capacidad de innovación y satisfacción estudiantil, en instituciones de Educación Superior”. *Formación universitaria*, 15(3), 107-118.
- Villamayor, L.; Prieto, S. y López, F. (2021). “Condiciones de incorporación de las TICs en la Educación Media Técnica en el Distrito de Hernandarias”. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 852–868.
- Zabalza, M. (2013). “Innovación en la Enseñanza Universitaria: Contextos Educativos”. *Revista de Educación* 0 (6). doi: <http://dx.doi.org/10.18172/con.531>