

Vigilancia tecnológica en la educación: mapeo de tendencias globales y perspectivas de transformación

Technological Foresight in Education: Mapping Global Trends and Transformation Perspectives

Luis Ortiz Ospino, PhD. Universidad Simón Bolívar, Colombia https://orcid.org/0000-0002-9334-4026 luis.ortizo@unisimon.edu.co	Estiven González Sarmiento, MSc. Universidad Simón Bolívar, Colombia https://orcid.org/0000-0001-6053-7254 estiven.gonzalezs@unisimon.edu.co	Ronald Álvarez Martínez, MSc. Universidad Simón Bolívar, Colombia https://orcid.org/0000-0002-4218-5547 ronald.alvarez@unisimon.edu.co
--	---	---

Palabras claves: Tecnología educativa, Política educativa, Educación superior, Innovación pedagógica, Estudios prospectivos. **Recibido:** 26 de mayo de 2025

Keywords: Educational technology, Education policy, Higher education, Teaching innovation, Foresight studies. **Aceptado:** 22 de julio de 2025

RESUMEN

El presente artículo analiza las principales tendencias educativas globales que están transformando los sistemas educativos en el siglo XXI. El objetivo de la investigación es identificar, caracterizar y reflexionar sobre las dinámicas emergentes que inciden en la educación, con un enfoque en las oportunidades y desafíos para la transformación pedagógica, institucional y tecnológica. Para ello, se llevó a cabo una revisión documental mediante vigilancia tecnológica, utilizando fuentes secundarias de organismos internacionales, literatura científica y estudios especializados. Los resultados destacan cinco macrotendencias: digitalización educativa, aprendizaje a lo largo de la vida, personalización del aprendizaje, competencias socioemocionales y ciudadanas, y equidad e inclusión. Además, se identificaron fenómenos globales como la inteligencia artificial, el cambio climático y las transformaciones en el mundo laboral que impulsan la necesidad de rediseñar currículos y modelos pedagógicos. Se concluye que los sistemas educativos deben adoptar una visión prospectiva e integradora para anticipar cambios y responder con flexibilidad e innovación a los retos del siglo XXI.

ABSTRACT

This article analyzes the main global educational trends that are transforming education systems in the 21st century. The study aims to identify, characterize, and reflect on emerging dynamics influencing education, focusing on the opportunities and challenges for pedagogical, institutional, and technological transformation. A documentary review was conducted through technological foresight, utilizing secondary sources from international organizations, scientific literature, and specialized studies. The results highlight five macro-trends: educational digitalization, lifelong learning, personalized learning, socio-emotional and civic competencies, and equity and inclusion. Furthermore, global phenomena such as artificial intelligence, climate change, and labor market transformations drive the need to redesign curricula and pedagogical models. The study concludes that educational systems must adopt a forward-looking and integrative perspective to anticipate changes and respond with flexibility and innovation to the challenges of the 21st century.

INTRODUCCIÓN

La educación es un derecho fundamental y una inversión estratégica para el desarrollo sostenible de las sociedades (Vela, 2000). En un contexto global caracterizado por rápidos avances tecnológicos, transformaciones económicas y cambios sociales, los sistemas educativos enfrentan el desafío de adaptarse a un entorno cada vez más volátil y complejo. La integración de tecnologías emergentes, la digitalización del aprendizaje y la necesidad de desarrollar competencias para un mercado laboral en constante evolución están redefiniendo los paradigmas educativos tradicionales (Sancho et al., 2018;

Bernate, 2020). Ante estos cambios, la vigilancia tecnológica se posiciona como una herramienta clave para identificar, analizar y anticipar tendencias que inciden en la educación, permitiendo a las instituciones y a los responsables de políticas educativas tomar decisiones informadas y estratégicas (San Juan & Rodríguez, 2016).

La vigilancia tecnológica, entendida como un proceso sistemático de recopilación, análisis y difusión de información sobre innovaciones y su potencial impacto, facilita el monitoreo de cambios estructurales en el ámbito educativo. Este enfoque prospectivo permite identificar micro y macro-tendencias que configuran el futuro de la enseñanza, generando insumos para la planificación académica y el rediseño curricular (Ortiz-Ospino et al., 2025). Entre estas tendencias se destacan la digitalización educativa, el aprendizaje a lo largo de la vida, la personalización del aprendizaje, el desarrollo de competencias socioemocionales y la inclusión educativa, aspectos que promueven una educación más flexible, inclusiva y resiliente.

En los últimos años, la educación ha experimentado cambios significativos impulsados por la globalización y la digitalización de los entornos de aprendizaje. Estos procesos han fortalecido la conexión entre la formación académica y el ámbito laboral, promoviendo la ciudadanía global como un requisito esencial para estudiantes y docentes (Rubiano & Sánchez, 2015). Asimismo, el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado las metodologías de enseñanza, el acceso al conocimiento y el desarrollo de nuevas competencias. En este contexto, se hace imprescindible una visión educativa que prepare a los estudiantes no solo para responder a las demandas actuales, sino para anticipar los cambios futuros.

Para ello, es necesario un cambio profundo en los aspectos políticos, económicos, sociales, ecológicos y culturales que influyen en la educación (Torres, 2010). En esta perspectiva, autores como Freire (2002) plantean la necesidad de desarrollar una epistemología basada en una comprensión holística del ser humano, partiendo del autoconocimiento como pilar fundamental. Este enfoque, aplicado al contexto educativo, permite una mejor comprensión de las realidades globales y un abordaje estratégico frente a los desafíos contemporáneos.

En este sentido, la educación global está experimentando una transformación sin precedentes, impulsada por los rápidos avances tecnológicos y los cambios en las necesidades sociales y económicas (Sancho et al., 2018). En un mundo cada vez más interconectado, la capacidad de adaptarse y anticiparse a las tendencias emergentes es crucial para asegurar que los sistemas educativos puedan preparar adecuadamente a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI (Bernate, 2020). En este contexto, la vigilancia tecnológica se ha consolidado como una herramienta fundamental para identificar y analizar las tendencias educativas que están moldeando el presente y el futuro del aprendizaje.

La importancia de contextualizar las tendencias educativas globales radica en su capacidad para proporcionar una comprensión profunda de cómo los cambios tecnológicos y sociales influyen en la educación. Esto es particularmente relevante en un momento en que la pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de tecnologías digitales y ha expuesto tanto las oportunidades como las desigualdades en el acceso a la educación (Umaña, 2020). La crisis ha evidenciado la necesidad de sistemas educativos resilientes y flexibles que puedan responder a desafíos imprevistos y garantizar la continuidad del aprendizaje.

Las tendencias educativas globales no solo afectan a la infraestructura y metodologías de enseñanza, sino que también tienen implicaciones profundas para las políticas educativas, la formación docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes (Islas Torres, 2017). La educación en línea, el aprendizaje personalizado, la inteligencia artificial, la gamificación y el desarrollo de competencias digitales son algunos de los temas que han surgido como áreas clave de interés y debate en la literatura reciente (Isusqui et al., 2023). Cada una de estas tendencias ofrece tanto promesas como desafíos, y su integración efectiva en los sistemas educativos requiere un enfoque estratégico y bien informado.

La literatura sobre tendencias educativas globales es vasta y diversa, abarcando un amplio espectro de enfoques y perspectivas que reflejan la complejidad y el dinamismo del campo educativo. Uno de los temas más recurrentes en los estudios recientes es el impacto de la tecnología en la educación, particularmente en el contexto de la educación en línea y el aprendizaje a distancia. La pandemia de COVID-19 actuó como un catalizador, acelerando la adopción de plataformas digitales y metodologías de enseñanza virtual. Este fenómeno, aunque ha permitido una mayor flexibilidad y acceso a la educación, también ha revelado profundas desigualdades en términos de acceso y calidad. Investigaciones han mostrado que, mientras algunos estudiantes se benefician enormemente de la educación en línea, otros enfrentan desafíos significativos debido a la falta de infraestructura tecnológica, habilidades digitales o ambientes de estudio adecuados (Dhawan, 2020; Bozkurt et al., 2020).

El aprendizaje personalizado es otra tendencia emergente que ha ganado considerable atención. Este enfoque, potenciado por tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el análisis de datos, permite adaptar los contenidos educativos a las necesidades y ritmos individuales de los estudiantes.

La literatura sugiere que la personalización puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la motivación, proporcionando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más relevante y atractiva. Sin embargo, la implementación de sistemas de aprendizaje personalizado también presenta desafíos, como la necesidad de desarrollar algoritmos precisos y la preocupación por la privacidad de los datos (Bulger, 2016).

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación de múltiples maneras, desde la creación de sistemas de tutoría inteligentes hasta herramientas de evaluación automatizada y análisis predictivos. La IA promete hacer que la educación sea más eficiente y accesible, pero también plantea importantes cuestiones éticas y de privacidad. La investigación en este campo se centra en cómo balancear los beneficios de la IA con los riesgos asociados, asegurando que su uso en la educación sea justo y equitativo (Luckin et al., 2016; Holmes et al., 2019).

La gamificación y el aprendizaje basado en juegos son métodos que han demostrado ser efectivos para aumentar el compromiso y la participación de los estudiantes. Estos enfoques utilizan elementos de diseño de juegos para hacer que el aprendizaje sea más atractivo y divertido, lo que puede fomentar un aprendizaje más profundo y duradero. Estudios han indicado que la gamificación no solo mejora la motivación de los estudiantes, sino que también puede desarrollar habilidades clave como la resolución de problemas y el trabajo en equipo. No obstante, su implementación requiere un diseño cuidadoso para asegurar que los objetivos educativos no se diluyan en el proceso de juego (Deterding et al., 2011; Plass et al., 2015).

El desarrollo de competencias digitales es fundamental en el siglo XXI, dado el papel central de la tecnología en la vida cotidiana y el trabajo. La integración de la educación digital en los sistemas educativos busca preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado. Sin embargo, la investigación destaca que la simple provisión de infraestructura tecnológica no es suficiente. Es crucial proporcionar capacitación continua a los docentes y promover un cambio en los enfoques pedagógicos para que las competencias digitales sean efectivamente incorporadas en el currículo (Ferrari y Punie, 2013; Voogt et al., 2013).

A pesar de estos avances, los sistemas educativos enfrentan desafíos significativos. La brecha digital, que se refiere a las desigualdades en el acceso a la tecnología, sigue siendo una barrera crítica, especialmente en regiones con recursos limitados (Lloyd, 2020). La resistencia al cambio entre educadores y administradores escolares también puede dificultar la adopción de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos. Además, la falta de competencias digitales entre los docentes y estudiantes puede limitar la efectividad de las iniciativas educativas tecnológicas (Araujo & Bermudes, 2009).

La literatura actual proporciona una visión rica y multifacética de las tendencias educativas globales, destacando tanto las oportunidades como los desafíos. La vigilancia tecnológica emerge como una

herramienta para monitorear estos desarrollos y apoyar la toma de decisiones informadas en la planificación educativa. En este orden, el objetivo de este estudio es identificar y caracterizar las tendencias educativas globales más relevantes, mediante un enfoque de vigilancia tecnológica, con el propósito de comprender sus implicaciones en los sistemas educativos y ofrecer recomendaciones estratégicas para su adaptación efectiva. De esta manera, se busca aportar un marco de referencia actualizado para la innovación y transformación educativa en el siglo XXI.

MATERIA Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se desarrolló una investigación de enfoque cualitativo, con un diseño exploratorio y de tipo documental, orientado a identificar y analizar tendencias educativas globales. El estudio se sustentó en el método de vigilancia tecnológica como herramienta clave para la recolección, análisis e interpretación de información secundaria relevante (Ortiz-Ospino et al., 2025). El propósito fue construir un mapeo prospectivo de los factores sociales, económicos, políticos, tecnológicos y ambientales que impactan al sector educativo, permitiendo una comprensión estructurada de los cambios en curso.

Fuentes de información y criterios de inclusión

La recopilación de información se centró en fuentes secundarias relevantes mediante una estrategia sistemática de revisión documental. Se consultaron bases de datos académicas reconocidas como Scopus, Web of Science, ERIC, Google Scholar, y bases de datos institucionales especializadas en educación y tecnología. El período de búsqueda abarcó publicaciones de los últimos diez años (2013–2023), priorizando estudios recientes por su pertinencia contextual.

Se utilizaron descriptores en español e inglés relacionados con educational trends, technological surveillance, foresight in education, educational innovation y future of education, combinados mediante operadores booleanos AND y OR. A modo de ejemplo, una de las ecuaciones de búsqueda empleadas fue: ("educational trends" OR "educational foresight") AND ("technological surveillance" OR "technology in education") AND ("higher education" OR "educational systems").

Adicionalmente, se revisaron manualmente sitios web especializados, blogs académicos, informes de organismos multilaterales (UNESCO, OECD, BID), y estudios de consultoras reconocidas en el ámbito educativo. En total, se analizaron 80 documentos académicos y 34 recursos digitales complementarios.

Los criterios de inclusión fueron:

- Publicaciones revisadas por pares o de fuentes reconocidas institucionalmente.
- Documentos centrados en educación superior o tendencias globales del sector educativo.
- Relevancia directa con las dimensiones sociales, económicas, políticas, tecnológicas o ambientales.

Se excluyeron documentos duplicados, artículos sin acceso al texto completo, y registros de patentes cuya aplicabilidad al objetivo del estudio fuera limitada.

Procedimiento metodológico

El proceso de vigilancia tecnológica se estructuró en cuatro etapas (Ortiz-Ospino et al., 2025):

- Identificación de necesidades de información: se analizaron fuentes de datos clave mediante herramientas de minería de textos, análisis de patentes y plataformas basadas en Big Data e Inteligencia Artificial, con apoyo de expertos en el área.

- Obtención y sistematización de información: se clasificaron los hallazgos en función de temas recurrentes, impacto potencial y nivel de replicabilidad, elaborando tarjetas de tendencias y una matriz inicial que cruzaba fuentes y temáticas.
- Análisis y categorización: se consolidaron 19 microtendencias agrupadas en 5 macrotendencias, clasificadas según su impacto estructural en cinco dimensiones (social, económica, política, tecnológica y ambiental), vinculadas a subsectores educativos y megatendencias globales.
- Validación con expertos: especialistas del sector educativo colaboraron en la revisión de la matriz de tendencias, fortaleciendo la precisión de los descriptores y la claridad conceptual del análisis.

Análisis de datos

El tratamiento de la información se realizó mediante análisis cualitativo de contenido y categorización temática, apoyado en herramientas digitales especializadas. Se empleó el software NVivo (versión 15) para organizar y codificar los textos extraídos de las fuentes documentales. A través de este proceso, se agruparon fragmentos significativos en categorías emergentes, facilitando la identificación de patrones, microtendencias y macrotendencias.

Paralelamente, se construyó una matriz de análisis de impacto para clasificar las tendencias según su influencia en los ámbitos social, económico, político, tecnológico y ambiental. Esta matriz fue desarrollada en Microsoft Excel como herramienta de apoyo estructural y de visualización.

El análisis permitió estandarizar la información, identificar relaciones entre categorías y extraer inferencias relevantes sobre las transformaciones en curso del sector educativo a nivel global. La validación de las categorías se complementó con la revisión por expertos, garantizando la coherencia interna del análisis y la adecuación de los descriptores utilizados.

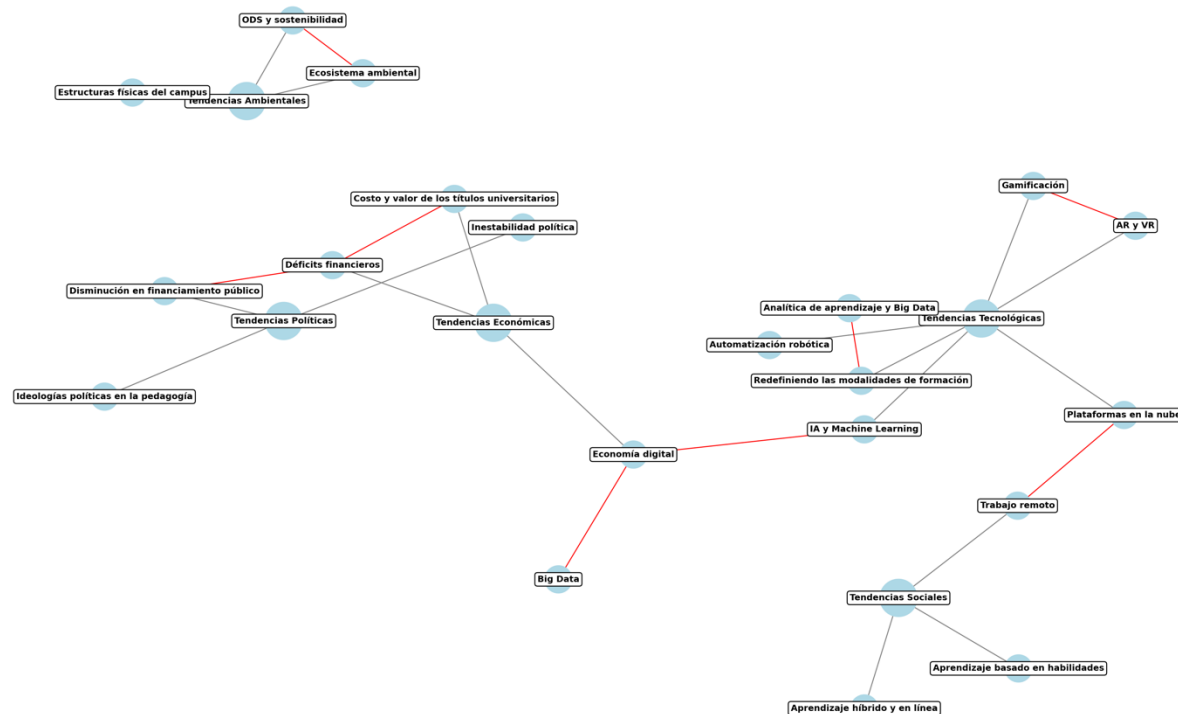
RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados del análisis de las tendencias educativas globales, identificadas a través de un enfoque de vigilancia tecnológica. Este proceso permitió reconocer cinco macrotendencias clave que están transformando el panorama educativo a nivel mundial: Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas y Ambientales. Cada una de estas macrotendencias se articula con un conjunto de microtendencias que configuran y proyectan escenarios futuros en los sistemas educativos, evidenciando cambios profundos en la forma de enseñar y aprender.

Para representar de manera clara y estructurada estas relaciones, se ha elaborado un Mapa Conceptual (Ver Gráfico 1), el cual muestra no solo los vínculos entre macrotendencias y microtendencias, sino también las relaciones transversales que conectan diferentes ámbitos del conocimiento. Este modelo visual facilita la comprensión de cómo los distintos factores interactúan y generan nuevas dinámicas en el entorno educativo.

A continuación, se describen las tendencias más relevantes en el ámbito educativo, destacadas a partir del análisis realizado. Estas tendencias reflejan los cambios y transformaciones que están moldeando los sistemas educativos a nivel global, impulsados por factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales. Reconocer y comprender estas transformaciones permite anticipar escenarios futuros, optimizar los procesos educativos y desarrollar estrategias de adaptación alineadas con las demandas del siglo XXI.

Grafica 1. Mapa Conceptual de Tendencias Educativas Globales.



Fuente: Elaboración propia.

Tendencias Políticas

Inestabilidad política que impulsa la incertidumbre en la educación

El auge del nacionalismo en ciertas regiones del mundo y el surgimiento de líderes populistas que defienden puntos de vista opuestos a los valores de la democracia, la ciencia y la educación han contribuido a un clima político global caracterizado por la división y el conflicto. Además, la pandemia ha provocado una mayor interrupción en la vida social y económica, lo cual ha aumentado la inseguridad y ansiedad acerca del futuro para la sociedad en general. Entre tanto, se visualizan una serie de caminos posibles para llegar a un punto medio o resolución de la inestabilidad reciente.

En primer lugar, existe un frente de acción encaminado a mantener las instituciones de educación y los valores de la investigación científica y el libre pensamiento. En segundo lugar, los líderes de las instituciones más tradicionales de educación buscarán enfrentar estos desafíos y volver a comprometerse con las actividades de mayor historia. Finalmente, muchos otros abandonarán las instituciones educativas clásicas, por no poder cubrir los costos académicos. Las instituciones deben estar preparadas para ofrecer evidencia convincente de los beneficios que la educación brinda y adaptarse a las necesidades de estudiantes y familias con casos cada vez más tensos para acceder a educación de calidad (Apple, 2019; Fullan, 2021).

Ideologías políticas impactando la pedagogía

La brecha entre las diferencias políticas se está ampliando e intensificando, particularmente entre los polos de afiliaciones conservadoras y progresistas. Consecuentemente, las instituciones educativas se ven cada

vez más involucradas en estas afiliaciones políticas. Esto significa que la financiación, los planes de estudio y las pedagogías se verán enfrentados a estos cambios. En aquellas instituciones con filiaciones políticas declaradas, el libre pensamiento y debate abierto darán paso a aulas con discusiones restringidas y definiciones estrechas. Además, el diseño de programas, los materiales y la instrucción de los cursos estarán en línea con los valores y estándares de la institución (Au, 2011; Sleeter, 2018).

Disminución en Financiamiento Público

A medida que los distintos sectores industriales compiten por una mayor financiación gubernamental después de la pandemia, los presupuestos educativos de todo el mundo pueden experimentar recortes significativos. También se ven afectados por fondos que se desvían hacia otras necesidades públicas. Por otro lado, las instituciones educativas luchan por proporcionar evidencia convincente que respalde su financiamiento. Los efectos de estos recortes se sentirían principalmente en todas las instituciones públicas, con reducciones en los centros educativos, el personal y hasta menos ofertas de cursos. También se verían disminuciones en la ayuda financiera y la inscripción de estudiantes. Se estima que se verían más presiones por las recesiones presupuestarias (Koshal, & Koshal, 2000; Hillman, & Weichman, 2016).

Tendencias Económicas

Costo y valor de los títulos universitarios

Con muchos estudiantes y familias en todo el mundo que experimentan dificultades financieras causadas o exacerbadas por la pandemia, el retorno de la inversión del título universitario tradicional es y seguirá siendo objeto de un escrutinio. Algunos estudiantes simplemente concluirán que no pueden pagar el costo de un título, especialmente en regiones e instituciones donde los aumentos en la matrícula y otros gastos relacionados simplemente parecen impagables. Otros estudiantes por su parte concluirán que el título universitario tradicional ya no satisface sus necesidades personales y profesionales.

Muchos buscarán oportunidades alternativas para adquirir el conocimiento, las habilidades y las credenciales que se necesitan para alcanzar una posición laboral o un avance profesional. La educación institucional y los modelos de negocios serán presionados por modalidades que reduzcan las cargas de costos, además, incluirán credenciales y experiencias de aprendizaje más flexibles, modulares y personalizadas. La reputación de las instituciones y la promesa de una "experiencia universitaria" ya no serán suficientes para atraer inscripciones. Los vínculos más claros con las demandas de la economía y la fuerza laboral en general serán el nuevo enlace de la educación (Deming & Noray, 2020; Gil et al., 2020).

Economía digital

El surgimiento de redes, nuevas comunidades y economías globales en línea, está llevando a la formación y mantenimiento de identidades digitales individuales y organizacionales. Además, el crecimiento exponencial de datos, análisis digitales y el surgimiento de criptomonedas están poniendo sobre la mesa nuevos ingredientes en el sector de la educación. A medida que los estudiantes, el cuerpo docente y el personal gestionen sus identidades y conexiones digitales, las instituciones se enfrentarán a desafíos cada vez mayores en términos de ciberseguridad, detección de fraudes, así como en la lucha contra los efectos potencialmente negativos de las redes sociales y la desinformación. Estas identidades y conexiones digitales, junto con el crecimiento exponencial de los sistemas y soluciones en línea basados en la nube utilizados en las instituciones, ampliarán la huella de datos de la educación. La creciente adopción de criptomonedas y NFT como activos de mercado legítimos obligará a las instituciones a reconsiderar sus modelos y prácticas comerciales. Además, las instituciones educativas deberán buscar alinearse con las preferencias cambiantes de los consumidores (Abad et al., 2020; Floridi, 2014).

Déficits financieros

Las instituciones continúan enfrentando desafíos perennes que amenazan su estabilidad financiera. Otros desafíos incluyen fluctuaciones de los mercados, tendencias a la baja en la inscripción de estudiantes, inflación, aumento de los costos de vida y aumentos en las matrículas. Estos desafíos han estado durante algún tiempo y probablemente estarán en el futuro previsible. Las instituciones recibieron algún tipo de alivio temporal en áreas críticas de necesidad durante los últimos años, ya que la pandemia desató una cantidad sin precedentes de dinero público en la economía. Estos dineros están destinados específicamente a minimizar los costos y los impactos de la pandemia. Las instituciones que utilicen esos fondos para incorporar personal nuevo o para realizar inversiones a más largo plazo en tecnología e infraestructura podrían encontrarse frente a un precipicio presupuestario en los años venideros, ya que esos fondos comienzan a disminuir y no son reemplazados por ingresos de nuevos fondos (Ramlo, 2021; Lancheros & Mora, 2022).

Tendencias Sociales

Aprendizaje híbrido y en línea

La pandemia ha impulsado cambios en la vida de las personas en torno a más modos remotos y en línea para vivir, trabajar, jugar y aprender.

Los beneficios de poder hacer cosas desde “cualquier lugar” han aumentado y es probable que las preferencias por las opciones remotas y en línea persistan en los próximos años. En muchas instituciones, los modelos de “enseñanza remota de emergencia” adoptados durante la pandemia darán paso a modelos más sostenibles. Se espera un aumento de aprendizajes basados en evidencia de enseñanza y aprendizaje híbrido en línea, para respaldar las preferencias de los consumidores. A medida que los líderes institucionales planifiquen recursos e infraestructura para la educación híbrida, lograrán mejores programas en línea, ofertas de cursos más acordes a las demandas, desarrollar pedagogías sólidas híbridas y en línea, y finalmente deberán invertir en personal y servicios adicionales educativos. Las instituciones también deben estar preparadas para capacitar y apoyar a sus estudiantes para que aprovechen al máximo las capacidades digitales de los entornos de aprendizaje. La premisa se centrará en permitir el acceso a la educación a cualquiera en cualquier parte (Bozkurt et al., 2020; Viñas, 2021).

Aprendizaje basado en habilidades

En una era en la que puede conectarse en línea en cualquier momento y en cualquier lugar, ya sea cursos en línea, cursos de negocios en universidades en el extranjero o consumir cualquier cantidad de habilidades por medio de cursos virtuales, estamos viviendo el aumento de acceso a educación y capacitación en habilidades no tradicionales sin precedentes. Los estudiantes prestarán más atención a cursos y micro credenciales más prácticos, personalizados y basados en habilidades. Estas opciones presentan oportunidades potencialmente más atractivas para avanzar en sus carreras que el programa de título universitario tradicional. Las principales empresas de tecnología están eliminando los requisitos de títulos de cuatro años de sus ofertas de trabajo y optando por centrarse en las habilidades y competencias específicas para los cargos. Estos cambios direccionan el camino de las instituciones para realinear la educación y los modelos comerciales para adaptarse a las tendencias de la industria. Las tendencias se dirigen hacia desarrollar opciones más atractivas y flexibles de cursos y credenciales, basados en habilidades para educar, capacitar, volver a capacitar y mejorar las habilidades de la fuerza laboral actual y futura (Lizitza, & Sheepshanks, 2020).

Trabajo remoto

En los últimos dos años, cada vez más trabajadores están optando por trabajar desde casa. El trabajo flexible ha permitido a muchos encontrar un equilibrio más saludable entre la vida profesional y personal, mientras pueden atender otras responsabilidades como el cuidado de niños y ancianos. Estos cambios se

están convirtiendo en la norma en muchas industrias y en muchos casos, se está convirtiendo en una expectativa innegociable entre el personal.

Los líderes institucionales tienen que repensar aspectos importantes de su cultura para adoptar estos cambios. Las instituciones que adopten estas flexibilidades laborales pueden obtener una ventaja para atraer y retener talento (Dingel, 2020; López, et al., 2023).

Tendencias Tecnológicas

Análítica de aprendizaje y Big Data

La promesa de aprovechar los grandes datos para mejorar los resultados de los estudiantes y aumentar la automatización de los servicios ha atraído a muchos líderes institucionales en los últimos años. La implementación de sistemas de big data no ha resultado en muchos cambios para los campus. Se recopilan grandes cantidades de datos, pero rara vez se aprovechan para efectuar cambios significativos en los resultados o incluso en los sistemas de las instituciones. Se necesitan estrategias maduras de extracción de datos en toda la institución en su conjunto, para ver el progreso en el análisis de aprendizaje y el uso de los grandes datos. Algunas barreras para el éxito incluyen el manejo de la privacidad de los estudiantes, las preocupaciones de equidad, la falta de aceptación por parte de los profesores y la inversión en personal. Un camino para seguir debe integrar en gran medida la colaboración con todas las partes interesadas, incluido el profesorado, con una visión clara de las grandes preguntas que deben responderse. Esto permitirá aumentar la capacidad de la institución para hacer frente a los retos y aprovechar las oportunidades que ofrecen la Big Data (Siemens, 2013; Bonam et al., 2020; González et al., 2021; Gràcia & Sancho, 2021).

Redefiniendo las modalidades de formación

A medida que las modalidades de instrucción evolucionan para satisfacer las necesidades de nuestro mundo cambiante, las instituciones de educación superior están construyendo nuevos modelos de cursos. Aparecen una serie de denominadores para referirse a modalidades de aprendizaje, entre ellos HyFlex, mixto, híbrido, invertido, síncrono, híbrido en línea y aprendizaje virtual, por nombrar algunos. La confusión acerca de estos términos conduce en última instancia a obstáculos adicionales para los instructores y estudiantes. Además, el cumplimiento de las reglamentaciones y aspectos legales para el aprendizaje a distancia requiere un compromiso riguroso con las definiciones claras. Estas modalidades presentan una variedad de formas en que se pueden usar las tecnologías para facilitar el acceso, la interacción y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Area-Moreira, 2023).

La Educación impulsada por la Inteligencia Artificial y el Machine Learning

La inteligencia artificial (IA) tiene una gran aplicabilidad en el ámbito de la educación. Las nuevas tecnologías impulsadas por la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (Machine Learning, ML) están ayudando a identificar y atraer estudiantes a las instituciones, pronosticar la inscripción y predecir los resultados, e identificar a los estudiantes en riesgo; además, están ayudando a mejorar la eficiencia y el impacto de los docentes con contenido personalizado y asistentes de enseñanza y tutores habilitados para la inteligencia artificial. Las soluciones que involucran inteligencia artificial también se aplican en sistemas de gestión del aprendizaje; supervisión, calificación/evaluación, información del estudiante; productividad de las oficinas administrativas; servicios bibliotecarios; admisiones; asistencia para discapacitados y aplicaciones de servicios móviles; por mencionar algunas. Además, la inteligencia artificial está revolucionando el sector de la educación acelerando el ritmo de la innovación educativa y permitiendo a los estudiantes, docentes y administradores de educación navegar con confianza en el océano de la educación digital.

Por esto, se espera que la inteligencia artificial en la educación continúe siendo una de las principales tendencias en el 2024 y en los años venideros (Bonam et al., 2020; Gràcia & Sancho, 2021, González, 2023).

Gamificación: El aprendizaje basado en juegos

El uso de juegos en el aula está en aumento debido a los beneficios que ofrecen tanto a educadores como a estudiantes. La gamificación de la educación beneficia a los educadores ya que les permite medir el progreso de los estudiantes, y beneficia a los estudiantes ya que les ofrece una forma motivada de aprender. La integración de soluciones basadas en juegos en la experiencia de aprendizaje mediante el uso de tabletas, computadoras portátiles y realidad virtual puede aumentar el compromiso y generar resultados de aprendizaje positivos. A medida que crece la demanda de educación de alta calidad que aprovecha la tecnología, la adopción de estrategias educativas basadas en juegos y gamificación por parte de las organizaciones educativas va en aumento (Prieto et al., 2022).

La Educación integra Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Virtual (VR)

La aparición del metaverso ha impulsado a las instituciones a crear experiencias inmersivas para los estudiantes. La integración de AR y VR en las soluciones de educación ayuda a ofrecer una experiencia interactiva a los alumnos, permitiéndoles explorar y conectarse sin problemas con conceptos abstractos que posteriormente impulsan su participación. La realidad aumentada se integra principalmente para combinar la información digital con la información del mundo físico. También permite a los usuarios interactuar con objetos virtuales y ver el entorno físico simultáneamente. Por otro lado, la realidad virtual implica simulaciones inmersivas en tiempo real completamente a través de gráficos digitales. Además, el metaverso ofrece la posibilidad de crear una versión virtual de un mundo físico, el cual se puede explorar y manipular de manera ilimitada. A su vez, esta tecnología está siendo utilizada como forma de educación, ya que se puede recrear cualquier tipo de entorno en el que se quiera enseñar (Elbert et al., 2023).

Automatización robótica de procesos

La automatización de procesos mejora las capacidades de las instituciones, esta tecnología facilita la ejecución de tareas operativas como funciones administrativas y financieras con una ínfima tasa de error y con mucha más eficiencia. La automatización robótica se aplica en sistemas de autenticación biométrica, programación de reuniones, procesos de inscripción, reemplazo de docentes, tareas de evaluación y calificación, entre otros.

Además, esta tecnología tiene la capacidad de optimizar el espacio físico de las instituciones y el uso de los recursos, lo cual representa un gran ahorro económico. Por otro lado, la automatización en la educación permite disminuir el número de errores en el proceso de enseñanza-aprendizaje y aumenta la eficacia y la efectividad en el logro de los objetivos educativos (Rojas, 2017; Khan, et al., 2022).

Plataformas basadas en la nube

Se espera que el crecimiento de las soluciones educación en la nube continúen impulsado por todos los beneficios que ofrecen. Cada vez más la integración de la tecnología en la nube en la industria de la educación está ganando popularidad. A través de sistemas inteligentes basados en la nube, las plataformas de educación pueden proporcionar una amplia gama de servicios académicos como clases virtuales, evaluaciones en línea, realización de exámenes y soluciones de tareas, junto con seguimiento en tiempo real, calificación instantánea, gestión de tarifas en línea, gestión del personal, entre otros. Otras de las ventajas de las herramientas y los servicios de educación superior basados en la nube consiste en los beneficios de ahorro de costos y aumento de la eficiencia operativa de las organizaciones. En los próximos años se espera que todos los beneficios de las soluciones de educación en la nube impulsen su crecimiento (Martínez & Huamaní, 2021; Yurchenko et al., 2023).

Tendencias Ambientales

Estructuras Físicas del Campus

El período reciente de "enseñanza remota de emergencia", seguido por el regreso de las instituciones a los campus en condiciones de salud y seguridad desafiantes, requirió cambios en las estructuras físicas de los campus educativos. Los cambios iniciales en los entornos físicos incluyen la adición de nuevo accesorio físicos y modificaciones del espacio, para que responda la enseñanza remota y mixta. También requiere de la mejora de la calidad del aire y espacio para el distanciamiento social, y reducción de objetos tangibles como folletos de papel. A medida que continúa este enfoque en los entornos físicos de aprendizaje, el campus del futuro deberá diseñarse para satisfacer más necesidades que nunca. Los líderes del campus deberán tener en cuenta los nuevos desafíos, como acomodar a los estudiantes y trabajadores remotos, integrar las necesidades fundamentales de accesibilidad para todos y abordar nuevas iniciativas ecológicas para un campus sostenible. Además, deberán adaptarse a los cambios tecnológicos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Victorino et al., 2022).

Aumento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) tienen un impacto directo en la forma en que los colegios y universidades planifican el campus del futuro. La educación superior contribuye al éxito de los ODS en dos áreas principales. En primer lugar, la integración de los ODS en la instrucción prepara a los estudiantes para contribuir a la sostenibilidad, tanto en su vida personal como profesional.

En segundo lugar, una amplia variedad de investigaciones realizadas por profesores y estudiantes en instituciones de educación superior informan directamente sobre los ODS y sus aplicaciones prácticas. Las ciencias ambientales están en una posición única para investigar y resolver más rápidamente la próxima generación de crisis ambientales. También, en algunos casos las metas para el desarrollo sostenible se convierten en una prioridad para muchas universidades, ya que se está convirtiendo en un factor decisivo a la hora de elegir una institución de educación superior. Por este motivo, se hace necesario que las universidades incorporen los ODS en sus planes estratégicos (Ramos, 2021).

Ecosistema Ambiental

El cambio climático se está convirtiendo en una preocupación central en muchas instituciones de educación y organizaciones profesionales. Los fenómenos meteorológicos severos han interrumpido las operaciones institucionales diarias con una frecuencia cada vez mayor. Esto ha requerido nuevos enfoques para mitigar los impactos de los fenómenos meteorológicos en la vida y el aprendizaje de los estudiantes, así como el desarrollo de nuevos sistemas que puedan soportar mejor los fenómenos meteorológicos inesperados. Por otro lado, la comunidad de educación es consciente de su responsabilidad de aprovechar la investigación y la enseñanza para impactar el clima global. Las instituciones están lanzando campañas en los medios para educar a las comunidades locales sobre la ciencia del cambio climático, incluidos consejos prácticos para detenerlo. Los programas de educación están comenzando a incluir instrucción explícita para que los estudiantes aprendan más sobre los impactos ecológicos, sociales y culturales del cambio climático. Las organizaciones profesionales y las agencias de financiación están emitiendo recomendaciones e incluso requisitos para que los investigadores y educadores se adhieran a las prácticas ecológicas e incluyan el cambio climático en los planes de estudio y los planes de estudio (Blanco, 2022).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio permiten interpretar que la vigilancia tecnológica emerge como una herramienta clave para la adaptación de los sistemas educativos frente a cambios acelerados e impredecibles. Esta capacidad de anticipación y análisis estructurado de tendencias proporciona a las instituciones educativas una ventaja estratégica, al ofrecerles insumos para responder proactivamente a las transformaciones que atraviesan el sector. Las macrotendencias y microtendencias identificadas en

este análisis coinciden con el propósito inicial del estudio y reafirman la utilidad del enfoque cualitativo-documental aplicado.

Estos hallazgos se alinean con investigaciones previas que han resaltado la importancia de integrar tecnologías emergentes en la planificación educativa. Autores como San Juan y Rodríguez (2016) han señalado la necesidad de sistemas de vigilancia para apoyar la toma de decisiones en educación, mientras que estudios recientes como los de Dhawan (2020) y Bozkurt et al. (2020) destacan cómo fenómenos como la educación en línea, la inteligencia artificial y el aprendizaje personalizado están redefiniendo la enseñanza a nivel global. De manera similar, Sancho et al. (2018) y Bernate (2020) ya advertían sobre la urgencia de construir sistemas educativos resilientes y adaptables, lo cual se confirma con los hallazgos de esta investigación.

Asimismo, el análisis confirma que el sector educativo se encuentra en una etapa de transición, marcada por la inestabilidad política, la disminución del financiamiento público y las exigencias de una economía digital en expansión. La demanda de habilidades específicas y la pérdida de valor percibido de las credenciales tradicionales están motivando una transformación hacia modelos más flexibles, basados en microcredenciales y aprendizaje por competencias. Esta situación exige a las instituciones educativas repensar su oferta de valor y alinearse con las expectativas de una población estudiantil más diversa, exigente y orientada al mercado laboral.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos de este estudio ofrecen orientaciones para el diseño de políticas públicas, el desarrollo institucional y la innovación pedagógica.

Integrar tendencias como la gamificación, la realidad aumentada y la inteligencia artificial en el aula, adaptadas a las condiciones locales, puede enriquecer significativamente la experiencia educativa. Sin embargo, este proceso debe contemplar una perspectiva de equidad, dado que las tecnologías, aunque prometedoras, pueden también amplificar brechas existentes si no se diseñan estrategias inclusivas y accesibles para todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico.

El estudio reconoce, no obstante, ciertas limitaciones. La dependencia exclusiva de fuentes secundarias implica que los hallazgos están condicionados por la disponibilidad y calidad de los documentos analizados. Además, la ausencia de datos empíricos directos restringe la posibilidad de contrastar las tendencias con percepciones o experiencias de actores del sector. Aun así, se aplicaron criterios rigurosos de selección documental y validación con expertos, lo que otorga solidez y coherencia al proceso analítico.

Frente a estas limitaciones, se recomienda que futuras investigaciones combinen métodos documentales con estudios de caso o análisis empíricos que permitan validar las tendencias en contextos específicos. También sería pertinente explorar cómo institucionalizar procesos de vigilancia tecnológica en organizaciones educativas, con el fin de convertirlos en prácticas sistemáticas que respalden la toma de decisiones basadas en evidencia. La colaboración entre instituciones educativas, gobiernos y sector privado será esencial para avanzar hacia un sistema educativo más inclusivo, actualizado y preparado para los desafíos del siglo XXI.

En cuanto a sus fortalezas, este estudio destaca por el uso riguroso de un enfoque metodológico estructurado, que permitió sintetizar de manera coherente una gran cantidad de información dispersa. El proceso de categorización temática y validación experta añadió valor a la interpretación de los datos, favoreciendo la construcción de un panorama amplio, actualizado y orientado a la acción.

En definitiva, los resultados aportan una visión integral sobre las transformaciones del sistema educativo en un escenario global volátil. El llamado es claro: solo mediante la innovación continua, la adaptación institucional y una perspectiva colaborativa será posible aprovechar las oportunidades que plantean las tendencias emergentes. Para lograrlo, será imprescindible no solo incorporar tecnología, sino hacerlo con justicia, responsabilidad y visión de futuro.

CONCLUSIONES

Este estudio permitió identificar y categorizar las principales tendencias que están configurando el futuro de la educación a nivel global, mediante un enfoque cualitativo-documental sustentado en vigilancia

tecnológica. La sistematización de 19 microtendencias agrupadas en 5 macro-tendencias reveló que los factores tecnológicos, sociales, económicos, políticos y ambientales interactúan de manera decisiva en la transformación del modelo educativo contemporáneo. Entre los hallazgos más significativos se destacan la consolidación de la educación en línea, el auge del aprendizaje personalizado, la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) y la realidad aumentada (RA), así como la creciente valorización de las microcredenciales y la formación basada en competencias.

Los objetivos planteados al inicio del estudio fueron alcanzados satisfactoriamente, ya que se logró no solo mapear las tendencias educativas actuales, sino también comprender sus implicaciones en distintos niveles del sistema educativo. Asimismo, se evidenció la utilidad de la vigilancia tecnológica como herramienta estratégica para monitorear, interpretar y anticipar cambios relevantes, fortaleciendo así las capacidades de planeación y toma de decisiones en el ámbito educativo.

Los resultados obtenidos tienen importantes implicaciones tanto teóricas como prácticas. En el plano teórico, aportan un marco de referencia actualizado para la reflexión crítica sobre los desafíos que enfrenta la educación en contextos de alta volatilidad e incertidumbre. En el plano práctico, ofrecen orientaciones para el diseño de políticas educativas más adaptativas, la innovación en pedagogías y currículos, y el fortalecimiento institucional mediante la integración consciente de tecnologías emergentes. Además, el estudio subraya la importancia de avanzar hacia modelos educativos inclusivos, flexibles y orientados al desarrollo de habilidades pertinentes para el siglo XXI.

Sin embargo, este estudio presenta limitaciones inherentes a su naturaleza documental, ya que se basa exclusivamente en fuentes secundarias y no incorpora evidencia empírica directa. Esta condición puede restringir la generalización de los resultados a contextos particulares, por lo que se sugiere interpretar los hallazgos considerando su carácter exploratorio y prospectivo.

REFERENCIAS

1. Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., de la Rosa, A. L., & Gallardo-Pérez, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68.
2. Apple, M. W. (2019). On doing critical policy analysis. *Educational Policy*, 33(1), 276-287. <https://doi.org/10.1177/089590481880730>
3. Araujo de Cendros, D., & Bermudes, J. (2009). Limitaciones de las tecnologías de información y comunicación en la educación universitaria. *Horizontes Educativos*, 14(1), 9-24. <https://www.redalyc.org/pdf/979/97912444001.pdf>
4. Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., & Martín-Gómez, S. (2023). HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 141-161. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34023>
5. Au, W. (2011). Teaching under the New Taylorism: High-Stakes Testing and the Standardization of the 21st Century Curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 43(1), 25-45. <https://doi.org/10.1080/00220272.2010.521261>
6. Bernate, J., & Guatva, J. A. V. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 141-154. <https://www.redalyc.org/9444/journal/280/28064146010/>
7. Blanco, M. A., Blanco, M. E., & Vila Hinojo, B. T. (2022). Educación ambiental y actitud frente al cambio climático en estudiantes universitarios. *Revista San Gregorio*, 1(49), 1-15. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1924>
8. Bonam, B., Piazzentin, L., & Possa, A. D. (2020). Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: metodologías mixtas en plataformas digitales. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (65), 43-52.
9. Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Education in normal, new normal, and next normal: Observations from the past, insights from the present and projections for the future. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), i-x. <http://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/512>

10. Bulger, M. (2016). Personalized learning: The conversations we're not having. *Data and Society*, 22(1), 1-29. https://www.datasociety.net/pubs/ecf/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf
11. Deming, D. J., & Noray, K. (2020). Earnings Dynamics, Changing Job Skills, and STEM Careers. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(4), 1965-2005. <https://doi.org/10.1093/qje/qjaa021>
12. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
13. Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
14. Dingel, J. I. (2020). How Many Jobs Can be Done at Home?. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104235>
15. Elbert, M. J. P., Mendoza, B. M. Z., Aguirre, K. A. M., & Cárdenas, M. V. (2023). Realidad virtual, realidad aumentada y realidad extendida en la educación. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 7(2), 74-88. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.74-88](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.74-88)
16. Ferrari, A., & Punie, Y. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. <https://digcomp.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/DIGCOMP-1.0-2013.pdf>
17. Floridi, L. (2014). *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. Oxford University Press.
18. Freire, P. (2002). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI editores.
19. Fullan, M. (2021). The right drivers for whole system success. CSE Leading Education Series, 1. <http://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2021/03/Fullan-CSE-Leading-Education-Series-01-2021R2-compressed.pdf>
20. Gil-León, J. M., Casas-Herrera, J. A., & Lemus-Vergara, A. Y. (2020). ¿Es rentable la formación universitaria en Colombia?: una estimación. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(2), 249-265. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n2.2020.10723>
21. González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/32719>
22. González-Sarmiento, E., Roa-Perez, J., & Ortiz-Ospino, L. (2021). Big Data and Artificial Intelligence in the Development of Industry 4.0; A Bibliometric Analysis. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1154, No. 1, p. 012008). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1154/1/012008>
23. Gràcia, X. G., & Sancho-Gil, J. M. (2021). Artificial intelligence in education: Big data, black boxes, and technological solutionism. In *Seminar.net*, 17(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.4281>
24. Hillman, N. W., & Weichman, T. (2016). Education Deserts: The Continued Significance of 'Place' in the Twenty-First Century. American Council on Education. <http://www.acenet.edu/news-room/Pages/CPRS-Viewpoints-Education-Deserts.aspx>
25. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
26. Islas Torres, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324>
27. Isusqui, J. C. P., Villavicencio, I. E. S., Inga, C. V., Gutiérrez, H. O. C., Díaz, B. L. G., & Amaya, K. L. A. (2023). La Inteligencia Artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación. <https://doi.org/10.31219/osf.io/z2y7c>
28. Khan, S., Tailor, R. K., Pareek, R., Gujrati, R., & Uygün, H. (2022). Application of Robotic Process Automation in education sector. *Journal of Information and Optimization Sciences*, 43(7), 1815-1834. <https://doi.org/10.1080/02522667.2022.2128534>
29. Koshal, R. K., & Koshal, M. (2000). State Appropriations and Higher Education Tuition: What is the Relationship? *Education Economics*, 8(1), 81-89. <https://doi.org/10.1080/096452900110319>
30. Lancheros, S. A., & Mora, A. F. (2022). La financiación de la educación superior en Colombia: crisis y disputas en el marco de la pandemia. *Nómadas*, 56, 49-65. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a3>

31. Lizitza, N., & Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias: cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *Revista Argentina de Educación Superior: RAES*, (20), 89-107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7592063>
32. Lloyd, M. W. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. *IISUE UNAM*. http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/546/1/LloydM_2020_Desigualdades_educativas.pdf
33. López, L., López-Paz, P., & López, M. (2023). Trabajo remoto y satisfacción laboral de los docentes universitarios peruanos durante la pandemia del COVID-19. *Revista Innova Educación*, 5(1), 158-169. <https://doi.org/10.35622/>
34. Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot-com/files/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
35. Martínez, R. E. S., & Huamaní, C. G. A. (2021). Plataformas educativas: herramientas digitales de mediación de aprendizajes en educación. *HAMUT'AY*, 8(3), 66-74. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i3.2347>
36. Ortiz-Ospino, L., González-Sarmiento, E., & Roa-Perez, J. (2025). Technology trends in the creative and cultural industries sector: a systematic literature review. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13731-025-00497-6>
37. Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283.
38. Prieto, J. L., Villora, S. G., Evangelio, C., & Rfo, J. F. (2022). Gamificando “El Alquimista”, una intervención para educar en valores a jóvenes adolescentes. *Revista de investigación en educación*, 20(2), 109-126.
39. Ramlo, S. E. (2021). Universities and the COVID-19 pandemic: Comparing views about how to address the financial impact. *Innovative Higher Education*, 46(6), 777-793. <https://doi.org/10.1007/s10755-021-09561-x>
40. Ramos, D. I. (2020). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada*, 37, 89-110. <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27763>
41. Rojas, C., & Humberto, J. (2017). La cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 y su impacto en la educación superior en ingeniería en Latinoamérica y el Caribe. *Universidad Antonio Nariño*. https://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/work_in_progress/WP386.pdf
42. Rubiano, M. R., & Sánchez, J. J. M. (2015). Presente y futuro del aprendizaje y la enseñanza en Colombia: contextualizando a la Universidad El Bosque. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(2), 17-27. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27443659002.pdf>
43. San Juan, Y. I., & Rodríguez, F. I. R. (2016). Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica. *Ciencias de la Información*, 47(2), 11-18. <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181452083002.pdf>
44. Sancho Gil, J. M., Ornellas, A., & Arrazola Carballo, J. (2018). La situación cambiante de la universidad en la era digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-140. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20673>
45. Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
46. Sleeter, C. E. (2018). Multicultural Education as Social Activism. *Race, Ethnicity and Education*, 21(3), 409-424.
47. Torres Salas, M. I. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 131-142. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419012.pdf>
48. Umaña-Mata, A. C. (2020). Educación superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 36-49. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3199>
49. Vela Valdés, J. (2000). Educación superior: inversión para el futuro. *Educación Médica Superior*, 14(2), 171-183. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v14n2/ems07200.pdf>

50. Victorino, G., Bandeira, R., Painho, M., Henriques, R., & Coelho, P. S. (2022). Rethinking the campus experience in a post-COVID world: A multi-stakeholder design thinking experiment. *Sustainability*, 14(13), 7655. <https://doi.org/10.3390/su14137655>
51. Viñas, M. (2021). Retos y posibilidades de la educación híbrida en tiempos de pandemia. *Plurescentes*, 11. <https://doi.org/10.24215/18536212e027>
52. Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403-413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
53. Yurchenko, A., Rozumenko, A., Rozumenko, A., Momot, R., & Semenikhina, O. (2023). Cloud technologies in education: the bibliographic review. *Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska*, 13(4). <http://doi.org/10.35784/iapgos.4421>