



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA**

**TEMA:**

---

**EL FUTURO DE LA INCLUSIÓN: TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU  
POTENCIAL EN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS  
INCLUSIVOS**

---

Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico previo a la obtención del título de Magister en Educación Inclusiva

**Autor:**

Mg. Peña Cobeña Jorge Aníbal

**Tutora:**

PhD Núñez Naranjo Aracelly Fernanda

AMBATO– ECUADOR  
2025

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Jorge Aníbal Peña Cobeña, declaro ser autor del Trabajo Titulación modalidad Artículo Científico, con el nombre “EL FUTURO DE LA INCLUSIÓN: TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU POTENCIAL EN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS INCLUSIVOS”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación Inclusiva y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 05 días del mes de diciembre de 2025, firmo conforme:

Autor: Jorge Aníbal Peña Cobeña

Firma:

Número de Cédula: 1703613859

Dirección: Provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato, barrio Miñarica.

Correo Electrónico: jorgecopena@yahoo.com

Teléfono: 0996440213

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico “EL FUTURO DE LA INCLUSIÓN: TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU POTENCIAL EN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS INCLUSIVOS” presentado por Jorge Aníbal Peña Cobeña para optar por el Título Magister en Educación Inclusiva,

### **CERTIFICO**

Que dicho Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los tribunales que se designe.

Ambato, 27 de noviembre del 2025

.....

PhD. Aracelly Fernanda Núñez Naranjo

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación Inclusiva, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 05 de diciembre de 2025

Jorge Aníbal Peña Cobeña  
1703613859

## **APROBACIÓN DE TRIBUNALES**

El Trabajo Titulación modalidad Artículo Científico ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: EL FUTURO DE LA INCLUSIÓN: TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU POTENCIAL EN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS INCLUSIVOS, previo a la obtención del Título de Magister en Educación Inclusiva, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo Titulación modalidad Artículo Científico.

Ambato, 05 de diciembre de 2025

.....

PH.D Migdalia Janteh Sulbarán Brito  
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

.....

MG. Hugo Stalin Yáñez Rueda  
VOCAL DE TRIBUNAL

.....

PH.D Aracelly Fernanda Núñez Naranjo  
VOCAL DE TRIBUNAL

**DEDICATORIA**

A los niños, niñas, y jóvenes que sufren discriminación.

A los docentes que día a día luchan por una educación más equitativa.

## **AGRADECIMIENTO**

A los docentes y tutores de la Universidad Tecnológica Indoamérica,  
que, con profesionalismo, vocación y humanidad, nos hicieron comprender  
que la inclusividad en las aulas, abre la esperanza para un mundo más equitativo y justo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE TRIBUNALES.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	ix
ABSTRACT.....	x
<b>ARTÍCULO</b>	
TÍTULO.....	1
PALABRAS CLAVE.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
DESARROLLO.....	3
1. Tecnologías Clave y su Potencial.....	3
2. Implementación en Contextos Reales.....	6
3. Barreras Críticas.....	8
4. Privacidad de Datos.....	10
5. Políticas Públicas.....	10
6. Marcos Regulatorios Directiva Europea de Accesibilidad Digital (2025).....	11
CONCLUSIONES.....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	13

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA**

**TEMA:** EL FUTURO DE LA INCLUSIÓN: TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU POTENCIAL EN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS INCLUSIVOS

**AUTOR:** Jorge Aníbal Peña Cobeña

**TUTORA:** Ph.D Aracelly Fernanda Núñez Naranjo

### **RESUMEN EJECUTIVO**

Este estudio analiza el impacto de las tecnologías emergentes en la construcción de entornos educativos más equitativos e inclusivos. A pesar del creciente desarrollo de herramientas como la inteligencia artificial, la realidad extendida y los sistemas de traducción en tiempo real, persisten profundas brechas digitales, sociales y económicas que obstaculizan su acceso universal, especialmente en poblaciones vulnerables. El objetivo del estudio es explorar el potencial transformador de estas tecnologías en el ámbito educativo, siempre que se integren con enfoque ético, equitativo y culturalmente contextualizado. La investigación se basa en una revisión sistemática de literatura científica, análisis de experiencias regionales e identificación de casos exitosos de implementación tecnológica. Entre los resultados más destacados se encuentra la utilidad de plataformas personalizadas, hologramas táctiles y aplicaciones móviles para mejorar la participación de estudiantes con discapacidad o diversidad lingüística. Se concluye que la incorporación efectiva de estas innovaciones requiere políticas públicas sólidas, marcos normativos globales y formación docente continua. La tecnología, por sí sola, no garantiza inclusión: es imprescindible un compromiso pedagógico que promueva la justicia social y la sostenibilidad educativa. En consecuencia, se plantea la necesidad de avanzar hacia modelos educativos que prioricen la diversidad, aseguren la accesibilidad digital y fomenten una verdadera equidad en el aprendizaje.

**DESCRIPTORES:** accesibilidad digital, equidad educativa, diversidad cultural, políticas públicas inclusivas, justicia social.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**FACULTY OF EDUCATION SCIENCES**

**MASTER IN INCLUSIVE EDUCATION**

**AUTHOR:** PEÑA COBEÑA JORGE ANIBAL

**TUTOR:** PHD. NUÑEZ NARANJO ARACELLY FERNANDA

**THEME**

THE FUTURE OF INCLUSION: EMERGING TECHNOLOGIES AND THEIR POTENTIAL IN  
CREATING INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

**ABSTRACT**

This study analyzes the impact of emerging technologies on building more equitable and inclusive educational environments. Despite the growing development of tools such as artificial intelligence, extended reality, and real-time translation systems, profound digital, social, and economic divides persist, hindering universal access, especially for vulnerable populations. This study aims to explore the transformative potential of these technologies in education, only if they are integrated with an ethical, equitable, and culturally contextualized approach. The research is based on a systematic review of scientific literature, analysis of regional experiences, and identification of successful cases of technological implementation. Among the most noteworthy findings is the usefulness of personalized platforms, tactile holograms, and mobile applications in increasing student participation among those with disabilities or diverse linguistic backgrounds. The study concludes that the effective integration of these innovations requires robust public policies, comprehensive regulatory frameworks, and ongoing teacher training. Technology alone does not guarantee inclusion. A pedagogical commitment that promotes social justice and educational sustainability is essential. Consequently, there is a need to move towards educational models that prioritize diversity, ensure digital accessibility, and foster genuine equity in learning.

**KEYWORDS:** emerging technologies, inclusive education.



# EL FUTURO DE LA INCLUSIÓN: TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU POTENCIAL EN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS INCLUSIVOS

## THE FUTURE OF INCLUSION: EMERGING TECHNOLOGIES AND THEIR POTENTIAL FOR CREATIVE INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

Jorge Peña-Cobeña<sup>1\*</sup>; Aracelly Núñez-Naranjo<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Educación, Maestría en Educación Inclusiva, Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato 180103, Ecuador. Orcid: [0000-0001-7431-2339](https://orcid.org/0000-0001-7431-2339)  
email: fernandanunez@uti.edu.ec

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Ciencias Humanas y de la Educación – CICHE. Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato 180103, Ecuador. Orcid: [0009-0008-9722-6247](https://orcid.org/0009-0008-9722-6247)  
email: [jpenal1@indoamerica.edu.ec](mailto:jpenal1@indoamerica.edu.ec)

### Resumen

Este estudio analiza el impacto de las tecnologías emergentes en la construcción de entornos educativos más equitativos e inclusivos. A pesar del creciente desarrollo de herramientas como la inteligencia artificial, la realidad extendida y los sistemas de traducción en tiempo real, persisten profundas brechas digitales, sociales y económicas que obstaculizan su acceso universal, especialmente en poblaciones vulnerables. El objetivo del estudio es explorar el potencial transformador de estas tecnologías en el ámbito educativo, siempre que se integren con enfoque ético, equitativo y culturalmente contextualizado. La investigación se basa en una revisión sistemática de literatura científica, análisis de experiencias regionales e identificación de casos exitosos de implementación tecnológica. Entre los resultados más destacados se encuentra la utilidad de plataformas personalizadas, hologramas táctiles y aplicaciones móviles para mejorar la participación de estudiantes con discapacidad o diversidad lingüística. Se concluye que la incorporación efectiva de estas innovaciones requiere políticas públicas sólidas, marcos normativos globales y formación docente continua. La tecnología, por sí sola, no garantiza inclusión: es imprescindible un compromiso pedagógico que promueva la justicia social y la sostenibilidad educativa. En consecuencia, se plantea la necesidad de avanzar hacia modelos educativos que prioricen la diversidad, aseguren la accesibilidad digital y fomenten una verdadera equidad en el aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** accesibilidad digital, equidad educativa, diversidad cultural, políticas públicas inclusivas, justicia social

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el discurso sobre innovación tecnológica en el ámbito educativo se encuentra en el centro de múltiples debates académicos, políticos y sociales. La irrupción de las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad extendida (XR), el blockchain y la analítica de datos ha transformado de manera radical los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, desafiando las concepciones normativas sobre lo que significa aprender, enseñar e incluir (Păvăloaia & Necula, 2023). Esta transformación representa una oportunidad sin precedentes para repensar la inclusión educativa, especialmente en contextos históricamente atravesados por la desigualdad y la exclusión.

Sin embargo, el avance tecnológico no se produce en un vacío. Al contrario, se desarrolla en contextos marcados por profundas brechas digitales, sociales y económicas, que condicionan el acceso equitativo a estas herramientas. La pandemia de COVID-19 puso de manifiesto con crudeza estas desigualdades, al evidenciar la fragilidad de los sistemas educativos frente a la virtualización forzada, particularmente en regiones de escasos recursos (García-Peña, 2023). A nivel global, más de 244 millones de niños, niñas y adolescentes no acceden actualmente a una educación básica de calidad, y 702 millones presentan rezagos severos en los niveles educativos más elementales (UNESCO, 2023). Estos datos revelan una crisis educativa de escala global, que exige respuestas sistémicas y sostenibles.

El paradigma de la inclusión educativa cobra una nueva relevancia en esta época (Ramos-Navas-Parejo et al., 2020). Tradicionalmente concebida como un enfoque centrado en la eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación, la inclusión se enfrenta hoy a una complejidad mayor debido a la necesidad de integrar a todos los estudiantes en entornos educativos mediados por tecnologías avanzadas (Fernandez-Villardón et al., 2020). Este nuevo escenario las tecnologías emergentes pueden convertirse en aliadas de la inclusión o corren el riesgo de profundizar las desigualdades existentes y las condiciones deben cumplirse para que su implementación tenga un impacto positivo y transformador.

Autores como Castellano-Beltrán et al. (2025) advierten que, si bien la integración tecnológica ofrece múltiples beneficios para estudiantes con diversidad funcional, también puede reforzar mecanismos de exclusión si no se diseñan desde un enfoque verdaderamente accesible. La inclusión no puede ser un subproducto accidental de la innovación; debe ser un principio rector en el diseño, implementación y evaluación de estas herramientas (Núñez-Naranjo, Cumbicus, et al., 2024). Así, el uso de tecnologías como la IA en plataformas adaptativas y traductores automáticos para lenguas indígenas o hologramas táctiles para estudiantes ciegos, representa un avance significativo, pero insuficiente si no se abordan las condiciones estructurales que perpetúan la exclusión (Murniarti et al., 2023; Rodríguez & Teliz, 2020).

Por un lado, es necesario superar las barreras tecnológicas, que incluyen el acceso desigual a dispositivos, conectividad y plataformas sigue siendo un reto. Por otro, es imprescindible transformar las barreras pedagógicas y culturales que subyacen en los sistemas educativos, muchas veces centrados en modelos homogéneos y excluyentes (Núñez-Naranjo & Sánchez-Torres, 2025). La tecnología, en este sentido, no debe ser vista como una solución en sí misma, sino como una herramienta al servicio de un proyecto pedagógico comprometido con la justicia social.

La discusión sobre tecnologías emergentes e inclusión educativa también implica una reflexión crítica sobre los riesgos éticos asociados al uso de datos personales, algoritmos sesgados y procesos de automatización que pueden reproducir estereotipos o vulnerar derechos fundamentales (Buda & Czékman, 2021). Por ello, cualquier avance en este campo debe estar acompañado por marcos normativos robustos, políticas públicas inclusivas y procesos de formación docente que garanticen una implementación ética, contextualizada y participativa.

Mientras la tecnología puede ampliar las posibilidades de personalización del aprendizaje, también puede convertirse en un factor de exclusión si no se garantiza su accesibilidad universal. La brecha digital, entonces, es un problema de acceso a dispositivos y el abarca el uso significativo, apropiación cultural y participación equitativa. Como plantea la (Castellano-Beltran et al., 2025), es urgente asegurar que todas las plataformas educativas cumplan con estándares de accesibilidad que permitan su utilización por personas con distintas capacidades y trayectorias de vida.

Desde una perspectiva crítica, el concepto de tecnologías para la inclusión debe ser reformulado no como una promesa tecnocéntrica, sino como una herramienta situada en contextos sociales complejos (Camacho et al., 2023). Las experiencias documentadas en América Latina, como el Plan Ceibal en Uruguay o las aplicaciones de realidad aumentada para estudiantes con autismo, muestran que es posible integrar estas tecnologías en marcos de equidad, siempre que exista una voluntad política y pedagógica clara (Rodríguez & Teliz, 2020) Este trabajo tiene como objetivo explorar el potencial de las tecnologías emergentes en la creación de entornos educativos inclusivos. Se aplica una metodología basada en la revisión de literatura y análisis de contenidos científica que aborda el cruce entre tecnologías emergentes e inclusión educativa.

## **DESARROLLO**

### **1. Tecnologías Clave y su Potencial**

Las tecnologías emergentes, especialmente en la última década, han significado, para la educación, causa de importantes transformaciones, pues conceptos como el Internet de las Cosas, la inteligencia artificial, la realidad aumentada y virtual, el blockchain, entre otros, que antes solo se reservaban para temas de ciencia ficción, ahora se aplican con éxito tanto por alumnos como por profesores (Oliveira et al., 2019). Por otro lado, el uso de la tecnología trae grandes beneficios para el aprendizaje, sin embargo, se necesitan más evidencias para definir si es así en la educación inclusiva en las aulas (Castellano-Beltran et al., 2025). Si bien es cierto que las demandas educativas han tenido respuestas

específicas con soluciones innovadoras, también es una realidad que aún hay desafíos que enfrentar. Uno de ellos es que se debe mejorar la accesibilidad y fortalecer la participación de estudiantes tradicionalmente marginados en los procesos educativos.

### **Inteligencia Artificial**

La inteligencia artificial (IA) ha generado grandes expectativas en la transformación educativa, particularmente en el ámbito de la inclusión. Esta tecnología permite automatizar procesos cognitivos como la comprensión de texto, la resolución de problemas o la gestión de datos, actividades que anteriormente dependían exclusivamente de la intervención humana (Area-Moreira 2025).

Una de las aplicaciones de la IA, es la Gamificación, una dinámica de juegos para el aprendizaje. Su implementación para alumnos con dislexia, ha probado ser muy efectiva con la aplicación LexiPal. Esta aplicación ha incorporado siete elementos de la gamificación, con resultados excelentes (Núñez-Naranjo, et al., 2024). Sin embargo, el potencial transformador de la IA, así como de todas las tecnologías emergentes, debe ser abordado con cautela. La implementación de estas herramientas demanda una reflexión crítica sobre sus limitaciones, sesgos inherentes y el riesgo de profundizar desigualdades si su acceso queda restringido a determinados sectores sociales.

### **Tutores personalizados para dislexia.**

Dentro del ámbito de la educación inclusiva, los sistemas de tutoría personalizados impulsados por inteligencia artificial representan una innovación significativa para atender las necesidades específicas del alumnado (Lexicer et al., 2024). Un ejemplo notable de esta tendencia es la aplicación Lexplore, diseñada para la detección y apoyo a estudiantes con dificultades lectoras asociadas a la dislexia. La herramienta combina el análisis de la fluidez y la precisión lectora mediante un escaneo ocular que permite identificar tempranamente patrones de lectura atípicos. A partir de estas evaluaciones, el sistema ofrece un diagnóstico preliminar y sugiere intervenciones pedagógicas adaptadas a las necesidades individuales del estudiante. Los resultados obtenidos indican mejoras sustanciales en la fluidez y comprensión lectora tras la implementación de programas de práctica basados en IA (Rivas-Torres, 2025).

En este sentido, la implementación de tutores personalizados, se perfila como una herramienta prometedora para fortalecer la equidad educativa, siempre que su utilización se realice bajo principios de accesibilidad, privacidad de datos y enfoque pedagógico centrado en la diversidad, lo cual, al momento no se evidencia.

### **Traductores en tiempo real para lenguas indígenas**

La traducción simultánea asistida por inteligencia artificial se ha convertido en una estrategia clave para promover la inclusión lingüística en contextos educativos y sociales (Vargas-Sierra, 2020). Particularmente en el caso de las lenguas indígenas, donde persisten importantes brechas de comunicación, el uso de traductores en tiempo real

representa una oportunidad para mejorar el acceso equitativo a los servicios educativos, sanitarios y administrativos.

La incorporación de algoritmos de inteligencia artificial en aplicaciones móviles y tabletas permite ahora realizar traducciones automáticas en tiempo real, facilitando la interacción entre hablantes de lenguas indígenas y profesores que no dominan dichas lenguas. Estas herramientas, diseñadas para ser accesibles, económicas y escalables, contribuyen a reducir barreras de comunicación, mejorar la permanencia escolar y preservar la riqueza lingüística de los pueblos originarios (Manuel Mager, 2018). No obstante, la eficacia de estas tecnologías depende de su adecuada adaptación a las particularidades lingüísticas y culturales de cada comunidad, así como de procesos de capacitación docente que garanticen su uso respetuoso y efectivo en el aula. Si bien el desarrollo de traductores en tiempo real se ha popularizado por su utilidad para lenguas indígenas, el éxito futuro debe estar enfocado a que esta herramienta sea también útil en el ámbito educativo, especialmente en el campo de la inclusión..

### **Realidad Extendida**

El ámbito educativo está evolucionando continuamente, con nuevos avances tecnológicos. En los años recientes, la Realidad Extendida (XR), que incluye la Realidad Virtual (VR), la Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Combinada (MR), ofrecen una interacción con experiencias inmersivas e interactivas, que sobrepasan los métodos tradicionales. Siendo la educación inclusiva esencial para asegurar oportunidades equitativas a todos los estudiantes, hemos visto que los métodos tradicionales han fallado en ser realmente inclusivos. Esta falencia, se mitiga con la oportunidad que ofrecen los avances tecnológicos de la Realidad Extendida y de la Inteligencia Artificial, creando espacios personalizados de aprendizaje, de acuerdo a las necesidades de cada estudiante, incluyendo a los discapacitados y también a aquellos con diferencias culturales y estilos de aprendizaje. El objetivo es reducir la discriminación, y generar el sentido de pertenencia y respeto entre todos los estudiantes (Barbu et al., 2025).

Uno de los logros en el ámbito educativo, ha sido la creación de entornos personalizados. La Realidad Extendida se proyecta como herramienta clave para que estos entornos tengan las especificidades necesarias para cada alumno que a pesar de ser virtuales, no dejan de ser cada vez más reales. La evolución de estas herramientas sugiere que los entornos educativos del futuro incorporarán tecnologías más asequibles, seguras, interactivas, fáciles de usar y adaptadas a las necesidades de todos los estudiantes. Así, la realidad extendida se proyecta como un recurso clave para enriquecer los procesos educativos, fomentar la equidad y ampliar las posibilidades de participación en el aprendizaje.

### **Realidad Virtual para terapia de exposición en fobia escolar**

La terapia de exposición es una técnica psicológica que facilita la recuperación de la autonomía emocional y la capacidad de decisión de los pacientes, mediante la creación

controlada de situaciones que gradualmente confrontan los temores, evitando respuestas de evitación (Ferreira et al., 2025).

Gracias a su capacidad para simular entornos realistas de manera controlada, la realidad virtual (VR) permite a los pacientes practicar la exposición a situaciones temidas sin los riesgos asociados a la exposición directa. Las investigaciones iniciales exploraron las posibilidades terapéuticas de entornos tridimensionales diseñados para recrear escenarios fóbicos de alta fidelidad, facilitando así el afrontamiento gradual de los miedos. La implementación de tecnologías de realidad aumentada en combinación con VR ha permitido añadir una capa de separación simbólica entre el individuo y el entorno virtual, lo que posibilita un entrenamiento progresivo de la respuesta emocional ante situaciones temidas (Campos et al., 2025). Estos avances tecnológicos ofrecen nuevas oportunidades para el tratamiento de la fobia escolar, al proporcionar entornos de aprendizaje terapéuticos que respetan el ritmo individual de exposición y fortalecen las estrategias de afrontamiento de los estudiantes

### **Realidad aumentada para estudiantes ciegos**

La realidad aumentada (AR) ha abierto nuevas posibilidades para mejorar la accesibilidad educativa de personas con discapacidad visual. Un ejemplo innovador en este campo es el proyecto Touchable Holograms, que explora la creación de hologramas táctiles como recurso de aprendizaje inclusivo (Orhani, 2024).

Este proyecto, desarrollado en colaboración por universidades del Reino Unido y Francia, forma parte del campo emergente de la Realidad Aumentada Tangible Digital (Digital Tangible Augmented Reality). Su objetivo es permitir que los estudiantes ciegos o con baja visión interactúen con objetos digitales a través del sentido del tacto, superando las limitaciones de los materiales didácticos convencionales. La tecnología utilizada busca crear objetos holográficos que puedan ser visualizados y sentidos mediante interfaces hápticas especializadas. Esto posibilita una experiencia sensorial directa, favoreciendo la comprensión de conceptos espaciales y tridimensionales que, de otro modo, resultarían inaccesibles (Murniarti et al., 2023).

Tanto Touchable Holograms como Digital Tangible Augmented Reality, son tecnologías que han sido efectivas para personas con discapacidad visual. Pero esta efectividad, debe traducirse en una estrategia que, implementada y generalizada en el ambiente escolar, sea de beneficio para todos, aplicando las normas que en el nivel global se han propuesto para disminuir, e idealmente eliminar, la brecha digital.

## **2. Implementación en Contextos Reales**

### **Modelos Escalables**

La adopción de tecnologías emergentes en las instituciones educativas ha propiciado el desarrollo de nuevos modelos escalables que permiten atender de manera más eficaz la diversidad de necesidades, servicios, personas y contextos. Estos modelos se basan en la creación de espacios de aprendizaje interconectados con plataformas tecnológicas y

servicios sociales complementarios, con el objetivo de ampliar las oportunidades educativas para todos los estudiantes (Danilo & Jaramillo, 2024). La aplicación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y el Design Thinking, en educación, han sido el punto de partida para la aplicación de modelos escalables que permitan la permanencia y la ampliación en el manejo de datos en forma descentralizada (Bermeo & Molerio, 2023).

La gestión del cambio en instituciones educativas es un proceso fundamental para adaptar la educación a las demandas del mundo actual. Requiere la participación activa de todas las partes interesadas y una comunicación clara y efectiva para establecer objetivos, compartir información y abordar preocupaciones (Cordillera, 2024).

Los modelos escalables suelen incorporar sistemas que, con una estructura descentralizada, basada en la gestión transversal de datos, permite monitorear en tiempo real el funcionamiento interno de las instituciones educativas y evaluar la eficacia de las políticas públicas orientadas a la atención a la diversidad. Permite, además, tomar en cuenta todas las herramientas tecnológicas que, combinadas, darán un entorno más inclusivo para la enseñanza.

### **Plataforma "Onebillion" combinando IA y aprendizaje móvil**

La educación inclusiva hace referencia a un enfoque educativo que considera las diferencias individuales. El aprendizaje puede ser promovido en todos los estudiantes, tanto si los mismos poseen o no las mismas capacidades. Se plantea un contexto que fomenta progreso educativo y social sin barreras sanitarias, sociales, culturales, estéticas o funcionales (Calero-Toaquiza et al., 2024). Las tecnologías emergentes han demostrado ser herramientas eficaces que promueven un aprendizaje de calidad accesible para todos los estudiantes, mejorando la participación, el aprendizaje y la inclusión social.

La plataforma utiliza inteligencia artificial para adaptar dinámicamente el contenido de aprendizaje, facilitando así la adquisición de conocimientos de manera personalizada y accesible. Además, integra más de 2000 millones de pictogramas multilingües, lo que permite atender a una amplia diversidad de estudiantes, incluidos aquellos con dificultades de aprendizaje o provenientes de contextos lingüísticos diversos (CISCO, 2021).

Onebillion se ha consolidado como una herramienta clave en aulas de todo el mundo, demostrando que las tecnologías emergentes, cuando son diseñadas con criterios de accesibilidad e inclusión, pueden contribuir significativamente a reducir las brechas educativas y a garantizar un aprendizaje de calidad para todos los estudiantes. Onebillion lo logra, pues personaliza el aprendizaje de acuerdo a la necesidad de cada alumno. Por otro lado, su accesibilidad, elimina las barreras y brechas educativas existentes.

### **Caso emblemático: Microsoft Flip con inteligencia artificial para estudiantes no verbales**

Uno de los avances recientes más representativos en la creación de entornos inclusivos mediados por tecnología es Microsoft Flip, una plataforma basada en inteligencia

artificial que ha sido adaptada para facilitar la comunicación de estudiantes no verbales. Esta herramienta permite a los usuarios grabar y compartir videos en un entorno tipo red social, promoviendo la participación activa de estudiantes, familias y docentes. Su diseño accesible y su estructura flexible permiten presentar contenidos mediante videos breves, imágenes interactivas, encuestas y preguntas abiertas, facilitando así la construcción colectiva de conocimiento y fomentando un sentido de pertenencia entre los participantes (Massuh Villavicencio & Armendáriz Zambrano, 2024).

La Universidad Tecnológica del Estado de Puebla, en México, aplicó los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el desarrollo de cursos de idioma Braille, integrando múltiples medios de representación, materiales diferenciados y espacios de socialización digital para estudiantes con discapacidad visual (Tellez Tula, et al., 2023). Este modelo se asemeja al implementado en la Comunidad Valenciana (España), que marca un punto de inflexión hacia una escuela de la diversidad, sustituyendo los enfoques tradicionales de educación especial por prácticas inclusivas sostenidas. En conjunto, estos casos muestran que la integración tecnológica orientada por principios de inclusión, sostenibilidad y equidad, tiene un alto potencial para transformar los sistemas educativos, superar barreras estructurales y consolidar prácticas pedagógicas centradas en la diversidad.

### **3. Barreras Críticas**

Las barreras críticas incluyen aquellos aspectos que por su naturaleza se interponen entre las opiniones convencionales a favor (o en contra) del uso de una tecnología y su eventual puesta en uso o su consolidación en cadenas de valor educativo. Proviene de las capacidades institucionales para adoptar y consolidar el uso de las tecnologías en la educación y proviene de los contextos sociales donde se usan intensiva las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje en particular y a la sociedad económicamente empobrecida de nuestro país, en general. En Ecuador, el proceso de integración de IA en la educación se enfrenta a no pocos obstáculos, siendo algunos de ellos a brecha digital, el acceso a la tecnología, la falta de formación docente, la resistencia al cambio, y la existencia de marcos regulatorios que garanticen la ética y la privacidad (Miranda-Castillo, 2025; Núñez Naranjo & Gaona Soto, 2021).

Sin embargo, la pobreza es parte estructural del Ecuador donde persiste la desigual distribución, acoso e injerencia de diversas formas de violencia coyuntural, estructural e incorporada afectando a grupos LGBTI+ y minorías sociales que obtienen escasas oportunidades para su desarrollo y el uso de TDE. La Ley Orgánica de Educación Intercultural ha reconocido limitados espacios para los diferentes colectivos de personas con orientaciones sexuales e identidades de géneros diversos, aunque estos avances han tenido limitados progresos. La Ley Orgánica de Educación Intercultural reconoce la concepción de la educación “como un proceso de liberarse de lo ya constituido, para desarrollarse positivamente hacia formas más complejas”. Por lo que, la Ley Orgánica de Educación Intercultural debe profundizar intensamente el uso de TDE en ambientes propicios en la medida de sus capacidades técnicas y operativas (Enrique & Pozo, 2021).

Un caso emblemático, es el de Kenia en África, en que, durante la escolarización, una empresa ofreció la posibilidad de compartir su tecnología de cableado para distintas instituciones educativas, misión educativa que tiene en su núcleo a alumnos holandeses, entre otros. La empresa realizó un ensayo para la organización donde, junto a otras instituciones, había ofrecido tabletas a varios centros sin tener en cuenta si existía la capacitación docente o no para poder hacer uso, por lo que no resultó del todo positivo, entonces tras ellas decidieron incluir puesta en marcha, de modo que al contrarrestar esos errores se obtuvieron grandes resultados (El País, 2021).

Las barreras críticas, a pesar de su existencia tangible, no se deben a una predisposición hacia las tecnologías emergentes, sino más bien, a la falta de normativas que regulen la utilización inclusiva de estas herramientas que, como hemos analizado en acápites anteriores, son exitosas en cuanto se aplican con estrategias eficientes y basadas en políticas inclusivas adecuadas. Si se dotan de elementos tecnológicos en forma masiva, deben ir acompañados de programas de capacitación y mantenimiento, para que resulten realmente efectivas.

### **Aspectos Éticos**

La utilización de las tecnologías emergentes en la educación incrementa la complejidad del trabajo docente, especialmente por la urgencia que el profesorado presenta de entender y de coordinar nuevos entornos, competencias y metodologías que estas suponen. Además, el uso de estas tecnologías emergentes presenta nociones que comportan acuerdos internacionales fundamentales que precisan ser tomados en cuenta. Uno de ellos es la resolución del Parlamento Europeo, que regula los aspectos éticos de la utilización de la Inteligencia Artificial, la robótica y las tecnologías conexas (Europeo et al., 2019). Básicamente, las normas para el uso de las tecnologías emergentes, tienen que ver con los aspectos morales al momento de que las grandes corporaciones invierten en tecnología. La gran pregunta es si lo hacen por empatía hacia la población necesitada o lo hacen para incrementar sus ganancias a cualquier costo, con estrategias comerciales más que sociales.

Recientemente se ha intensificado la labor de difusión del espiral de competencias interdisciplinarias que, potencialmente, pueden estar presente en todas las áreas de formación, que faciliten el desarrollo de actitudes de cambio sobre la realidad cotidiana: la inclusión qua derecho humano fundamental, la comunicación intercultural, la participación en la vida democrática, el medio ambiente, la cultura de los derechos humanos, la identidad y diversidad culturales y la resolución pacífica de conflictos. Se trata de una gran oportunidad para contribuir, entre otros aspectos, al desarrollo de actitudes inclusivas que fundamenten el sistema educativo inclusivo, de promoción de la diversidad y del respeto de los derechos humanos. Por otra parte, resulta igualmente apremiante activar y racionalizar espacios de reflexión entre unas y otras áreas para incidir, entre otras cosas, en los procesos de enseñanza aprendizaje para la construcción de una realidad inclusiva, entonces las prácticas educativas interactivas parecen ser adecuadas (Valdez & Diaz, 2020).

#### **4. Privacidad de Datos**

La privacidad de los datos se refiere al derecho fundamental que tienen personas, organizaciones y Estados a proteger los datos personales. Esos datos reúnen características que permiten identificar a una persona determinada, ya sea directamente o de manera indirecta, perfilando conjuntos de datos desde los cuales se puede inferir la identidad de las personas. Aunque el concepto y alcance de datos personales puede variar de acuerdo a la jurisdicción, se vuelve cada vez más importante la protección de información considerada sensible en las organizaciones y Estados, como raza o etnia, creencias religiosas, opiniones políticas, empleo, vida privada, salud, datos biométricos e información genética (Ord, 2022).

No se debe considerar únicamente el hecho de que la privacidad de datos constituye un derecho fundamental, sino que, su violación puede desvirtuar el verdadero sentido del uso de las tecnologías emergentes en beneficio de la educación inclusiva. Por ello, es importante la implementación de medidas que neutralicen esta posibilidad.

En este contexto de creciente relevancia de la privacidad de datos personales, los legisladores han avanzado significativamente protegiendo a la privacidad. En el ámbito global, algunos de los avances más prominentes y relevantes son el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (Parlamento Europeo & Consejo de la Unión Europea, 2018) y la Ley de Protección de la Privacidad de los Niños en Línea de los Estados Unidos de América (Russo, 2013). Sin embargo, con respecto a la inclusión, es necesario atender las características culturales, económicas, sociales y políticas en las que se dan estas regulaciones, y las posibilidades para que todos los grupos de población accedan a un marco de derecho que proteja sus datos.

Si bien la tecnología abre un amplio abanico de posibilidades para mejorar el acceso a información y, en consecuencia, tener mejores herramientas para la educación, por otro lado, se ha de considerar que es también una puerta abierta al acceso a datos personales que por derecho deben estar protegidos. Han sido importantes los avances en la legislación internacional al respecto, debiendo asimismo implementarse en los niveles nacional y local.

#### **5. Políticas Públicas**

La protección de los derechos educativos de las personas con discapacidad está contemplada en una serie de instrumentos jurídicos supranacionales, a nivel internacional y nacional que materializan el reconocimiento de una serie de derechos y principios que son fundamentales en la educación de las personas con discapacidad, siempre en armonía con sus derechos fundamentales como seres humanos (Moreno Molina, 2014).

Las políticas públicas y los modelos de desarrollo de la educación inclusiva de distintas administraciones en el ámbito nacional, autonómico, provincial y municipal, son fundamentales en cambio de situación. Aun así, son a su vez la decisión final más parsimoniosa de transición hacia un nuevo modelo de educación inclusiva con los

resultados de un cierre masivo de medidas, con el gasto que ello conlleva, de una ampliación considerable del número de los llamados «proyectos de inclusión», sólo en nombre. Esta dualidad de círculos viciosos, fundamentalmente centrados en el marco regulatorio y los aspectos institucionales, propicia la existencia de una serie de factores motivadores y disuasorio orientada a la cooperación, participación, colaboración y el trabajo inter y transdisciplinario-multidisciplinar (Carrasco Lara, 2024). Todo ello, con el objetivo final de transformar las citadas dualidades en círculo virtuoso que haga viable con una alternativa inclusiva los derechos de las personas con discapacidad y que sustituya a la educación segregadora

Las políticas públicas, son importantes en toda gestión de los estados, pues marcan las estrategias y los objetivos a seguir en el mediano y largo plazo, en todos los ámbitos de la gestión pública. En el plano de la educación inclusiva, es fundamental tener no solo una política pública estatal, sino que, además, tenga una regulación de carácter global. Esto permitirá una planificación racional y escalable, para que las políticas de inclusión se apliquen de forma eficiente y controlada.

## **6. Marcos Regulatorios Directiva Europea de Accesibilidad Digital (2025)**

La Directiva Europea de Accesibilidad Digital representa un avance sustancial en la consolidación de los derechos digitales en el contexto educativo y sociotecnológico europeo. Esta normativa establece estándares mínimos de accesibilidad para una amplia gama de entidades, incluyendo organismos públicos, instituciones de educación superior, plataformas formativas y organizaciones culturales y financieras (Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo, 2019)

La directiva se aplica a seis categorías institucionales específicas: (1) plataformas de educación y formación, (2) organismos independientes de evaluación del rendimiento, (3) entidades de control de calidad, (4) portales de educación religiosa, (5) instituciones de carácter divulgativo, cultural o educativo, y (6) centros de validación e identificación de aprendizajes. Estas entidades deberán garantizar que todos sus contenidos digitales, incluidos sitios web, aplicaciones móviles y materiales audiovisuales, cumplan con criterios técnicos que aseguren su accesibilidad universal (European Parliament, 2019)

En este contexto, se reconoce la necesidad de que los Estados miembros desarrollen políticas educativas y tecnológicas que integren esta normativa como parte de una estrategia integral de transformación digital inclusiva. Solo a través de una gobernanza multinivel, basada en marcos legales robustos, será posible garantizar que las tecnologías emergentes contribuyan de manera efectiva a una educación accesible para todos.

### **Gobernanza global para estándares de accesibilidad**

La necesidad de establecer una gobernanza global eficiente en materia de accesibilidad digital resulta crucial para garantizar la equidad en el acceso a la educación mediada por tecnologías emergentes. Actualmente, los marcos regulatorios nacionales suelen verse superados por las dinámicas de los organismos internacionales y por la creciente

influencia de actores privados en la definición de estándares tecnológicos (Solutions, 2018; UNESCO., 2021). Esta situación ha generado tensiones entre la autonomía de los Estados y la injerencia de empresas multinacionales en el diseño e implementación de soluciones tecnológicas, particularmente en regiones con recursos naturales estratégicos como las tierras raras.

Diversas organizaciones internacionales han advertido que los flujos de financiamiento, tanto públicos como privados, deben alinearse con principios de justicia social, sin condicionar el acceso a la tecnología a criterios de rentabilidad económica (OCDE, 2022; United Nations., 2022). Por ello, se plantea que los Estados asuman un rol activo en la regulación, implementación y supervisión de las tecnologías aplicadas al ámbito educativo, asegurando que estas respondan a criterios de accesibilidad universal y no reproduzcan lógicas de exclusión.

En este contexto, urge una legislación global vinculante que exija a los inversores y desarrolladores tecnológicos alinear sus estrategias con los objetivos de inclusión educativa, asegurando transparencia, equidad y sostenibilidad (European Parliament, 2019). Solo a través de una gobernanza multinivel e inclusiva será posible construir un ecosistema digital accesible, en el que la inversión tecnológica se traduzca efectivamente en oportunidades reales para los sectores históricamente marginados.

## **CONCLUSIONES**

Las tecnologías emergentes tienen un gran potencial para transformar la educación inclusiva y crear entornos educativos más accesibles y personalizados para todos los estudiantes, sin embargo, es importante reconocer que las brechas sociales, económicas y tecnológicas siguen siendo un obstáculo significativo para lograr una inclusión educativa efectiva. La educación inclusiva requiere un enfoque integral que atienda la diversidad cultural, social y de capacidades de los estudiantes. Las tecnologías emergentes pueden ser un recurso estratégico para apoyar la inclusión educativa, pero es fundamental que se implementen de manera efectiva y sostenible.

Es importante que los gobiernos y las instituciones educativas inviertan en la investigación y el desarrollo de tecnologías emergentes que puedan apoyar la inclusión educativa, una inversión que debe ser en conciencia de fines nobles de apoyar a la educación inclusiva, no como un negocio de rentabilidad económica. Los educadores y los tecnólogos deben trabajar juntos para desarrollar soluciones tecnológicas que sean accesibles y efectivas para todos los estudiantes. La formación y el apoyo a los docentes son fundamentales para garantizar que puedan utilizar efectivamente las tecnologías emergentes en sus prácticas educativas.

De las limitaciones encontradas, es preciso mencionar la falta de políticas públicas respecto a la utilización de tecnologías emergentes en educación inclusiva. Si bien existen varias normas en el nivel local, nacional y hasta global, no necesariamente se enfocan en una real norma general que permita tener estrategias comunes para beneficio de la inclusión educativa. Es así que, se necesitan más investigaciones sobre el impacto de las tecnologías emergentes en la inclusión educativa y sobre cómo pueden ser utilizadas para

mejorar los resultados de aprendizaje de todos los estudiantes. La investigación debe centrarse en la evaluación de la efectividad de las tecnologías emergentes en diferentes contextos educativos y en la identificación de las mejores prácticas para su implementación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Area-moreira, M. (2025). *Luces y sombras de la IA en la educación superior Didáctica para el pensamiento crítico*. January.
- Barbu, M., Iordache, D. D., Petre, I., Barbu, D. C., & Băjenaru, L. (2025). Framework Design for Reinforcing the Potential of XR Technologies in Transforming Inclusive Education. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(3), 1–20. <https://doi.org/10.3390/app15031484>
- Bermeo, C. K., & Molerio, D. P. (2023). *Construir experiencias de aprendizaje para todos los estudiantes : aportes del diseño universal para el aprendizaje y design thinking Building learning experiences for all students : contributions of*. 95–108.
- Buda, A., & Czékman, B. (2021). Pandemic and Education. *Central European Journal of Educational Research*, 3(3), 1–10. <https://doi.org/10.37441/cejert/2021/3/3/10391>
- Calero-Toaquiza, G., Valle-Veliz, D., Rojas-Cagua, T., & Muñoz-Almeida, P. (2024). Aula sin barreras: Una perspectiva innovadora. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(2), 830–843. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2405>
- Camacho, R., Cadena Heredia, V., Murquincho, M., Pesantez, M., & Semanate, R. (2023). Proceso de Calidad del Sistema Educativo en el Ecuador: Un Análisis Integral y Prospectivo. *Revista Invecom* , 4, 2–16. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/2701/205>
- Campos, T., Castello, M., Damasceno, E., & Valentim, N. (2025). An Updated Systematic Mapping Study on Usability and User Experience Evaluation of Touchable Holographic Solutions. *Journal on Interactive Systems*, 16(1), 172–198. <https://doi.org/10.5753/jis.2025.4694>
- Carrasco Lara, G. P. (2024). Análisis de las políticas públicas ecuatorianas sobre la inclusión de personas con discapacidad. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1462–1474. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1963>
- Castellano-Beltran, A., Carballo, R., & Moríña, A. (2025). Benefits and challenges of inclusive emerging technologies in universities: Analysis of the voice of students. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13374-2>
- CISCO. (2021). *Onebillion: Using technology to ensure all children reach their full potential in reading and math - Cisco Blogs*. <https://blogs.cisco.com/csr/onebillion-using-technology-to-ensure-all-children-reach-their-full-potential-in-reading-and-math>
- CONADIS. (2006). Convención sobre los derechos de las personas con Discapacidad y

Protocolo Facultativo. 3 De Mayo 2007, 42.

- Cordillera, U. (2024). *Gestión del cambio en instituciones educativas : Estrategias administrativas para la innovación pedagógica* *Managing change in educational institutions : Administrative strategies for pedagogical innovation* *Introducción*. 3(1), 36–50.
- D'Andrea, F. M., McCarthy, T., Kamei-Hannan, C., & Holbrook, M. C. (2021). Investigating comprehension measures of Reading Adventure Time! For improving reading skills. *Https://Doi.Org/10.1177/02646196211034648*, 41(2), 286–297. <https://doi.org/10.1177/02646196211034648>
- Danilo, J., & Jaramillo, F. (2024). *Transformaciones en la educación : la sinergia entre nuevas metodologías pedagógicas y tecnologías emergentes en la educación* *Autor : 5048–5066*.
- Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo. (2019). *Sobre requisitos de accesibilidad para productos y servicios*. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 151, 70–115.
- El País. (2021). *Tabletas para las escuelas africanas: ¿innovación tecnológica o despilfarro?* <https://elpais.com/planeta-futuro/2021-02-05/tabletas-para-las-escuelas-africanas-innovacion-tecnologica-o-despilfarro.html>
- Enrique, H., & Pozo, D. (2021). *Ley orgánica de educación intercultural*. 1–133.
- Eugenia, M., & Conde, T. (2024). *El uso de la tecnología en la educación inclusiva the use of technology in inclusive education*.
- European Parliament. (2019). *ramework of ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies*.
- Europeo, P., De, D. De, & Europeo, E. P. (2019). *Marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas*. 2020.
- Fernandez-Villardón, A., Alvarez, P., Ugalde, L., & Tellado, I. (2020). Fostering the Social Development of Children with Special Educational Needs or Disabilities (SEND) through Dialogue and Interaction: A Literature Review. *Social Sciences*, 9(6), 97. <https://doi.org/10.3390/socsci9060097>
- Ferreira, T., Batista, T., Lopes, T., Malheiro, P., Vitorino, J., Vaz, R., & De Sousa, J. (2025). Extended Reality and Phobia Treatments: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 256(March), 1064–1072. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.213>
- García-Peña, V. R. (2023). Desarrollo y Uso de Aplicaciones Móviles en el Contexto Ecuatoriano. *Revista Científica Zambos*, 2(3), 1–15. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n3/46>
- Larrouqué, D. (2012). La Implementación Del Plan Ceibal: Coaliciones De Causa Y Nueva Gerencia Pública En Uruguay. *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, 22(1), 37–58.
- Lexicer, M., Parrales, M., Maria, S., & Argos, C. (2024). *Artículo de Revisión*

*Integración de IA en el aula : estrategias para que los docentes integren IA en sus métodos de enseñanza matemáticas , optimizando el tiempo y la interacción con los estudiantes.* 4(6), 1–24. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(6\)e520](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(6)e520)

- Manuel Mager, I. M. (2018). *Hacia la traducción automática de las lenguas indígenas en México.*
- Massuh Villavicencio, C., & Armendáriz Zambrano, C. (2024). Habilidades digitales en la formación docente con Flip de Microsoft. *Res Non Verba Revista Científica*, 14(1), 28–40. <https://doi.org/10.21855/resnonverba.v14i1.898>
- Miranda-Castillo, M. A. (2025). *Desafíos y retos de la inteligencia artificial en la educación ecuatoriana : Una mirada desde la enseñanza y el rol del docente.* 11, 1551–1566.
- Moreno Molina, J. A. (2014). Derechos humanos y protección de las personas con discapacidad. *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, 14(2), 353. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v14i2.462>
- Murniarti, E., Prayitno, H., Wibowo, G. A., Suparmi, & Rochmah, E. Y. (2023). Implementing Augmented Reality in Inclusive Education: Experiments and Potential. *International Journal of Science and Society*, 5(4), 60–72. <https://doi.org/10.54783/ijsoc.v5i4.765>
- Núñez-Naranjo, A., Cumbicus, F. C., & Ocaña, J. M. (2024). *TIC as a Didactic Tool for the Development of Reading Comprehension* (pp. 144–154). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8_15)
- Núñez-Naranjo, A., & Sánchez-Torres, A. (2025). Digital tools in the development of social skills: The role of the teacher as facilitator. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(2), 3099–3109. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i2.5953>
- Núñez-Naranjo, A., Sinailin-Peralta, J., & Morales-Urrutia, E. (2024). *Gamification: From Motivation and Challenges to Improving Academic Performance in Learning Mathematics* (pp. 106–113). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8_11)
- Núñez Naranjo, A., & Gaona Soto, H. (2021). Análisis de la política de inclusión educativa en la educación media en el Ecuador. *Revista Científica Retos de La Ciencia*, 5(e), 103–111. <https://doi.org/10.53877/rc.5.e.20210915.9>
- OCDE. (2022). ¿Cómo va la vida en América Latina? Medición del Bienestar para la formulación de políticas públicas. In OECD Publishing (Ed.), *¿Cómo va la vida en América Latina?* <https://doi.org/10.1787/7f6a948f-es>
- Oliveira, A., Feyzi Behnagh, R., Ni, L., Mohsinah, A. A., Burgess, K. J., & Guo, L. (2019). Emerging technologies as pedagogical tools for teaching and learning science: A literature review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1(2), 149–160. <https://doi.org/10.1002/hbe2.141>
- Ord, L. (2022). *Los derechos a la igualdad y no discriminación como bienes jurídicos del derecho fundamental a la protección de datos personales.* February.
- Orhani, S. (2024). *Hologram ( Augmented Reality ) as a Virtual Teacher.* November

2023.

- Parlamento Europeo, & Consejo de la Unión Europea. (2018). *Reglamento (UE) 2018/1725*. 39–98.
- Păvăloaia, V.-D., & Necula, S.-C. (2023). Artificial Intelligence as a Disruptive Technology—A Systematic Literature Review. *Electronics*, 12(5), 1102. <https://doi.org/10.3390/electronics12051102>
- Ramos-Navas-Parejo, M., Cáceres-Reche, M. P., Soler-Costa, R., & Marín-Marín, J. A. (2020). uso de las TIC para la animación a la lectura en contextos vulnerables. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3), 240–261. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25730>
- Rivas-Torres, D. V. (2025). *Comprehension Difficulties in Elementary School Students*. 3, 650–661.
- Rodríguez, E., & Teliz, F. (2011). *REVISIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESAFÍOS DE MEJORA IMPLEMENTING THE CEIBAL PLAN IN URUGUAY: REVIEW OF INVESTIGATIONS AND IMPROVEMENT CHALLENGES IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO CEIBAL EM URUGUAI: REVISÃO DE INVESTIGAÇÕES E DESAFIOS DE MELHORA*.
- Rodríguez, E., & Teliz, F. (2020). *Plan Ceibal 2020: Desafíos de innovación educativa en Uruguay*. <https://redi.anii.org.uy/jspui/handle/20.500.12381/308>
- Russo, C. (2013). Children’s Internet Protection Act. *Encyclopedia of Education Law*, 1–2. <https://doi.org/10.4135/9781412963916.n64>
- Solutions, R. (2018). *ACCESSIBILITY IN GLOBAL GOVERNANCE : THE ( IN ) VISIBILITY OF PERSONS Barriers to Effective Participation and Recommended Solutions Accessibility in Global Governance : The ( In ) visibility of Persons with Disabilities. December*.
- Tellez Tula, A., Castro González, E. D. J., Gutiérrez Gutiérrez, B., & I. Asino, T. (2023). Braille reading and writing as an innovative strategy in the english second language. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 7833–7847. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5007](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5007)
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- UNESCO. (2023). *Identidad e inclusión: historias deportivas de futuros posibles desde el presente mexicano*. <https://www.unesco.org/es/articles/identidad-e-inclusion-historias-deportivas-de-futuros-posibles-desde-el-presente-mexicano>
- United Nations. (2022). *Global Digital Compact: Principles for an inclusive digital future*. [https://www.un.org/digital-emerging-technologies/global-digital-compact?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.un.org/digital-emerging-technologies/global-digital-compact?utm_source=chatgpt.com)
- Valdez, M., & Diaz, F. (2020). 2007-7033-Sine-53-00001. *Sinética Revista Electrónica de Educaciòn*, 1–4. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2019\)/0053/001](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2019)/0053/001)
- Vargas-Sierra, C. (2020). the Translator’S Work-Station in the Age of Artificial

Intelligence. Towards Knowledge-Assisted Trans-Lation. *Pragmalinguistica*, 28, 166–187. <https://doi.org/10.25267/Pragmalinguistica.2020.i28.09>

- Area-moreira, M. (2025). *Luces y sombras de la IA en la educación superior Didáctica para el pensamiento crítico*. January.
- Barbu, M., Iordache, D. D., Petre, I., Barbu, D. C., & Băjenaru, L. (2025). Framework Design for Reinforcing the Potential of XR Technologies in Transforming Inclusive Education. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(3), 1–20. <https://doi.org/10.3390/app15031484>
- Bermeo, C. K., & Molerio, D. P. (2023). *Construir experiencias de aprendizaje para todos los estudiantes : aportes del diseño universal para el aprendizaje y design thinking Building learning experiences for all students : contributions of*. 95–108.
- Buda, A., & Czékman, B. (2021). Pandemic and Education. *Central European Journal of Educational Research*, 3(3), 1–10. <https://doi.org/10.37441/cejer/2021/3/3/10391>
- Calero-Toaquiza, G., Valle-Veliz, D., Rojas-Cagua, T., & Muñoz-Almeida, P. (2024). Aula sin barreras: Una perspectiva innovadora. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(2), 830–843. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2405>
- Camacho, R., Cadena Heredia, V., Murquincho, M., Pesantez, M., & Semanate, R. (2023). Proceso de Calidad del Sistema Educativo en el Ecuador: Un Análisis Integral y Prospectivo. *Revista Invecom*, 4, 2–16. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/2701/205>
- Campos, T., Castello, M., Damasceno, E., & Valentim, N. (2025). An Updated Systematic Mapping Study on Usability and User Experience Evaluation of Touchable Holographic Solutions. *Journal on Interactive Systems*, 16(1), 172–198. <https://doi.org/10.5753/jis.2025.4694>
- Carrasco Lara, G. P. (2024). Análisis de las políticas públicas ecuatorianas sobre la inclusión de personas con discapacidad. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1462–1474. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1963>
- Castellano-Beltran, A., Carballo, R., & Moriña, A. (2025). Benefits and challenges of inclusive emerging technologies in universities: Analysis of the voice of students. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13374-2>
- CISCO. (2021). *Onebillion: Using technology to ensure all children reach their full potential in reading and math - Cisco Blogs*. <https://blogs.cisco.com/csr/onebillion-using-technology-to-ensure-all-children-reach-their-full-potential-in-reading-and-math>
- CONADIS. (2006). Convención sobre los derechos de las personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo. *3 De Mayo 2007*, 42.
- Cordillera, U. (2024). *Gestión del cambio en instituciones educativas : Estrategias*

*administrativas para la innovación pedagógica Managing change in educational institutions : Administrative strategies for pedagogical innovation Introducción.* 3(1), 36–50.

- D'Andrea, F. M., McCarthy, T., Kamei-Hannan, C., & Holbrook, M. C. (2021). Investigating comprehension measures of Reading Adventure Time! For improving reading skills. *Https://Doi.Org/10.1177/02646196211034648*, 41(2), 286–297. <https://doi.org/10.1177/02646196211034648>
- Danilo, J., & Jaramillo, F. (2024). *Transformaciones en la educación : la sinergia entre nuevas metodologías pedagógicas y tecnologías emergentes en la educación Autor : 5048–5066.*
- Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo. (2019). *Sobre requisitos de accesibilidad para productos y servicios. Diario Oficial de la Unión Europea, L 151, 70–115.*
- El País. (2021). *Tabletas para las escuelas africanas: ¿innovación tecnológica o despilfarro?* <https://elpais.com/planeta-futuro/2021-02-05/tabletas-para-las-escuelas-africanas-innovacion-tecnologica-o-despilfarro.html>
- Enrique, H., & Pozo, D. (2021). *Ley orgánica de educación intercultural.* 1–133.
- Eugenia, M., & Conde, T. (2024). *El uso de la tecnología en la educación inclusiva the use of technology in inclusive education.*
- European Parliament. (2019). *ramework of ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies.*
- Europeo, P., De, D. De, & Europeo, E. P. (2019). *Marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas. 2020.*
- Fernandez-Villardón, A., Alvarez, P., Ugalde, L., & Tellado, I. (2020). Fostering the Social Development of Children with Special Educational Needs or Disabilities (SEND) through Dialogue and Interaction: A Literature Review. *Social Sciences*, 9(6), 97. <https://doi.org/10.3390/socsci9060097>
- Ferreira, T., Batista, T., Lopes, T., Malheiro, P., Vitorino, J., Vaz, R., & De Sousa, J. (2025). Extended Reality and Phobia Treatments: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 256(March), 1064–1072. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.213>
- García-Peña, V. R. (2023). Desarrollo y Uso de Aplicaciones Móviles en el Contexto Ecuatoriano. *Revista Científica Zambos*, 2(3), 1–15. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n3/46>
- Larrouqué, D. (2012). La Implementación Del Plan Ceibal: Coaliciones De Causa Y Nueva Gerencia Pública En Uruguay. *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, 22(1), 37–58.
- Lexicer, M., Parrales, M., Maria, S., & Argos, C. (2024). *Artículo de Revisión Integración de IA en el aula : estrategias para que los docentes integren IA en sus métodos de enseñanza matemáticas , optimizando el tiempo y la interacción con los estudiantes.* 4(6), 1–24. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(6\)e520](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(6)e520)

- Manuel Mager, I. M. (2018). *Hacia la traducción automática de las lenguas indígenas en México*.
- Massuh Villavicencio, C., & Armendáriz Zambrano, C. (2024). Habilidades digitales en la formación docente con Flip de Microsoft. *Res Non Verba Revista Científica*, 14(1), 28–40. <https://doi.org/10.21855/resnonverba.v14i1.898>
- Miranda-Castillo, M. A. (2025). *Desafíos y retos de la inteligencia artificial en la educación ecuatoriana : Una mirada desde la enseñanza y el rol del docente*. 11, 1551–1566.
- Moreno Molina, J. A. (2014). Derechos humanos y protección de las personas con discapacidad. *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, 14(2), 353. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v14i2.462>
- Murniarti, E., Prayitno, H., Wibowo, G. A., Suparmi, & Rochmah, E. Y. (2023). Implementing Augmented Reality in Inclusive Education: Experiments and Potential. *International Journal of Science and Society*, 5(4), 60–72. <https://doi.org/10.54783/ijssoc.v5i4.765>
- Núñez-Naranjo, A., Cumbicus, F. C., & Ocaña, J. M. (2024). *TIC as a Didactic Tool for the Development of Reading Comprehension* (pp. 144–154). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8_15)
- Núñez-Naranjo, A., & Sánchez-Torres, A. (2025). Digital tools in the development of social skills: The role of the teacher as facilitator. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(2), 3099–3109. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i2.5953>
- Núñez-Naranjo, A., Sinailin-Peralta, J., & Morales-Urrutia, E. (2024). *Gamification: From Motivation and Challenges to Improving Academic Performance in Learning Mathematics* (pp. 106–113). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-44131-8_11)
- Núñez Naranjo, A., & Gaona Soto, H. (2021). Análisis de la política de inclusión educativa en la educación media en el Ecuador. *Revista Científica Retos de La Ciencia*, 5(e), 103–111. <https://doi.org/10.53877/rc.5.e.20210915.9>
- OCDE. (2022). ¿Cómo va la vida en América Latina? Medición del Bienestar para la formulación de políticas públicas. In OECD Publishing (Ed.), *¿Cómo va la vida en América Latina?* <https://doi.org/10.1787/7f6a948f-es>
- Oliveira, A., Feyzi Behnagh, R., Ni, L., Mohsinah, A. A., Burgess, K. J., & Guo, L. (2019). Emerging technologies as pedagogical tools for teaching and learning science: A literature review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1(2), 149–160. <https://doi.org/10.1002/hbe2.141>
- Ord, L. (2022). *Los derechos a la igualdad y no discriminación como bienes jurídicos del derecho fundamental a la protección de datos personales*. February.
- Orhani, S. (2024). *Hologram ( Augmented Reality ) as a Virtual Teacher*. November 2023.
- Parlamento Europeo, & Consejo de la Unión Europea. (2018). *Reglamento (UE) 2018/1725*. 39–98.

- Păvăloaia, V.-D., & Necula, S.-C. (2023). Artificial Intelligence as a Disruptive Technology—A Systematic Literature Review. *Electronics*, 12(5), 1102. <https://doi.org/10.3390/electronics12051102>
- Ramos-Navas-Parejo, M., Cáceres-Reche, M. P., Soler-Costa, R., & Marín-Marín, J. A. (2020). uso de las TIC para la animación a la lectura en contextos vulnerables. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3), 240–261. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25730>
- Rivas-Torres, D. V. (2025). *Comprehension Difficulties in Elementary School Students*. 3, 650–661.
- Rodríguez, E., & Teliz, F. (2011). *REVISIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESAFÍOS DE MEJORA IMPLEMENTING THE CEIBAL PLAN IN URUGUAY: REVIEW OF INVESTIGATIONS AND IMPROVEMENT CHALLENGES IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO CEIBAL EM URUGUAI: REVISÃO DE INVESTIGAÇÕES E DESAFIOS DE MELHORA*.
- Rodríguez, E., & Teliz, F. (2020). *Plan Ceibal 2020: Desafíos de innovación educativa en Uruguay*. <https://redi.anii.org.uy/jspui/handle/20.500.12381/308>
- Russo, C. (2013). Children’s Internet Protection Act. *Encyclopedia of Education Law*, 1–2. <https://doi.org/10.4135/9781412963916.n64>
- Solutions, R. (2018). *ACCESSIBILITY IN GLOBAL GOVERNANCE : THE ( IN ) VISIBILITY OF PERSONS Barriers to Effective Participation and Recommended Solutions Accessibility in Global Governance : The ( In ) visibility of Persons with Disabilities. December*.
- Tellez Tula, A., Castro González, E. D. J., Gutiérrez Gutiérrez, B., & I. Asino, T. (2023). Braille reading and writing as an innovative strategy in the english second language. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 7833–7847. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5007](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5007)
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- UNESCO. (2023). *Identidad e inclusión: historias deportivas de futuros posibles desde el presente mexicano*. <https://www.unesco.org/es/articles/identidad-e-inclusion-historias-deportivas-de-futuros-posibles-desde-el-presente-mexicano>
- United Nations. (2022). *Global Digital Compact: Principles for an inclusive digital future*. [https://www.un.org/digital-emerging-technologies/global-digital-compact?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.un.org/digital-emerging-technologies/global-digital-compact?utm_source=chatgpt.com)
- Valdez, M., & Diaz, F. (2020). 2007-7033-Sine-53-00001. *Sinética Revista Electrónica de Educaciòn*, 1–4. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2019\)/0053/001](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2019)/0053/001)
- Vargas-Sierra, C. (2020). the Translator’s Work-Station in the Age of Artificial Intelligence. Towards Knowledge-Assisted Translation. *Pragmalinguística*, 28, 166–187. <https://doi.org/10.25267/Pragmalinguistica.2020.i28.09>

