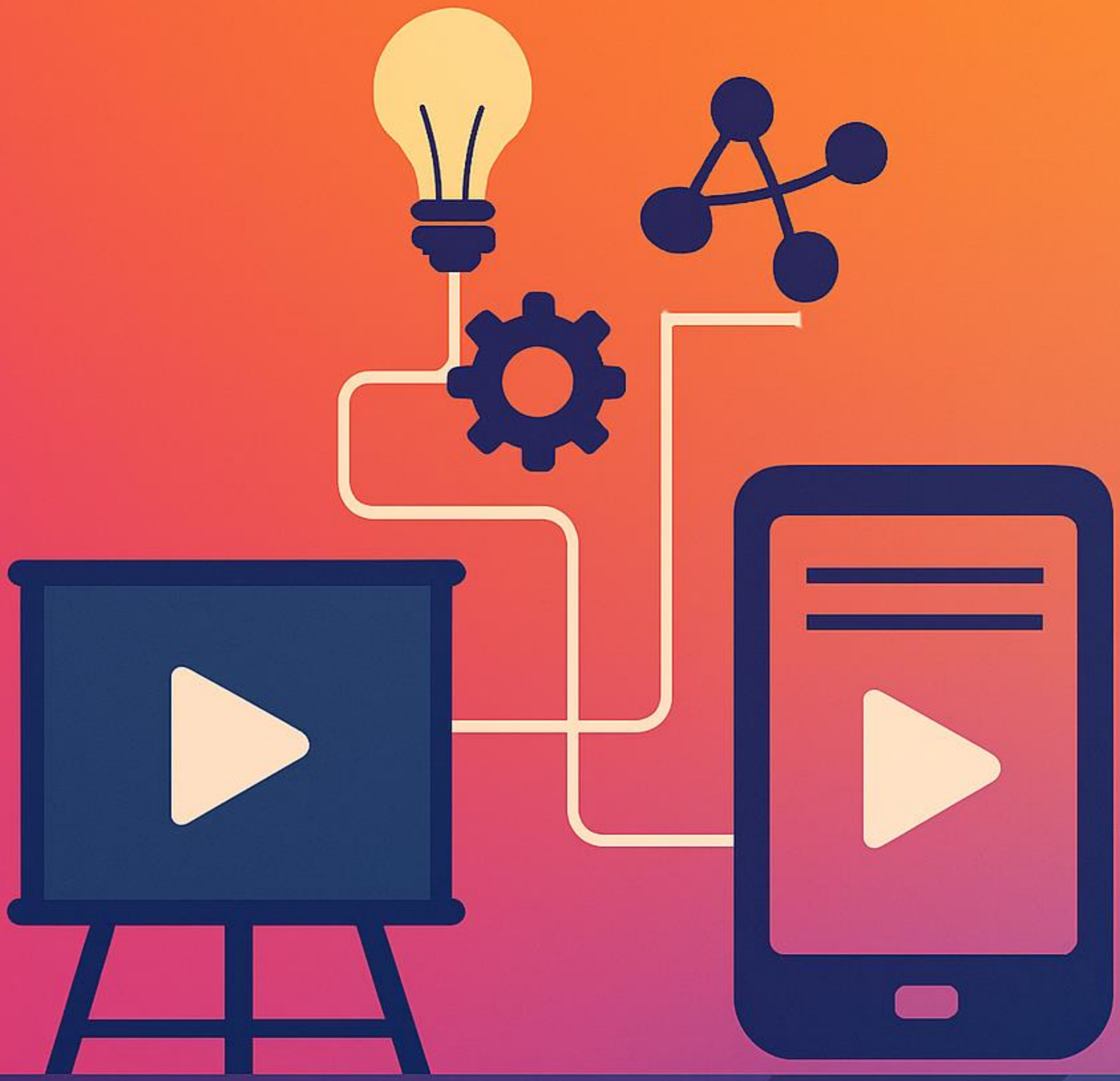
DE LA PIZARRA A LA PANTALLA: REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN



María Magdalena Toala Zambrano
Angélica María García García
Lissette Gissela Cevallos Saltos
Danny Tatiana Cedeño Loor
Merly Jennifer Saltos Chavarría
María Gabriela Briones Mero
Gema Monserrate López Franco
Miriam Adriana Castillo Merino

EDITORIAL PLAGCIS

Sello editorial: Edición Litoral
LITORAL
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Esta obra se edita bajo una Licencia Creative Commons BY.



De la pizarra a la pantalla:
Revolución tecnológica en la educación

María Magdalena Toala Zambrano

Angélica María García García

Lissette Gissela Cevallos Saltos

Danny Tatiana Cedeño Loor

Merly Jennifer Saltos Chavarría

María Gabriela Briones Mero

Gema Monserrate López Franco

Miriam Adriana Castillo Merino

El presente libro ha sido sometido a un riguroso proceso de revisión (pares externos) mediante el sistema de arbitraje de doble ciego. La publicación cuenta con el aval del Comité Científico de la editorial PLAGCIS y del Sello Editorial Litoral, tras haber superado los protocolos editoriales estandarizados que aseguran el cumplimiento de las normas académicas establecidas para publicaciones de carácter científico

De la pizarra a la pantalla: revolución tecnológica en la educación

1era. edición, julio 2025

ISBN 978-628-97063-0-7

DOI: 10.69821/PLAGCIS.13

Plataforma de Acción, Gestión e investigación Social S.A.S. (PLAGCIS)
Calle 13B 12-74, Sincelejo - Colombia

https://plagcis.org

Edición: Fondo Editorial PLAGCIS

Diseño editorial: Daniel Roman Acosta

— Autoridades Fondo Editorial PLAGCIS —

Director Ejecutivo

Mg. Daniel Román Acosta

https://orcid.org/0000-0002-4300-9174

Editora en Jefe

PhD. En Educación Gilma Álamo Sánchez. Plataforma de Acción, Gestión e Investigación Social S.A.S. Chile. https://orcid.org/0000-0002-8342-6597

Coordinadora Editorial

PhD. Lourdes Meza Ruiz. Plataforma de Acción, Gestión e Investigación Social S.A.S. Argentina. https://orcid.org/0000-0002-3333-7051

Asistente de Edición

Plga. Mayra Cujilán, Plataforma de Acción, Gestión e Investigación Social S.A.S. Esmeraldas, Ecuador. https://orcid.org/0009-0006-8074-5011

Diagramadora

Lic. Diana Rivero

Practicante

Br. Josue Medina Mencia. Universidad Simón Bolívar. Venezuela

Corrector de Estilo

Santiago Ballesteros Gallo. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. https://orcid.org/0000-0001-7033-1284

Traductor

Syed Harun Jamallullail. Universiti Teknologi Petronas. Malasia. https://orcid.org/0000-0003-1947-2422

Comité Editorial

PhD. en Gerencia Norma. Caira-Tovar. Universidad del Zulia. Venezuela. https://orcid.org/0000-0002-7629-8216.

PhD. Alejandra Carolina Hidalgo de Camba. Universidad Unidos. Panamá. https://orcid.org/0000-0002-7049-2982.

PhD. Renata Moncini-Marrufo. Universidad Alonso Ojeda. Venezuela. https://orcid.org/0000-0003-4975-9272.

PhD. Lilian del Carmen López. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Honduras. https://orcid.org/0000-0002-3645-4659

PhD. Dustin Tahisin Gómez Rodríguez, Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana, Colombia. https://orcid.org/0000-0001-5359-2300

PhD. Carlos Jorge Landaeta Mendoza. Universidad Privada San Francisco de Asís. Bolivia. https://orcid.org/0000-0003-0297-7029

Comité Científico

PhD. Haylen Perines Véliz. Universidad Internacional de Valencia. España. https://orcid.org/0000-0002-7020-1014

PhD. Raúl Alberto Rengifo Lozano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. https://orcid.org/0000-0002-6545-6442

PhD. Yajaira Rodríguez Noriega. Sociedad Papiro C.A. Venezuela. https://orcid.org/0000-0001-5441-7838

PhD. Evelyn Ereú. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. https://orcid.org/0000-0001-9455-7501

PhD. Voltar Varas Violante. Centro Interdisciplinario de Talento Humano. México. https://orcid.org/0000-0002-6442-6735.

Esp. Elena Graterol. Plataforma de Acción, Gestión e Investigación Social. Venezuela. https://orcid.org/0000-0002-0110-3672

— Autoridades Corporación Universitaria Litoral —

Presidenta

Alba Lucia Corredor G.

Rectora

Cecilia Correa de Molina

Vicerrector Académico

Alfredo Flores Gutiérrez

Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social

Juan Carlos Robledo

Director de Investigación

Javier Agredo De Fex

Director de Calidad

Fernando Ruiz Ohlsen

Coordinador académico

Marlon Berrio Monsalvo

De la pizarra a la pantalla: Revolución tecnológica en la educación / María Magdalena Toala Zambrano, Angélica María García García, Lissette Gissela Cevallos Saltos, Merly Jennifer Saltos Chavarría, Danny Tatiana Cedeño Loor, María Gabriela Briones Mero, Gema Monserrate López Franco, Miriam Adriana Castillo Merino: Corporación de Educación Superior del Litoral – LITORAL, 2025 & Plataforma de Acción, Gestión e Investigación Social S.A.S – Fondo Editorial PLAGCIS, 2025.

ISBN: 978-628-97063-0-7

105 páginas.

1. Aula digital; 2. Docentes; 3. Educación; 4. inteligencia artificial; 5. tecnología.

Clasificación DEWEY: 370

Clasificación Thema: JNMT - Formación docente

Libro de investigación No. 13

Autores

Toala Zambrano, María Magdalena

García García, Angélica María

Cevallos Saltos, Lissette Gissela

Saltos Chavarría, Merly Jennifer

Cedeño Loor, Danny Tatiana

Briones Mero, María Gabriela

López Franco, Gema Monserrate

Castillo Merino, Miriam Adriana

ISBN digital: 978-628-97063-0-7

DOI: 10.69821/PLAGCIS.13

Primera Edición 2025

Fondo Editorial PLAGCIS - Plataforma de Acción, Gestión e investigación Social S.A.S. (PLAGCIS)
Calle 13B 12-74, Sincelejo – Colombia

Corporación de Educación Superior del Litoral – LITORAL
Calle 79 No. 42f – 110, Barranquilla – Colombia

Todos los capítulos publicados en Experiencias en el quehacer docente ecuatoriano. Relatos e investigaciones en contexto, fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de calidad editorial establecidos en la Institución. El libro está protegido por el Registro de propiedad intelectual.

Esta publicación es el resultado de investigación bajo el auspicio de la Plataforma de Acción, Gestión e investigación Social S.A.S – PLAGCIS en alianza con la Corporación de Educación Superior del Litoral – LITORAL.

Cita sugerida (APA 7ma): Toala Zambrano, M. M., García García, A. M., Cevallos Saltos, L. G., Saltos Chavarría, M. J., Cedeño Loor, D. T., Briones Mero, M. G., López Franco, G. M., & Castillo Merino, M. A. (2025). *De la pizarra a la pantalla: Revolución tecnológica en la educación*. Editorial PLAGCIS. https://doi.org/10.69821/PLAGCIS.13

— CONTENIDO —

— AUTORIDADES FONDO EDITORIAL PLAGCIS — 6

— AUTORIDADES CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LITORAL — 8

— CONTENIDO — 11

— SINOPSIS — 14

— PRÓLOGO — 15

— INTRODUCCIÓN — 16

— CAPÍTULO 1 — 19

EL VIAJE DE LA EDUCACIÓN: *DE LA TIZA A LA TABLE* 19

— CAPÍTULO 2 — 26

LA REVOLUCIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN 26

— CAPÍTULO 3 — 35

EL AULA CONECTADA: HERRAMIENTAS Y PLATAFORMAS DIGITALES 35

— CAPÍTULO 4 — 44

EL ROL DEL DOCENTE EN LA ERA DIGITAL 44

— CAPÍTULO 5 — 53

APRENDIZAJE PERSONALIZADO: *INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN* 53

— CAPÍTULO 6 — 64

DESAFÍOS Y RIESGOS DE LA EDUCACIÓN DIGITAL 64

— CAPÍTULO 7 — 75

CASOS DE ÉXITO: *INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ACCIÓN* 75

— CAPÍTULO 8 — 82

EL FUTURO DEL APRENDIZAJE: *TENDENCIAS Y PREDICCIONES* 82

— ACERCA DE LOS AUTORES — 102

DE LA PIZARRA A LA PANTALLA:
REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN

María Magdalena Toala Zambrano
Angélica María García García
Lissette Gissela Cevallos Saltos
Merly Jennifer Saltos Chavarría
María Gabriela Briones Mero
Gema Monserrate López Franco
Miriam Adriana Castillo Merino

https://doi.org/10.69821/PLAGCIS





— SINOPSIS —

Esta obra académica abordó la transformación estructural de la educación desde enfoques tradicionales hasta entornos digitales mediados por tecnología. Mediante un enfoque cualitativo, de tipo documental y exploratorio, se analizó la evolución del sistema educativo, identificando los hitos del tránsito desde la tiza hasta la tableta digital. La investigación se sustentó en revisión bibliográfica especializada, estudios de caso, entrevistas a expertos y análisis de plataformas tecnológicas aplicadas en instituciones educativas.

El objetivo principal fue examinar cómo la revolución digital ha impactado la práctica educativa, el rol del docente, los recursos didácticos y las dinámicas de enseñanza-aprendizaje. A lo largo de sus ocho capítulos, el libro exploró desde los orígenes de la educación moderna hasta las proyecciones del aprendizaje del futuro, integrando experiencias exitosas y desafíos críticos del proceso.

Entre los hallazgos más relevantes se destacaron el crecimiento de aulas interactivas, la adopción de inteligencia artificial como herramienta para el aprendizaje personalizado y la reconfiguración del rol docente hacia funciones de acompañamiento y mediación tecnológica. Asimismo, se reconocieron riesgos como la brecha digital, la dependencia tecnológica y los desafíos éticos asociados.

La obra evidenció que el tránsito de la pizarra a la pantalla no es únicamente un cambio de herramientas, sino una transformación profunda en las estructuras pedagógicas, los modelos de gestión educativa y las competencias requeridas para el siglo XXI. Esta investigación aportó un marco integral para repensar la educación en clave tecnológica, inclusiva y sostenible.

Palabras clave: aula digital, docentes, educación, inteligencia artificial, tecnología.

— PRÓLOGO —

El punto de partida de esta obra nació de una inquietud constante como docente e investigador: ¿cómo está cambiando realmente la educación con la irrupción de las tecnologías digitales? ¿Estamos frente a una evolución superficial de herramientas o ante una transformación profunda en la forma de enseñar, aprender y construir conocimiento? Estas preguntas motivaron la investigación que sustenta este libro, cuyo propósito central fue analizar con rigurosidad académica y mirada crítica el impacto de la revolución tecnológica en el ámbito educativo.

La experiencia personal en aulas de distintos niveles y modalidades, así como el contacto con estudiantes, colegas y gestores educativos, evidenció una realidad en transición: pizarras que ceden su lugar a pantallas interactivas, cuadernos que se reemplazan por aplicaciones móviles, y docentes que enfrentan el desafío de reinventarse constantemente. Este escenario, tan prometedor como desafiante, merecía ser documentado, analizado y compartido.

Cada capítulo de esta obra fue concebido como una etapa de un viaje educativo que recorre desde los orígenes tradicionales de la enseñanza hasta las tendencias emergentes que redefinirán el aprendizaje en el futuro. Se integraron diversas fuentes bibliográficas, experiencias de campo, estudios de caso y entrevistas con expertos que permitieron enriquecer el enfoque y ofrecer un panorama completo, realista y aplicable.

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a docentes e investigadores por sus valiosos aportes y debates; y estudiantes que, con sus testimonios y vivencias, dieron sentido y profundidad a cada página.

— INTRODUCCIÓN —

A lo largo del tiempo, la educación ha sido una constante en la vida de las personas. Desde las aulas con pizarras polvorientas y bancos de madera, hasta las clases virtuales donde una pantalla conecta mundos distintos, enseñar y aprender ha sido siempre un acto profundamente humano. Sin embargo, hoy estamos frente a un cambio que no solo transforma las herramientas, sino que toca las raíces mismas del proceso educativo.

Este libro nace de una experiencia vivida en carne propia: la de un docente que, como tantos otros, se ha visto interpelado por el avance imparable de la tecnología. De pronto, la tiza fue sustituida por una tableta, los libros por plataformas digitales, y los rostros atentos del aula por pequeños recuadros en una videollamada. En medio de ese tránsito a veces emocionante, a veces desconcertante surgió la necesidad de comprender qué significa educar en la era digital, y cómo podemos hacerlo sin perder lo más importante: la conexión humana.

Este texto no pretende ofrecer verdades absolutas, pero sí busca acompañar al lector en una reflexión necesaria. A través de ocho capítulos, recorremos la historia de la educación desde sus formas más tradicionales hasta las innovaciones más recientes. Analizamos cómo ha cambiado el rol del docente, qué herramientas están moldeando las nuevas aulas, qué posibilidades ofrece la inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje, y también, qué riesgos se presentan en este camino.

Cada capítulo está pensado como una conversación honesta, basada en la experiencia, la investigación y el deseo de mejorar. Porque si bien la tecnología ha llegado para quedarse, la educación sigue siendo, ante todo, un encuentro entre personas que sueñan se esfuerza y se transforman juntas.

El objetivo de este libro es sencillo, pero profundo: ayudar a comprender cómo navegar este cambio, cómo aprovechar sus oportunidades sin perder de vista sus desafíos, y cómo construir un modelo educativo más justo, accesible y humano. Su valor no radica solo en los datos o las teorías que presenta, sino en el llamado a no olvidar que, detrás de cada pantalla, hay una historia que merece ser escuchada.

Quienes lean estas páginas encontrarán aquí una invitación a pensar, a cuestionar y, sobre todo, a imaginar un futuro educativo donde la tecnología no reemplace al ser humano, sino que lo acompañe con sentido y propósito.

— Capítulo 1 —

El viaje de la educación: *de la tiza a la table*

María Magdalena Toala Zambrano

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador
maria.toala@unesum.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4822-1155

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el aula ha sido un reflejo de las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas que han influido en la educación. Desde las primeras escuelas formales hasta los entornos virtuales contemporáneos, los espacios de aprendizaje han evolucionado significativamente (Sierra et al, 2016). Esta evolución no solo ha implicado cambios físicos en la infraestructura, sino también en las herramientas utilizadas y en las metodologías pedagógicas implementadas.

A nivel internacional, la incorporación de tecnologías en el aula ha sido un proceso progresivo. Desde la introducción de la radio en la educación en la década de 1920 hasta el uso de pizarras interactivas y plataformas digitales en la actualidad, las herramientas tecnológicas han transformado la dinámica del aula. Según un informe de Purdue University, la evolución de la tecnología en el aula ha permitido una mayor interactividad y personalización del aprendizaje (Purdue, 2024).

En América Latina, los esfuerzos por modernizar los espacios educativos han sido evidentes en países como Chile, donde las reformas educativas han estado acompañadas de inversiones en infraestructura para crear entornos de aprendizaje más adecuados a las nuevas metodologías. El informe de la OCDE destaca la necesidad de espacios que fomenten la colaboración y el aprendizaje activo (Oecd, 2022).

En Ecuador, la evolución del aula ha estado marcada por desafíos y avances. Si

bien se han implementado políticas para integrar tecnologías en la educación, persisten brechas entre el currículo nacional y las prácticas docentes. Un estudio señala la desconexión entre las metodologías promovidas por el currículo y las aplicadas en las aulas, lo que limita el potencial de las herramientas tecnológicas.

Además, la pandemia de COVID-19 evidenció la necesidad de adaptar los espacios y metodologías de enseñanza. La transición abrupta a la educación virtual resaltó las desigualdades en el acceso a tecnologías y la preparación de docentes y estudiantes para enfrentar este nuevo escenario. El informe de la OCDE sobre América Latina subraya la importancia de políticas que apoyen a los docentes en la integración de herramientas digitales en el aula (Oecd, 2002).

El objetivo de este capítulo permitió analizar la transformación histórica de los espacios educativos, las herramientas pedagógicas y las metodologías de enseñanza, desde los entornos tradicionales caracterizados por el uso de la tiza y el pizarrón, hasta la incorporación de dispositivos digitales como la tablet y otras tecnologías emergentes. Se busca comprender cómo estos cambios han influido en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la interacción docente-estudiante y en la configuración de nuevos escenarios pedagógicos adaptados a las demandas del siglo XXI. Este capítulo atribuye al proyecto de investigación: Herramientas tecnológicas bajo el modelo SAMR. Caso de Estudio: Universidad Estatal del sur de Manabí.

La importancia de este capítulo reside en ofrecer una perspectiva integral sobre la evolución de los ambientes educativos, permitiendo contextualizar las prácticas docentes actuales dentro de un proceso continuo de transformación. Al revisar críticamente las transiciones en los recursos, metodologías y dinámicas del aula, se aporta una base conceptual que favorece la reflexión sobre los retos y oportunidades que acompañan a la digitalización de la educación. Asimismo, este análisis histórico permite identificar los factores que han facilitado o limitado la innovación pedagógica, brindando insumos valiosos para el diseño de estrategias educativas más efectivas, inclusivas y adaptativas frente a los cambios tecnológicos y sociales contemporáneos.

DESARROLLO

La evolución del aula es un proceso continuo que refleja los cambios en la sociedad y la tecnología. Es esencial comprender esta transformación para diseñar espacios y metodologías que respondan a las necesidades actuales y futuras de los estudiantes (Bosch, 2020).

La educación a través de su trayectoria se ha mantenido actualizando las metodologías de enseñanza, estas han evolucionado en función de las necesidades sociales, los avances tecnológicos y las nuevas teorías del aprendizaje. En este proceso de transformación, no solo han cambiado los enfoques pedagógicos, sino también las herramientas que los acompañan, así como las características y beneficios que cada uno aporta al proceso formativo. Comprender esta diversidad metodológica resulta fundamental para diseñar estrategias didácticas más efectivas y adaptadas a los contextos actuales (Red, 2020). A continuación, se presenta una tabla comparativa que resume distintos tipos de metodologías educativas, junto con sus herramientas asociadas, características distintivas y beneficios pedagógicos.

Tabla 1.

Tipos de metodologías educativas y sus herramientas

Metodología	Herramientas asociadas	Características	Beneficios
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Plataformas colaborativas (Google Workspace, Trello), recursos multimedia	Centrado en el estudiante, solución de problemas reales, trabajo en equipo	Fomenta la autonomía, desarrolla pensamiento crítico, mejora habilidades sociales
Aula invertida (Flipped Classroom)	Videos educativos, plataformas LMS (Moodle, Edmodo), YouTube, Kahoot	Contenidos se estudian en casa, en el aula se realizan actividades prácticas	Mejora la comprensión, promueve el aprendizaje activo y personalizado
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP o PBL)	Simuladores, herramientas de investigación (Google Scholar, Zotero)	Estudiantes resuelven problemas complejos sin una única solución	Desarrolla pensamiento crítico, habilidades de investigación y toma de decisiones
Gamificación	Plataformas educativas con elementos de juego (Classcraft, Duolingo)	Uso de dinámicas de juego en contextos educativos	Aumenta la motivación, promueve la participación y el compromiso
Aprendizaje Colaborativo	Foros, documentos compartidos, redes sociales educativas (Padlet, Miro)	Trabajo en grupo, construcción conjunta del conocimiento	Mejora habilidades sociales, potencia la comunicación y el trabajo en equipo
Aprendizaje	Inteligencia Artificial,	Ritmo y estilo de	Incrementa el

Personalizado	software adaptativo (Khan Academy, Smart Sparrow)	aprendizaje adaptado a cada estudiante	rendimiento académico, atención individualizada
Aprendizaje Experiencial	Realidad aumentada/virtual, laboratorios, visitas guiadas	Basado en la experiencia directa, reflexión posterior	Favorece la retención de conocimientos, conecta teoría con práctica
Enseñanza tradicional	Pizarra, libros de texto, clases magistrales	Transmisión unidireccional del conocimiento	Organización estructurada, claridad en la presentación de contenidos

El análisis comparativo de las metodologías presentadas en la tabla permite comprender la riqueza y diversidad de enfoques que pueden emplearse en distintos contextos educativos. Cada metodología responde a necesidades específicas de los estudiantes, el entorno y los objetivos de aprendizaje, por lo que su implementación debe considerar no solo las herramientas disponibles, sino también el perfil del docente y del grupo estudiantil. Este enfoque contextualizado es clave para lograr una enseñanza más inclusiva, motivadora y significativa.

El avance de la tecnología ha potenciado muchas de estas metodologías, permitiendo una mayor interacción, personalización del aprendizaje y acceso a recursos didácticos antes impensables. Herramientas como plataformas digitales, inteligencia artificial, simuladores y entornos de realidad virtual han ampliado las posibilidades pedagógicas, haciendo del aula un espacio flexible, dinámico y conectado con el mundo (Castro, 2015) Sin embargo, su adopción debe ir acompañada de procesos de formación docente, planificación estratégica y políticas educativas que favorezcan su integración efectiva.

Es importante destacar que ninguna metodología es superior a otra de manera absoluta; su efectividad depende de cómo se articule con los contenidos, los objetivos formativos y el contexto en el que se aplique. El desafío actual para docentes e instituciones consiste en combinar de manera creativa y crítica estas metodologías, aprovechando sus fortalezas para enriquecer la experiencia educativa y responder a los retos del siglo XXI (Crovi, 2017).

La evolución del sistema educativo no puede entenderse sin considerar los cambios progresivos que han transformado los espacios de aprendizaje, las herramientas pedagógicas y las metodologías de enseñanza. Desde las aulas tradicionales centradas en el docente y limitadas por el uso de la tiza y la

pizarra, hasta entornos digitales interactivos mediados por inteligencia artificial, la educación ha transitado por una profunda revolución (Hernández, 2015) Estos cambios no solo han afectado la forma en que se enseña, sino también cómo se aprende, generando nuevas oportunidades para el desarrollo de competencias del siglo XXI. A continuación, se presenta una infografía que sintetiza esta transformación a través del tiempo.

Figura 1.

Espacios, herramientas y metodologías



La figura destaca cómo, en cada etapa de la historia educativa, se han incorporado progresivamente metodologías más activas, herramientas más tecnológicas y espacios más flexibles y colaborativos. Este recorrido permite evidenciar que la educación contemporánea demanda una integración coherente de estos tres elementos para responder a los desafíos actuales: inclusión, innovación y calidad.

Asimismo, se reafirma la necesidad de que los actores educativos docentes, instituciones y estudiantes adopten una actitud crítica y adaptativa frente al cambio, reconociendo que el uso inteligente de la tecnología, junto con metodologías centradas en el aprendizaje, puede enriquecer profundamente los procesos formativos.

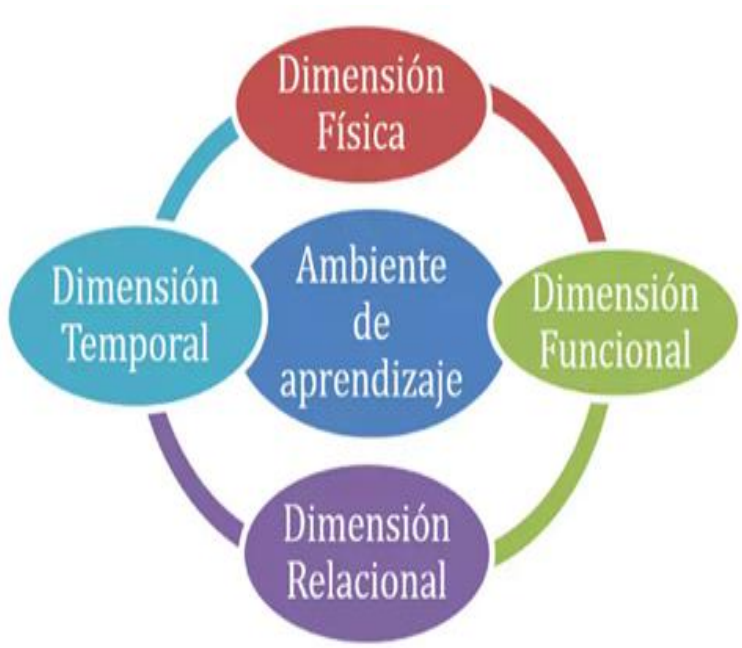
Por otro lado, el ambiente de aprendizaje ha dejado de concebirse como un simple espacio físico donde se imparten clases, para entenderse como un

conjunto complejo y dinámico de dimensiones que interactúan entre sí y que influyen directamente en la experiencia educativa (Gamboa, 2015).

En la actualidad, diversos enfoques pedagógicos destacan la importancia de considerar múltiples factores que configuran estos ambientes, ya que su diseño, organización y gestión pueden favorecer o limitar el desarrollo integral del estudiante. En este sentido, es fundamental analizar las diferentes dimensiones que componen el ambiente de aprendizaje, pues su integración armónica contribuye al logro de objetivos formativos significativos y sostenibles.

Figura 2.

Ambiente de aprendizaje



La representación anterior evidencia cómo el ambiente de aprendizaje se estructura a partir de cinco dimensiones clave: física, funcional, relacional, temporal y emocional. Cada una de estas dimensiones aporta elementos indispensables para la construcción de experiencias educativas integrales. Por ejemplo, la dimensión física hace referencia al entorno material, la disposición del mobiliario y los recursos tecnológicos; mientras que la funcional se relaciona con los propósitos pedagógicos que rigen el uso del espacio.

La dimensión relacional promueve la interacción social y afectiva entre los actores educativos, la temporal establece los ritmos y secuencias del aprendizaje, y la emocional implícita en lo relacional abarca el bienestar

psicológico. Comprender y gestionar estas dimensiones permite avanzar hacia entornos educativos más inclusivos, participativos y eficaces.

CONCLUSIONES

La transformación del aula no ha sido únicamente física, sino también conceptual, evidenciándose en el paso de modelos tradicionales centrados en el docente, hacia metodologías activas y participativas centradas en el estudiante. Este cambio ha sido impulsado por los avances tecnológicos, las teorías del aprendizaje y las demandas de una sociedad en constante evolución.

Las metodologías educativas y sus herramientas asociadas deben ser seleccionadas de forma estratégica y contextualizada, tomando en cuenta las características de los estudiantes, los objetivos de aprendizaje y las condiciones institucionales (Fabre, 2015) No existe una única fórmula válida para todos los entornos, por lo que la flexibilidad pedagógica es clave para lograr procesos educativos inclusivos y eficaces.

La integración efectiva de tecnologías en el aula requiere más que infraestructura, por lo que implica capacitación docente, actualización curricular, evaluación de impacto y voluntad institucional. Solo mediante un enfoque integral y reflexivo será posible aprovechar el potencial transformador de las nuevas metodologías y construir entornos de aprendizaje realmente innovadores y equitativos.

— Capítulo 2 —

La revolución digital en la educación

Angélica María García García

Unidad Educativa Fiscal Alajuela. Portoviejo, Manabí, Ecuador
angelicama.garcia@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0006-7727-866X

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas, el sistema educativo global ha experimentado una transformación radical impulsada por los avances tecnológicos. En el ámbito internacional, organismos como la UNESCO y la OCDE han promovido el uso de tecnologías digitales como catalizadores del cambio educativo, fomentando su integración para mejorar la calidad del aprendizaje, la equidad en el acceso y el desarrollo de competencias del siglo XXI. Países como Finlandia, Corea del Sur y Singapur han demostrado que una política educativa basada en innovación tecnológica puede generar ecosistemas de aprendizaje inclusivos y efectivos, donde la tecnología no sustituye al docente, sino que amplifica su labor pedagógica (Vera & Cedeño, 2022).

A nivel nacional, Ecuador ha adoptado diversas estrategias para digitalizar el sistema educativo, especialmente a partir de la pandemia por COVID-19, que visibilizó la necesidad urgente de integrar tecnologías en el aula. El Ministerio de Educación ha promovido el uso de plataformas virtuales, recursos digitales y programas de capacitación docente en competencias digitales (Toca & Carrillo 2019) Sin embargo, los desafíos persisten, especialmente en relación con la conectividad, la infraestructura escolar, la preparación docente y la brecha digital entre zonas urbanas y rurales.

En la región de Manabí, y en particular en sectores rurales y semiurbanos, el impacto de las tecnologías en el aula ha sido desigual. Mientras algunas instituciones educativas han logrado incorporar dispositivos, software y

conectividad para enriquecer el aprendizaje, otras aún enfrentan limitaciones técnicas, presupuestarias y formativas. Este escenario evidencia una realidad educativa fragmentada, donde la innovación tecnológica no siempre se traduce en mejores resultados de aprendizaje si no está acompañada de políticas inclusivas y sostenibles (Gutiérrez, 2019).

El presente capítulo tiene como objetivo analizar el papel que desempeñan las tecnologías emergentes y disruptivas en la transformación del aula tradicional hacia un espacio de aprendizaje digitalizado, colaborativo y centrado en el estudiante. Se exploran las implicaciones pedagógicas, sociales y culturales de esta transformación, así como los retos y oportunidades que conlleva para los actores del sistema educativo: docentes, estudiantes, instituciones y familias. El análisis se aborda desde una perspectiva crítica, contextual y comparativa.

La importancia de esta temática radica en comprender que el uso pedagógico de la tecnología no debe limitarse a la disponibilidad de dispositivos o plataformas, sino que debe enfocarse en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, el aula del siglo XXI no se define por la presencia de computadoras o pizarras digitales, sino por la capacidad de generar experiencias educativas significativas, adaptativas y pertinentes a las necesidades del contexto y de los estudiantes. Explorar el impacto de las tecnologías en el aula es, por tanto, una tarea fundamental para repensar la educación en un mundo interconectado, cambiante y digital.

DESARROLLO

La incorporación de tecnologías en el ámbito universitario representa un eje transversal en los procesos de enseñanza-aprendizaje contemporáneos. Su influencia en las aulas del siglo XXI no solo responde a la necesidad de modernizar los métodos pedagógicos, sino también a la urgencia de preparar a los estudiantes para entornos laborales altamente digitalizados, globales y cambiantes. En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), junto con las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el big data, la realidad aumentada y los entornos virtuales de aprendizaje, se han convertido en herramientas clave para el desarrollo de competencias y destrezas complejas en la educación superior (Llorente et al., 2016).

El uso efectivo de tecnologías en el aula universitaria potencia las habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo. Estas destrezas, conocidas como habilidades del siglo XXI, son indispensables para que los estudiantes enfrenten con éxito los desafíos académicos y profesionales actuales (Molinero, 2019) Además, el aprendizaje mediado por tecnología favorece la autonomía, la autorregulación y la construcción significativa del conocimiento, especialmente cuando se aplican metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación o el aula invertida (Maldonado et al 2024).

En el contexto universitario ecuatoriano, el uso de tecnologías ha generado transformaciones importantes, aunque con ritmos y niveles de adopción variables según la región, la carrera y la institución. Las universidades que han integrado plataformas educativas, sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), simuladores virtuales y laboratorios digitales han observado una mejora significativa en el desempeño académico y en el compromiso estudiantil. Sin embargo, esta incorporación requiere una planificación estratégica que contemple tanto la infraestructura como la formación docente en competencias digitales pedagógicas, elemento clave para una implementación efectiva y sostenible (Ponce, 2020).

Las tecnologías digitales también permiten una mayor personalización del aprendizaje, ajustándose a los estilos, ritmos y necesidades de cada estudiante. Herramientas como los sistemas adaptativos de tutoría, el análisis de datos de aprendizaje (learning analytics) y la retroalimentación automatizada, facilitan la identificación de debilidades y fortalezas, permitiendo intervenciones educativas más oportunas y eficaces (Sequera, 2020).

Este enfoque centrado en el estudiante impulsa el desarrollo de destrezas cognitivas, metacognitivas y tecnológicas, alineadas con los perfiles de egreso definidos por los marcos curriculares de la educación superior.

Asimismo, el uso de tecnologías fomenta entornos colaborativos y redes de aprendizaje más allá del aula física, lo que fortalece la competencia comunicativa, intercultural y digital. Los estudiantes universitarios acceden a comunidades globales de conocimiento, desarrollan habilidades de

investigación con fuentes digitales confiables, y participan en proyectos interdisciplinarios que estimulan la innovación y la creatividad (Tapia, 2020) Todo esto contribuye a la formación integral del profesional, capaz de adaptarse, aprender de manera continua y aplicar el conocimiento en contextos diversos.

Las tecnologías digitales no deben ser concebidas únicamente como recursos instrumentales, sino como agentes transformadores de la práctica educativa universitaria. Su impacto positivo en el desarrollo de destrezas y competencias depende en gran medida del enfoque pedagógico con el que se integren.

Por ello, es fundamental promover una cultura institucional de innovación educativa, donde la tecnología se articule con la didáctica, la evaluación y los objetivos formativos, generando entornos de aprendizaje pertinentes, inclusivos y de alta calidad (Murillo et al., 2021).

En el contexto de la educación superior del siglo XXI, la incorporación de tecnologías digitales se ha convertido en un elemento fundamental para transformar las dinámicas del aula y fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes. (Villalón & Eugeria, 2015) estas herramientas tecnológicas no solo amplían las posibilidades metodológicas del docente, sino que también permiten experiencias de aprendizaje más flexibles, personalizadas y colaborativas. A continuación, se presenta una tabla que sintetiza algunas de las tecnologías más relevantes utilizadas en el ámbito universitario, describiendo sus características principales y el impacto que generan en los procesos educativos actuales.

Tabla 2.

Tecnologías Educativas del Siglo XXI: Características e Impacto en el Aula

Tecnología	Características	Impacto en el Aula del Siglo XXI
Plataformas de Gestión del Aprendizaje (LMS) (Ej. Moodle, Canvas)	Espacios virtuales para organizar contenidos, actividades y evaluaciones.	Facilitan el aprendizaje asincrónico, la retroalimentación constante y la gestión autónoma del estudio.
Inteligencia Artificial (IA)	Algoritmos que adaptan el contenido al rendimiento del estudiante.	Personalizan el aprendizaje y permiten identificar debilidades individuales en tiempo real.

Realidad Aumentada (RA)	Superposición de elementos digitales en el entorno físico mediante dispositivos móviles.	Enriquece el aprendizaje experiencial en áreas como medicina, arquitectura y ciencias naturales.
Simuladores Virtuales	Herramientas que replican procesos reales en entornos digitales interactivos.	Permiten la práctica segura de habilidades técnicas y profesionales, especialmente en carreras STEM.
Gamificación	Uso de dinámicas de juego en contextos educativos (puntos, retos, recompensas).	Aumenta la motivación, el compromiso y la retención del conocimiento mediante el aprendizaje lúdico.
Entornos Colaborativos (Ej. Google Workspace, Microsoft Teams)	Herramientas que permiten trabajo en equipo en tiempo real desde distintos lugares.	Fomentan el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva y la construcción conjunta del conocimiento.
Pizarras digitales interactivas	Superficies táctiles conectadas a ordenadores que permiten interacción multimedia.	Facilitan clases más dinámicas, visuales y participativas.
Herramientas de videoconferencia (Ej. Zoom, Meet)	Permiten clases virtuales sincrónicas y tutorías a distancia.	Rompen barreras geográficas y temporales, promoviendo la inclusión educativa.
Laboratorios virtuales	Plataformas digitales para realizar experimentos de forma simulada.	Favorecen el aprendizaje práctico en contextos donde el acceso a laboratorios físicos es limitado.
Análisis de aprendizaje (Learning Analytics)	Recopilación y análisis de datos sobre el comportamiento de los estudiantes.	Permiten tomar decisiones pedagógicas basadas en datos para mejorar el rendimiento académico.

La diversidad de tecnologías educativas expuestas en la tabla evidencia que cada una cumple un rol estratégico en la configuración de entornos de aprendizaje más dinámicos e inclusivos. Por ejemplo, las plataformas LMS y los entornos colaborativos permiten una gestión más eficiente del contenido y promueven la interacción continua entre docentes y estudiantes, incluso fuera del aula física. Estas herramientas, al ser combinadas con metodologías activas, fortalecen la autonomía y la participación estudiantil.

Asimismo, tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la realidad aumentada o el análisis de datos educativos están permitiendo una evolución hacia modelos de enseñanza más adaptativos y basados en evidencia. Estas innovaciones hacen posible que el proceso de aprendizaje se ajuste a las necesidades individuales del estudiante, al tiempo que brindan a los docentes información clave para tomar decisiones pedagógicas oportunas y fundamentadas.

El impacto de estas tecnologías no debe analizarse únicamente desde su potencial técnico, sino desde su contribución a una educación más equitativa, significativa y centrada en el estudiante. Su integración debe estar orientada por criterios pedagógicos claros, formación docente continua y políticas institucionales que garanticen el acceso, la sostenibilidad y la innovación constante. Solo así será posible aprovechar plenamente las ventajas que ofrecen las tecnologías en la formación de profesionales competentes, críticos y comprometidos con los desafíos de su tiempo (Maldonado et al., 2024).

La integración de tecnologías en el aula universitaria no solo moderniza el proceso educativo, sino que también impulsa el desarrollo de un conjunto de competencias clave que son fundamentales para el desempeño académico, profesional y ciudadano en la sociedad contemporánea (Maldonado et al., 2024) Estas competencias permiten a los estudiantes no solo adaptarse a entornos digitales en constante evolución, sino también interactuar críticamente con la información, colaborar de forma efectiva y resolver problemas de manera innovadora. A continuación, se detallan las principales competencias que se fortalecen mediante el uso pedagógico de tecnologías en el contexto universitario.

Competencias desarrolladas por los estudiantes con el uso de tecnologías en el aula

- ✓ Competencia digital: Capacidad para utilizar herramientas tecnológicas de forma efectiva, segura y ética en procesos académicos y profesionales.
- ✓ Pensamiento crítico y resolución de problemas: Análisis reflexivo de la información digital para tomar decisiones fundamentadas y resolver desafíos complejos.
- ✓ Aprendizaje autónomo: Gestión independiente del propio proceso de aprendizaje mediante recursos digitales y plataformas de autoformación.
- ✓ Comunicación efectiva: Uso de medios digitales para transmitir ideas, presentar proyectos y colaborar en entornos virtuales.
- ✓ Trabajo colaborativo en entornos digitales: Participación en proyectos grupales mediante herramientas de comunicación y gestión en línea.
- ✓ Creatividad e innovación: Aplicación de tecnologías para desarrollar

soluciones originales, contenidos multimedia y propuestas transformadoras.

- ✓ Gestión de la información: Búsqueda, evaluación, organización y uso adecuado de fuentes digitales para la construcción de conocimiento.
- ✓ Ética digital: Comprensión y aplicación de principios éticos en el uso de tecnologías, como la privacidad, la autoría y la ciudadanía responsable.
- ✓ Adaptabilidad al cambio tecnológico: Capacidad para aprender nuevas herramientas y adaptarse a los avances tecnológicos en distintos contextos.
- ✓ Competencia intercultural y global: Interacción en entornos virtuales diversos, comprendiendo y respetando distintas perspectivas culturales.

El desarrollo de estas competencias permite que los estudiantes universitarios se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje, capaces de adaptarse a los cambios del entorno tecnológico y de enfrentarse a situaciones complejas en contextos académicos y laborales. La competencia digital, por ejemplo, no solo implica saber utilizar un programa o plataforma, sino también tener la capacidad crítica para seleccionar herramientas adecuadas y usarlas de manera ética y eficiente.

El trabajo colaborativo y la comunicación efectiva se ven significativamente potenciados en entornos digitales, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades interpersonales a través de proyectos en línea, videoconferencias, foros y redes de aprendizaje.

Estas interacciones fortalecen el pensamiento colectivo, la toma de decisiones compartida y la responsabilidad grupal, componentes fundamentales en el desarrollo de la inteligencia emocional y social.

El fortalecimiento de la creatividad, la innovación y la adaptabilidad son esenciales en un mundo donde la tecnología cambia de manera acelerada. Las aulas del siglo XXI deben formar profesionales que no solo dominen herramientas digitales, sino que también sean capaces de generar valor a partir de ellas. Por ello, la formación en competencias digitales no debe ser una opción, sino una prioridad estratégica en los

modelos educativos actuales.

CONCLUSIONES

La transformación educativa en la era digital implica una redefinición profunda de las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Las tecnologías aplicadas al aula del siglo XXI no deben entenderse como herramientas complementarias, sino como elementos estructurales en la construcción de ambientes formativos más inclusivos, interactivos y centrados en el estudiante.

Desde una perspectiva internacional hasta el ámbito regional, se evidencia que la adopción de tecnologías educativas favorece el acceso al conocimiento, la personalización del aprendizaje y la innovación pedagógica, siempre que se acompañe de políticas sostenibles, formación docente continua y recursos adecuados.

El impacto de las tecnologías en la educación superior es particularmente significativo en el desarrollo de competencias clave para el siglo XXI. Las herramientas digitales fomentan en los estudiantes universitarios destrezas esenciales como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva, la creatividad, la autonomía y la alfabetización digital.

Estas habilidades no solo fortalecen el rendimiento académico, sino que también preparan a los futuros profesionales para enfrentar entornos laborales globalizados, dinámicos y altamente tecnologizados. La educación universitaria, por tanto, debe orientarse hacia modelos pedagógicos flexibles que integren la tecnología como un componente estratégico del proceso formativo.

Para garantizar un verdadero impacto de las tecnologías en las aulas universitarias, es fundamental avanzar hacia una cultura institucional de innovación. Esta cultura debe promover la apropiación crítica de las herramientas tecnológicas, fomentando el uso ético, reflexivo y pertinente de los recursos digitales.

Asimismo, es necesario reducir las brechas de acceso, especialmente en regiones con limitaciones estructurales, como ocurre en varias zonas de Ecuador. Solo mediante un enfoque sistémico, que articule infraestructura, pedagogía y formación humana, será posible consolidar un modelo educativo capaz de responder a los desafíos del siglo XXI y de formar ciudadanos y profesionales competentes, adaptables y socialmente responsables.

— Capítulo 3 —

El aula conectada: herramientas y plataformas digitales

Lissette Gissela Cevallos Saltos

Unidad Educativa Club Rotario Portoviejo. Portoviejo, Manabí, Ecuador
lissette.cevallos@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0001-5360-6036

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las plataformas educativas virtuales se han consolidado como uno de los pilares fundamentales del aula conectada. Su implementación ha permitido que las instituciones educativas trasciendan los límites del espacio físico, facilitando procesos de enseñanza-aprendizaje más flexibles, personalizados y colaborativos. Desde plataformas globales como Moodle, Canvas o Google Classroom, hasta entornos adaptados localmente, estas herramientas han redefinido la relación entre docentes, estudiantes y contenido (Caballero et al., 2022).

A nivel internacional, las plataformas virtuales han sido adoptadas como mecanismos estratégicos para ampliar el acceso a la educación y diversificar las metodologías pedagógicas. En América Latina, su implementación ha crecido de forma exponencial, especialmente a raíz de la pandemia por COVID-19, que obligó a migrar masivamente hacia entornos digitales. En Ecuador, diversas universidades y centros educativos han incorporado plataformas virtuales no solo como soluciones temporales, sino como recursos permanentes para innovar en los procesos formativos (Chisag et al., 2020).

Este punto del capítulo tiene como objetivo analizar el impacto de las plataformas educativas virtuales en el contexto universitario, destacando sus funcionalidades, ventajas, desafíos y su influencia en la transformación del rol docente y la participación estudiantil (Chinchilla et al., 2020) Se examinan tanto las herramientas más utilizadas como las estrategias pedagógicas que mejor se adaptan a estos entornos.

La importancia de esta temática radica en comprender que el aula conectada no se limita a una conexión a internet o al uso de tecnología, sino que implica una reconfiguración profunda del ecosistema educativo (Umaña et al, 2022) Las plataformas virtuales, al ser bien utilizadas, pueden convertirse en espacios que potencien la autonomía, la retroalimentación continua, la evaluación formativa y el aprendizaje activo.

DESARROLLO

Las plataformas educativas virtuales funcionan como entornos de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), permitiendo organizar contenidos, administrar evaluaciones, comunicarse con los estudiantes y realizar seguimiento del progreso académico. Entre las más utilizadas en el ámbito universitario destacan Moodle, Blackboard, Google Classroom, Canvas y plataformas personalizadas desarrolladas por instituciones locales (Córdova et al, 2020).

Estas herramientas ofrecen características esenciales para la enseñanza moderna, tales como: foros de discusión, módulos de calificación automatizada, integración con aplicaciones externas (como YouTube, Padlet, Kahoot, entre otras), así como analíticas de aprendizaje que permiten monitorear el desempeño estudiantil. La posibilidad de crear rutas de aprendizaje personalizadas y recursos multimedia interactivos fortalece el enfoque centrado en el estudiante.

En términos pedagógicos, las plataformas virtuales han facilitado la implementación de metodologías activas como el aula invertida, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje colaborativo en línea (Velázquez et al, 2023). Los estudiantes ya no son solo receptores pasivos de contenidos, sino participantes activos que interactúan, crean y construyen conocimiento desde múltiples ubicaciones y tiempos (Francia et al, 2019).

Sin embargo, también se presentan desafíos. La brecha digital, la resistencia al cambio pedagógico y la necesidad de formación docente en competencias tecnológicas son aspectos que deben ser abordados para lograr una implementación efectiva. Además, no todas las plataformas responden por igual a los diferentes estilos de aprendizaje o disciplinas académicas, por lo que

es fundamental seleccionar y adaptar las herramientas con base en criterios pedagógicos y contextuales.

En la región de Manabí, por ejemplo, muchas instituciones han iniciado procesos de modernización mediante plataformas educativas, pero enfrentan limitaciones relacionadas con conectividad, disponibilidad de dispositivos y capacitación docente. Esto reafirma la necesidad de políticas integrales que acompañen la transformación digital con enfoque de equidad.

En el marco de la educación superior contemporánea, las plataformas educativas virtuales han emergido como catalizadores fundamentales en la transformación del aula universitaria. (Morales, 2015) estas herramientas no solo permiten una gestión eficiente de contenidos y actividades, sino que también redefinen la forma en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, sus docentes y sus compañeros. La siguiente tabla presenta algunas de las plataformas más utilizadas en el ámbito universitario, la manera en que han modificado la dinámica educativa y las ventajas que ofrecen para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 3.

Plataformas educativas virtuales, su impacto en el aula universitaria y ventajas

Plataforma	Transformación en la dinámica del aula universitaria	Ventajas principales
Moodle	Permite estructurar cursos por módulos, evaluar en línea y realizar seguimiento continuo.	Gratuita, personalizable, con amplias funciones didácticas y analíticas.
Google Classroom	Facilita la gestión de tareas, retroalimentación y colaboración en tiempo real.	Integración con Google Workspace, facilidad de uso, comunicación fluida.
Canvas	Ofrece experiencias de aprendizaje personalizadas con una interfaz intuitiva.	Herramientas de análisis de datos, compatibilidad móvil, diseño centrado en el usuario.
Blackboard	Centraliza recursos, evaluaciones y foros, promoviendo el aprendizaje autónomo.	Escalable, seguro, con soporte técnico robusto y opciones de seguimiento.
Edmodo	Estilo de red social educativa que promueve la interacción y participación estudiantil.	Entorno amigable para estudiantes, comunicación directa y almacenamiento de contenidos.

La adopción de plataformas virtuales ha permitido ampliar los límites del aula tradicional, promoviendo el acceso a la educación desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esta flexibilidad no solo responde a las exigencias de un mundo interconectado, sino que también facilita el aprendizaje a ritmos personalizados, adaptándose a las distintas realidades de los estudiantes universitarios. Las plataformas permiten combinar modalidades síncronas y asíncronas, diversificando las estrategias pedagógicas y generando mayor inclusión.

Estas herramientas contribuyen al desarrollo de competencias digitales, tanto en estudiantes como en docentes. Al integrarse con recursos multimedia, sistemas de evaluación automática y espacios colaborativos, las plataformas fomentan una enseñanza más activa, centrada en el estudiante y alineada con las exigencias del siglo XXI. Asimismo, ofrecen datos en tiempo real sobre el rendimiento académico, lo que permite tomar decisiones pedagógicas fundamentadas en evidencia.

La transformación impulsada por las plataformas educativas no debe analizarse únicamente desde una perspectiva tecnológica, sino también desde un enfoque pedagógico, institucional y social. Su verdadero impacto radica en cómo se integran en los modelos de enseñanza, en la calidad de las interacciones que generan y en la capacidad de formar estudiantes autónomos, críticos y comprometidos. De ahí la necesidad de garantizar su uso intencionado, inclusivo y sostenible como parte de una estrategia educativa integral.

Para entender mejor las diferencias y características de las plataformas educativas más utilizadas en el ámbito universitario, a continuación, se presenta un cuadro comparativo entre Moodle y Google Classroom. Este análisis permitirá visualizar claramente cómo cada una se adapta a las necesidades pedagógicas, tecnológicas y organizativas, facilitando la elección de la herramienta más adecuada para distintos contextos de enseñanza.

Tabla 4.

Comparación: Moodle vs Google Classroom en el aula universitaria

Criterio	Moodle	Google Classroom
Tipo de plataforma	LMS (Learning Management System) de código abierto	Plataforma gratuita integrada a Google Workspace
Personalización	Alta. Permite adaptar la interfaz, plugins, módulos y diseño de cursos	Limitada. Interfaz prediseñada, con opciones básicas de personalización
Accesibilidad	Disponible en servidores institucionales o en la nube. Acceso móvil.	Acceso desde cualquier dispositivo con cuenta Google
Recursos pedagógicos	Cuestionarios, SCORM, foros, rúbricas, retroalimentación, badges	Archivos Drive, videos, comentarios, tareas con fechas y rúbricas
Seguimiento y evaluación	Seguimiento detallado por usuario, reportes y estadísticas de progreso	Paneles básicos de evaluación y tareas entregadas
Ventajas pedagógicas	Adaptable a metodologías activas (ABP, aula invertida, gamificación)	Fomenta la inmediatez, colaboración y simplicidad en la interacción docente
Formación docente requerida	Requiere capacitación técnica para aprovechar todas sus funciones	Fácil de aprender e implementar con mínima capacitación
Limitaciones	Curva de aprendizaje más pronunciada; requiere soporte técnico	Funciones limitadas para enseñanza avanzada o personalizada

El cuadro muestra que Moodle destaca por su alta capacidad de personalización y por ofrecer una amplia variedad de recursos pedagógicos, lo que la convierte en una plataforma ideal para cursos que requieren metodologías activas y un seguimiento detallado del progreso estudiantil. Sin embargo, su curva de aprendizaje más pronunciada y la necesidad de soporte técnico pueden representar un desafío para docentes sin formación tecnológica avanzada.

Por otro lado, Google Classroom se caracteriza por su simplicidad y fácil integración con otras herramientas de Google, lo que permite una implementación rápida y eficiente, especialmente en ambientes donde la comunicación fluida y la colaboración en tiempo real son prioritarias. Su limitación en funciones avanzadas puede restringir su uso para procesos educativos más complejos o personalizados.

La elección entre Moodle y Google Classroom dependerá del perfil de los usuarios, los objetivos pedagógicos y los recursos disponibles en la institución. Ambas plataformas aportan beneficios significativos que, si se utilizan adecuadamente, pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje en el aula universitaria.

Ejemplos de aplicación en clases reales

• Moodle en una clase de Ingeniería de Software:

El docente estructura el curso por semanas, incluye videotutoriales, foros de discusión sobre casos reales, y actividades tipo test con retroalimentación automática. Usa un plugin de gamificación para motivar la participación y permite a los estudiantes entregar proyectos colaborativos en repositorios integrados (GitHub). Al final del módulo, el docente genera informes de progreso por estudiante.

• Google Classroom en una clase de Comunicación Organizacional:

La profesora comparte presentaciones, documentos colaborativos y videos explicativos mediante Google Drive. Las tareas se asignan con rúbricas, y los estudiantes entregan sus trabajos en línea. Se utilizan comentarios en tiempo real para dar retroalimentación, y se organizan sesiones sincrónicas a través de Google Meet. La plataforma permite mantener una comunicación fluida y sencilla.

Guía para docentes: Uso efectivo de plataformas educativas virtuales para un aula dinámica

a. Conoce bien la plataforma que usarás:

Antes de comenzar, dedica tiempo a explorar las funcionalidades básicas y avanzadas de la plataforma (Moodle o Google Classroom). Familiarízate con la creación de cursos, asignación de tareas, uso de foros, y herramientas de evaluación. Muchos proveedores ofrecen tutoriales y capacitaciones gratuitas.

b. Planifica tus actividades con variedad pedagógica:

Integra diferentes tipos de actividades para mantener el interés del estudiante:

cuestionarios, foros de discusión, trabajos colaborativos, videos explicativos y juegos educativos. Alterna actividades sincrónicas y asincrónicas para aprovechar al máximo las herramientas.

c. Fomenta la participación:

Utiliza foros y debates para incentivar la reflexión y el intercambio de ideas. Promueve el trabajo en grupos mediante proyectos colaborativos o documentos compartidos para fortalecer el aprendizaje social y el compromiso.

d. Da retroalimentación continua y constructiva:

Aprovecha las herramientas de evaluación y seguimiento para proporcionar comentarios oportunos que orienten a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La retroalimentación clara y positiva motiva y mejora el rendimiento.

e. Comunica y organiza con claridad:

Mantén una estructura clara en los contenidos y comunica de forma constante las fechas importantes, criterios de evaluación y expectativas. Utiliza calendarios, anuncios y notificaciones para evitar confusiones.

f. Sé flexible y accesible:

Considera la diversidad de los estudiantes y sus contextos tecnológicos. Facilita acceso desde diferentes dispositivos y adapta las actividades para que todos puedan participar sin dificultad. Establece canales de comunicación para resolver dudas y apoyar a los estudiantes.

g. Capacítate continuamente:

La tecnología y las metodologías educativas están en constante cambio. Participa en cursos, webinars o comunidades docentes para actualizarte y

descubrir nuevas formas de dinamizar tu aula virtual.

Las plataformas educativas virtuales han transformado la dinámica del aula universitaria, posibilitando procesos de enseñanza más flexibles, personalizados y centrados en el estudiante. Su impacto trasciende lo tecnológico, ya que promueven cambios metodológicos significativos que favorecen la participación y el aprendizaje autónomo.

Para que estas herramientas alcancen su verdadero potencial, es indispensable articular su uso con estrategias pedagógicas innovadoras, así como fortalecer las capacidades digitales de los docentes. Una plataforma por sí sola no garantiza una educación de calidad; su valor radica en cómo se integra didácticamente en el proceso formativo.

El aula conectada debe concebirse como un espacio en evolución constante, donde la tecnología no sustituye al docente, sino que amplifica su labor. En este sentido, la implementación de plataformas educativas debe estar orientada por principios de inclusión, accesibilidad, sostenibilidad y pertinencia pedagógica, especialmente en contextos con limitaciones estructurales como los de ciertas regiones ecuatorianas.

CONCLUSIONES

En conclusión, el uso efectivo de plataformas educativas virtuales representa una oportunidad invaluable para transformar el aula universitaria en un espacio dinámico, interactivo y centrado en el aprendizaje activo. Al dominar las herramientas que ofrecen Moodle o Google Classroom, los docentes pueden diseñar experiencias educativas más personalizadas, motivadoras y alineadas con las necesidades de los estudiantes actuales.

Además, el compromiso del docente con la innovación pedagógica y la formación continua es fundamental para maximizar el potencial de estas plataformas. La flexibilidad y diversidad en las actividades, junto con una comunicación clara y una retroalimentación constante, contribuyen significativamente a fortalecer la participación estudiantil y el desarrollo de competencias clave para el éxito académico y profesional.

Es importante reconocer que la integración tecnológica en la educación no debe verse como un fin en sí mismo, sino como un medio para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Adoptar estas plataformas con una visión pedagógica clara y adaptada al contexto institucional permitirá que el aula universitaria evolucione hacia un entorno más inclusivo, colaborativo y acorde con los desafíos del siglo XXI.

— Capítulo 4 —

El rol del docente en la era digital

Merly Jennifer Saltos Chavarría

Unidad Educativa Fiscal "Pablo Hannibal Vela" Portoviejo, Manabí, Ecuador
merly.saltos@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0007-2803-1828

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, la transformación del rol docente en la era digital se ha consolidado como una necesidad imperante para responder a los desafíos que plantea la educación en el siglo XXI. Organismos como la UNESCO y la OCDE han destacado la importancia de capacitar a los educadores para integrar tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas, reconociendo que esta mediación tecnológica favorece el desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico y aprendizaje autónomo en los estudiantes. Países con sistemas educativos avanzados han impulsado políticas nacionales que promueven la formación continua y la innovación docente mediante plataformas y recursos digitales, evidenciando un cambio estructural en la educación global (Sanjuan, 2016).

En el contexto nacional, la incorporación de tecnologías en el aula y la redefinición del rol docente enfrenta retos significativos. Aunque se han hecho esfuerzos por dotar a las escuelas y universidades de infraestructura tecnológica, la capacitación docente no siempre ha alcanzado el nivel necesario para un aprovechamiento pleno (Quismondo & Palacios, 2018) La brecha entre la disponibilidad de recursos tecnológicos y la competencia pedagógica digital representa un obstáculo que limita el impacto de la transformación educativa. No obstante, existen iniciativas gubernamentales y privadas que buscan fortalecer las habilidades digitales de los docentes para que puedan actuar como mediadores efectivos en entornos virtuales y presenciales híbridos.

A nivel regional, en zonas donde las condiciones socioeconómicas y la conectividad son variables, el reto es aún mayor. Sin embargo, la pandemia global de COVID-19 aceleró la adopción de plataformas digitales en la educación y puso de manifiesto la urgente necesidad de que los docentes se adapten a nuevas formas de enseñanza. La región ha mostrado avances en la capacitación docente y en la implementación de programas que fomentan el uso pedagógico de la tecnología, aunque persiste la necesidad de consolidar un cambio cultural que valore el rol mediador y facilite la innovación constante.

El objetivo de este capítulo facilito analizar cómo ha evolucionado el rol del docente desde ser un mero facilitador de contenidos hacia convertirse en un mediador tecnológico, capaz de integrar herramientas digitales y estrategias pedagógicas innovadoras para potenciar el aprendizaje significativo. Se pretende ofrecer una visión integral que contemple las demandas internacionales, los retos y avances nacionales, y las particularidades regionales, para comprender la importancia de esta transformación en la práctica educativa actual.

La relevancia de este análisis radica en que el éxito de la educación en la era digital depende en gran medida de la capacidad del docente para adaptarse y liderar procesos de cambio en el aula. Reconocer y promover este nuevo rol es fundamental para que las instituciones educativas puedan formar estudiantes competentes, críticos y autónomos, capaces de desenvolverse en un mundo digitalizado. Por tanto, este capítulo busca aportar elementos conceptuales y prácticos que orienten a los educadores en su transición hacia la mediación tecnológica, promoviendo una educación inclusiva, dinámica y acorde a los tiempos actuales.

DESARROLLO

La irrupción de las tecnologías digitales ha generado un cambio paradigmático en los procesos educativos, que ha modificado profundamente el rol del docente. Tradicionalmente, el profesor actuaba como un facilitador del conocimiento, encargado principalmente de transmitir información de manera unidireccional. Sin embargo, con la llegada de la digitalización y el acceso masivo a la información, este papel ha evolucionado hacia el de un mediador tecnológico que orienta, acompaña y dinamiza el aprendizaje, utilizando

herramientas digitales para crear entornos más flexibles, interactivos y personalizados (Moreira & Segura, 2009).

Este cambio implica que el docente debe adquirir competencias digitales sólidas para seleccionar, manejar y adaptar las tecnologías de acuerdo con los objetivos pedagógicos. No se trata únicamente de dominar las herramientas, sino de integrarlas de manera efectiva en el diseño curricular, promoviendo metodologías activas que estimulen la participación, el pensamiento crítico y la colaboración. Metodologías como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación, el aula invertida, y el aprendizaje colaborativo encuentran en la tecnología un soporte que facilita su implementación y amplía sus alcances.

Además, la mediación tecnológica implica un rol proactivo en la creación y gestión de espacios virtuales de aprendizaje, donde el docente debe fomentar la interacción social y el trabajo en equipo a través de plataformas educativas como Moodle o Google Classroom. Estas herramientas permiten monitorear el progreso individual y grupal, detectar dificultades y ofrecer retroalimentación oportuna y personalizada. Así, el docente se convierte en un guía que acompaña al estudiante en un proceso de construcción activa del conocimiento, en lugar de ser un simple transmisor pasivo (Rivas & Arteaga, 2022).

Un aspecto crucial de esta transformación es la capacidad del docente para interpretar y utilizar los datos generados por las plataformas digitales. El análisis de estos datos permite una evaluación formativa más precisa, que orienta la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencias reales del desempeño estudiantil (Asencio et al., 2019) Esta competencia, conocida como analítica de aprendizaje, representa un avance significativo en la personalización de la enseñanza y la identificación temprana de estudiantes en riesgo.

Sin embargo, esta transición no está exenta de desafíos. La brecha digital, la resistencia al cambio y la falta de formación adecuada pueden limitar la adopción efectiva del rol mediador tecnológico. En muchos contextos, la falta de infraestructura, conectividad y apoyo institucional dificulta la integración de la tecnología en la práctica docente diaria. Por ello, es fundamental que las instituciones educativas diseñen programas de capacitación continua que

contemplen no solo el aspecto técnico, sino también el pedagógico y el ético, promoviendo una cultura de innovación y aprendizaje permanente (Castro et al, 2018).

La transformación del rol docente también implica un cambio en la actitud y mentalidad hacia la enseñanza y el aprendizaje. El docente debe adoptar un enfoque centrado en el estudiante, reconociendo la diversidad de estilos, ritmos y contextos de aprendizaje (Rodríguez, 2020) La tecnología ofrece la oportunidad de diversificar recursos y estrategias, permitiendo atender estas diferencias y promover una educación más inclusiva y equitativa. Así, el mediador tecnológico se convierte en un facilitador del acceso al conocimiento, capaz de derribar barreras y generar experiencias educativas significativas.

La mediación tecnológica no debe ser vista como un fin en sí mismo, sino como un medio para potenciar la calidad educativa (Simisterra & Ponce, 2021) El docente que logra integrar tecnología y pedagogía contribuye a formar estudiantes con competencias digitales, capacidad crítica, autonomía y preparación para enfrentar los retos de un mundo cada vez más digitalizado y globalizado. Este nuevo rol redefine la identidad profesional del docente y exige un compromiso constante con la actualización y la innovación, en un proceso dinámico que responde a las transformaciones sociales y tecnológicas de nuestra época.

Para comprender de manera estructurada y detallada la transformación del rol del docente en la era digital, a continuación, se presenta una tabla comparativa que abarca los aspectos fundamentales relacionados con esta evolución. Se analizan desde las competencias necesarias, las nuevas funciones, las metodologías pedagógicas, las herramientas tecnológicas, hasta los retos y oportunidades que implica esta transición. Esta visión integral facilita una comprensión clara de cómo el docente se ha convertido en un mediador tecnológico, clave para el éxito del aprendizaje en entornos digitales.

Tabla 5.

Rol tradicional del docente vs Rol del docente en la era digital

Aspecto	Rol Tradicional del Docente	Rol del Docente en la Era Digital (Mediador Tecnológico)	Implicaciones Pedagógicas y Tecnológicas
Competencias requeridas	Dominio del contenido y habilidades comunicativas básicas	Competencias digitales, alfabetización mediática, análisis de datos educativos, habilidades TIC	Necesidad de formación continua y actualización constante en tecnología y pedagogía
Función principal	Transmisor de conocimiento	Facilitador, guía y mediador del aprendizaje mediante herramientas digitales	Enfoque en aprendizaje activo, personalizado y colaborativo
Metodologías pedagógicas	Clases magistrales, evaluación sumativa	Aprendizaje basado en proyectos, gamificación, aula invertida, aprendizaje colaborativo	Uso de metodologías activas potenciadas por tecnología
Herramientas y recursos	Pizarra, libros, materiales impresos	Plataformas LMS (Moodle, Google Classroom), apps educativas, recursos multimedia	Diversificación y accesibilidad de recursos digitales
Interacción con estudiantes	Unidireccional (docente a estudiante)	Bidireccional y multidireccional (foro, chats, videoconferencias)	Promoción del diálogo, debate y colaboración virtual
Evaluación	Pruebas escritas, exámenes	Evaluación formativa, retroalimentación continua, analítica de aprendizaje	Evaluaciones personalizadas y basadas en datos para mejorar el aprendizaje
Gestión del aprendizaje	Control del grupo y disciplina	Monitoreo individualizado y seguimiento con base en datos y reportes digitales	Adaptación de estrategias según el progreso y necesidades de cada estudiante
Desafíos comunes	Resistencia a métodos nuevos, dependencia de materiales físicos	Brecha digital, falta de formación adecuada, sobrecarga tecnológica	Necesidad de políticas institucionales y apoyo técnico para superar barreras
Impacto en el aprendizaje	Transmisión pasiva de conocimientos	Desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico, autonomía	Formación de estudiantes preparados para entornos digitales y laborales complejos
Actitud y mentalidad docente	Tradicional, centrada en la autoridad	Innovadora, flexible, orientada al estudiante y abierta al cambio	Cambio cultural que requiere apoyo institucional y redes de colaboración docente

Esta tabla permite visualizar de manera clara y comparativa el profundo cambio que experimenta el rol docente en la era digital. La transición de un modelo tradicional hacia uno mediado tecnológicamente no solo implica el

dominio de nuevas herramientas, sino un replanteamiento de las funciones y competencias que el educador debe desarrollar para responder a las demandas actuales de la educación.

Asimismo, queda en evidencia que el nuevo rol del docente es mucho más complejo y dinámico, requiriendo habilidades multidimensionales que integren aspectos pedagógicos, tecnológicos y socioemocionales. Esta evolución demanda un compromiso permanente con la formación y la innovación, así como el apoyo institucional para superar los desafíos asociados a la brecha digital y la resistencia al cambio.

La incorporación efectiva del mediador tecnológico en el aula contribuye no solo a mejorar la calidad del proceso educativo, sino también a preparar a los estudiantes para desenvolverse con éxito en un mundo digitalizado y globalizado (Ponce, 2020) De este modo, el docente se convierte en un agente clave para la transformación educativa, capaz de fomentar entornos de aprendizaje inclusivos, colaborativos y centrados en el desarrollo integral de los alumnos.

En el contexto de la era digital, la transformación del rol docente implica la adopción y adaptación de diversas metodologías pedagógicas que promueven un aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante. Estas metodologías aprovechan las herramientas tecnológicas para potenciar la participación, la colaboración y la autonomía del alumnado, facilitando la construcción de conocimientos de manera dinámica e interactiva. A continuación, se describen algunas de las metodologías más relevantes que se integran eficazmente en entornos educativos mediadores tecnológicos.

Metodologías pedagógicas en la era digital

- ✓ Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Esta metodología consiste en que los estudiantes desarrollan proyectos que abordan problemas o preguntas reales y significativas. El docente actúa como facilitador y guía durante el proceso, apoyando la integración de recursos digitales para investigar, diseñar y presentar soluciones. El ABP fomenta la autonomía, el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento.

- ✓ Gamificación: La gamificación incorpora elementos y dinámicas de juegos en el proceso educativo para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes (Velázquez et al, 2020). A través de retos, recompensas y competencias, los alumnos interactúan con contenidos digitales de manera lúdica, lo que facilita la retención del aprendizaje y la participación. El docente diseña estas experiencias y utiliza plataformas que soportan estas dinámicas.

- ✓ Aula Invertida (Flipped Classroom): En esta metodología, el aprendizaje de los contenidos básicos se realiza fuera del aula, usualmente a través de videos o lecturas digitales, mientras que el tiempo en clase se dedica a actividades prácticas, debates y resolución de problemas (Maldonado et al., 2023). El docente transforma su rol en mediador y facilitador, apoyando a los estudiantes en la aplicación y profundización del conocimiento.

- ✓ Aprendizaje Colaborativo: Esta estrategia promueve que los estudiantes trabajen en grupos para alcanzar objetivos comunes, compartiendo responsabilidades y conocimientos. Las plataformas digitales facilitan la comunicación, el intercambio de recursos y la creación de contenidos (Maldonado et al, 2023) El docente supervisa, orienta y fomenta la interacción social y el trabajo en equipo.

- ✓ Evaluación Formativa y Retroalimentación Continua: Más allá de las evaluaciones tradicionales, esta metodología utiliza la tecnología para realizar evaluaciones periódicas y ofrecer retroalimentación inmediata. Esto permite al docente monitorear el progreso individual y adaptar las estrategias de enseñanza según las necesidades específicas de cada estudiante, promoviendo un aprendizaje más personalizado y efectivo.

Estas metodologías pedagógicas reflejan el cambio profundo en la forma de enseñar y aprender que impulsa la era digital. La integración de la tecnología no solo transforma las herramientas, sino que redefine el proceso educativo, centrando la atención en el estudiante como protagonista activo de su aprendizaje.

El docente, en su rol de mediador tecnológico, debe ser capaz de seleccionar y adaptar estas metodologías para que se ajusten a los objetivos curriculares y al contexto de sus estudiantes, promoviendo ambientes de aprendizaje dinámicos, inclusivos y significativos.

La apropiación de estas metodologías representa un camino esencial para que la educación responda a las demandas de la sociedad digital, preparando a los estudiantes con competencias necesarias para enfrentar los retos del presente y del futuro.

CONCLUSIONES

La evolución del rol docente hacia un mediador tecnológico es una transformación necesaria y profunda que responde a los cambios sociales, culturales y tecnológicos del siglo XXI. En esta nueva dinámica, el docente ya no es solo un transmisor de conocimientos, sino un facilitador que guía, acompaña y personaliza el aprendizaje a través del uso estratégico de herramientas digitales. Esta redefinición implica un desarrollo integral de competencias digitales, pedagógicas y socioemocionales, que permitan atender las necesidades diversas de los estudiantes y potenciar su autonomía, creatividad y pensamiento crítico.

La adopción de metodologías pedagógicas activas y mediadas por tecnología, como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, el aula invertida y el aprendizaje colaborativo, representa una respuesta efectiva para dinamizar el proceso educativo y hacerlo más inclusivo, interactivo y relevante. Estas metodologías, junto con la capacidad de analizar y utilizar datos educativos para personalizar la enseñanza, posicionan al docente como un agente clave para mejorar la calidad educativa, adaptándose a los contextos institucionales y sociales a nivel internacional, nacional y regional.

La transición hacia este nuevo rol enfrenta retos significativos, tales como la brecha digital, la falta de formación continua y el apoyo institucional insuficiente. Superar estas barreras es fundamental para que los docentes puedan ejercer plenamente su función de mediadores tecnológicos. Por tanto, se requiere un compromiso conjunto entre gobiernos, instituciones educativas y los propios docentes para promover políticas, programas de capacitación y

recursos que fortalezcan las capacidades digitales y pedagógicas, garantizando así una educación de calidad, equitativa y preparada para los desafíos del mundo digitalizado.

— Capítulo 5 —

Aprendizaje personalizado: *inteligencia artificial y educación*

Danny Tatiana Cedeño Loor

Unidad Educativa " Club Rotario Portoviejo" Portoviejo, Manabí, Ecuador
dannyt.cedeno@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0001-2404-4812

INTRODUCCIÓN

En la última década, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más disruptivas y prometedoras para transformar diversos sectores, siendo la educación uno de los ámbitos donde su impacto se vislumbra con mayor potencial. A nivel internacional, países desarrollados como Estados Unidos, China, y varias naciones europeas han invertido significativamente en la integración de soluciones basadas en IA para promover el aprendizaje personalizado. Estas tecnologías permiten adaptar los procesos educativos a las necesidades específicas de cada estudiante, facilitando una enseñanza más inclusiva, flexible y efectiva. Instituciones y gobiernos están desarrollando plataformas y sistemas inteligentes que analizan datos de aprendizaje para ofrecer rutas educativas personalizadas, optimizando así la experiencia educativa (Hernández et al, 2018).

El interés por incorporar la IA en el sistema educativo ecuatoriano está en crecimiento, aunque todavía enfrenta desafíos significativos relacionados con infraestructura tecnológica, formación docente y políticas públicas. Diversos proyectos piloto y programas educativos han comenzado a explorar cómo la IA puede apoyar la personalización del aprendizaje en diferentes niveles educativos, especialmente en educación superior (Chabla & Bazán, 2019) Estas iniciativas buscan cerrar brechas educativas, mejorar la calidad de la enseñanza y responder a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje presentes en las aulas.

A nivel regional, especialmente en áreas con limitaciones de recursos tecnológicos y conectividad, la adopción de IA para el aprendizaje personalizado es incipiente, pero existen avances prometedores. Comunidades educativas y organizaciones locales están explorando soluciones adaptadas a sus contextos específicos, utilizando tecnologías accesibles y estrategias híbridas para maximizar el potencial de la IA. Estos esfuerzos regionales son fundamentales para garantizar que los beneficios de la inteligencia artificial en la educación lleguen a todos los sectores sociales, contribuyendo a la equidad educativa (Llerena, 2022).

El objetivo de este capítulo es analizar el papel de la Inteligencia Artificial como motor del aprendizaje personalizado, identificando sus principales aplicaciones, beneficios, retos y perspectivas en el ámbito educativo. Se busca ofrecer una visión comprensiva sobre cómo estas tecnologías están transformando la enseñanza y el aprendizaje, así como su potencial para responder a las demandas de una educación más adaptada a las características individuales de cada estudiante.

La importancia de este análisis radica en la capacidad de la IA para revolucionar los procesos educativos, promoviendo una enseñanza centrada en el estudiante que fomente la motivación, la autonomía y el desarrollo de competencias relevantes para el siglo XXI. Comprender el alcance y las implicaciones de esta tecnología es esencial para docentes, directivos y responsables de políticas educativas, a fin de diseñar estrategias efectivas que integren la IA de manera ética y responsable, maximizando su impacto positivo en la educación.

DESARROLLO

La Inteligencia Artificial (IA) aplicada al aprendizaje personalizado representa una revolución en la manera en que se concibe y se lleva a cabo la educación. A través de algoritmos avanzados y sistemas inteligentes, la IA permite procesar grandes cantidades de datos educativos para identificar patrones, preferencias y dificultades específicas de cada estudiante, adaptando así la enseñanza a sus características individuales. Este enfoque contrasta con los métodos tradicionales de educación, que suelen seguir un modelo homogéneo y rígido, donde todos los alumnos reciben el mismo contenido, en el mismo tiempo y bajo las mismas condiciones (Bolaño & Duarte, 2024).

Uno de los principales pilares del aprendizaje personalizado apoyado en IA es la capacidad de diseñar rutas de aprendizaje adaptativas. Estas rutas se ajustan dinámicamente según el progreso del estudiante, ofreciendo contenidos, actividades y evaluaciones que responden a su nivel de dominio, intereses y estilo de aprendizaje (Yang et al., 2021) Por ejemplo, si un alumno muestra dificultades en un tema específico, el sistema puede proporcionar materiales complementarios, ejercicios adicionales o recursos multimedia para reforzar ese aspecto. De esta manera, se maximiza el tiempo y la eficacia del aprendizaje, evitando la frustración y el abandono.

Los sistemas de tutoría inteligente son una aplicación clave de la IA en este ámbito. Estas plataformas actúan como tutores virtuales que interactúan con los estudiantes en tiempo real, ofreciendo explicaciones, resolviendo dudas y guiando el proceso educativo (Ocaña et al., 2019) Al estar disponibles en todo momento y adaptarse a las necesidades individuales, estos tutores virtuales amplían el soporte más allá del aula física, favoreciendo un aprendizaje continuo y autónomo. Además, la interacción frecuente con estos sistemas permite recopilar datos precisos para mejorar la personalización y la evaluación formativa.

La analítica de aprendizaje (learning analytics) es otra herramienta fundamental en el aprendizaje personalizado con IA. Mediante el análisis de datos provenientes de plataformas educativas, se pueden detectar patrones de comportamiento, identificar dificultades comunes y anticipar riesgos de deserción. Esta información es valiosa para los docentes y administradores, quienes pueden tomar decisiones informadas para ajustar estrategias pedagógicas, diseñar intervenciones oportunas y mejorar la experiencia educativa. Así, la IA no solo personaliza el aprendizaje, sino que también contribuye a la gestión eficiente y proactiva de los procesos educativos (Zawacki et al, 2019).

Además, la automatización de la evaluación es una función que aporta beneficios significativos. Los sistemas basados en IA pueden corregir ejercicios, analizar respuestas abiertas y proporcionar retroalimentación inmediata y detallada. Esto no solo reduce la carga administrativa para los docentes, sino que también permite a los estudiantes recibir comentarios oportunos que favorecen la reflexión y la mejora continua (Hwang et al., 2020) La evaluación

formativa, facilitada por la IA, promueve un aprendizaje más profundo y adaptativo.

Sin embargo, junto a estos beneficios, es crucial abordar los desafíos que plantea la implementación de la IA en el aprendizaje personalizado. La privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes son preocupaciones centrales, ya que el uso de grandes volúmenes de información sensible requiere políticas claras y tecnologías que protejan estos datos contra accesos no autorizados o mal uso. Además, los algoritmos pueden incorporar sesgos inadvertidos que afecten la equidad del aprendizaje, por lo que es indispensable contar con procesos de revisión, transparencia y regulación adecuados.

Otro reto importante es la preparación del cuerpo docente para integrar eficazmente estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas. La formación continua y el acompañamiento son necesarios para que los educadores comprendan las posibilidades y limitaciones de la IA, puedan interpretar los datos generados y diseñar estrategias pedagógicas que potencien el aprendizaje personalizado sin perder el componente humano esencial en la educación (Timms, 2016).

La inclusión digital y el acceso a infraestructura tecnológica en el contexto regional son factores que condicionan el aprovechamiento de la IA en el aprendizaje personalizado. Es fundamental que los programas educativos y las políticas públicas consideren estas brechas, promoviendo inversiones y estrategias que permitan a todas las instituciones y estudiantes beneficiarse de estas innovaciones, garantizando así la equidad educativa y la democratización del conocimiento.

La integración de la IA en el aprendizaje personalizado abre un nuevo horizonte para la educación del futuro, donde el estudiante es el centro de un sistema flexible, inclusivo y tecnológicamente avanzado. Este modelo tiene el potencial de preparar a los individuos con competencias relevantes, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad para aprender a lo largo de toda la vida, cualidades indispensables en un mundo en constante cambio.

Es importante comprender que la integración de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje personalizado implica una variedad de aplicaciones tecnológicas, cada una con funciones específicas que contribuyen a mejorar la experiencia educativa. Estas aplicaciones no solo optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también presentan beneficios significativos y retos que deben ser abordados para garantizar una implementación efectiva y ética. A continuación, se presenta una tabla que sintetiza las principales aplicaciones de la IA en el aprendizaje personalizado, junto con sus beneficios, desafíos y ejemplos prácticos que ilustran su uso en contextos educativos reales.

Tabla 6.

Aplicaciones, Beneficios y Desafíos de la IA en el Aprendizaje Personalizado

Aspecto	Descripción	Ejemplos Prácticos
Sistemas de tutoría inteligente	Plataformas que simulan la interacción humana para guiar y apoyar al estudiante en su proceso de aprendizaje.	Sistemas como Carnegie Learning para matemáticas o Duolingo que adaptan las lecciones según el nivel del alumno.
Rutas de aprendizaje adaptativas	Contenidos y actividades que se ajustan dinámicamente según el desempeño y preferencias del estudiante.	Plataformas como Knewton o DreamBox que ajustan la dificultad y ofrecen recursos personalizados.
Analítica de aprendizaje	Análisis de datos para identificar patrones, anticipar riesgos y apoyar la toma de decisiones educativas.	Sistemas que alertan sobre el riesgo de deserción o sugieren intervenciones para estudiantes con bajo rendimiento.
Automatización de evaluaciones	Corrección automática y retroalimentación inmediata para mejorar el proceso de evaluación formativa.	Herramientas que corrigen ejercicios de opción múltiple o ensayos, como Gradescope.
Personalización del contenido	Adaptación de materiales educativos a estilos y ritmos individuales de aprendizaje.	Plataformas que ofrecen videos, textos, juegos o simulaciones según la preferencia del estudiante.
Desafíos éticos y de privacidad	Necesidad de garantizar la protección de datos, transparencia en algoritmos y evitar sesgos discriminatorios.	Desarrollo de normativas y políticas de privacidad en educación digital.
Formación docente	Capacitación para que los educadores comprendan y utilicen eficazmente las herramientas de IA.	Programas de capacitación continua y comunidades de práctica docente en tecnologías educativas.
Inclusión digital	Superar brechas tecnológicas para asegurar acceso equitativo a herramientas de aprendizaje personalizado.	Proyectos que llevan dispositivos y conectividad a zonas rurales o vulnerables.

El análisis de esta tabla permite visualizar que la IA no es una solución única, sino un conjunto de herramientas complementarias que, en conjunto, tienen el potencial de transformar la educación hacia modelos más flexibles y centrados en el estudiante. Sin embargo, para aprovechar al máximo estas tecnologías, es imprescindible considerar el contexto institucional, la formación del personal docente y las condiciones de acceso tecnológico de los estudiantes.

Los desafíos éticos y de privacidad requieren un enfoque cuidadoso para asegurar que la implementación de IA en la educación sea justa y respetuosa de los derechos de los estudiantes. La transparencia en el uso de algoritmos y la protección de los datos personales deben ser prioridades para evitar posibles discriminaciones o vulneraciones.

La democratización del aprendizaje personalizado mediante IA dependerá en gran medida de la capacidad de los sistemas educativos para cerrar brechas digitales y brindar oportunidades equitativas. Solo así se podrá garantizar que esta revolución tecnológica en la educación beneficie a todos los sectores sociales, contribuyendo a una formación inclusiva y de calidad para las nuevas generaciones.

La Inteligencia Artificial ha irrumpido de manera significativa en el ámbito educativo, ofreciendo herramientas que potencian el aprendizaje personalizado. Los estudiantes, cada vez más, acceden a diversas aplicaciones basadas en diferentes tipos de IA que facilitan la adaptación del contenido, el seguimiento del progreso y la optimización de los métodos de estudio. Comprender cuáles son estos tipos de IA y cómo contribuyen al aprendizaje es clave para aprovechar sus beneficios y promover una educación más efectiva y centrada en las necesidades individuales.

Tipos de Inteligencia Artificial más comunes para el aprendizaje personalizado

- ✓ Sistemas de recomendación: Estos sistemas utilizan algoritmos para analizar el comportamiento y preferencias del estudiante, sugiriendo recursos, actividades o contenidos que se ajustan a sus intereses y nivel. Por ejemplo, plataformas como Coursera o Khan Academy emplean

sistemas de recomendación para ofrecer cursos y materiales personalizados. Los beneficios incluyen una mayor motivación, eficiencia en el aprendizaje y reducción del tiempo dedicado a buscar contenidos relevantes.

- ✓ Agentes conversacionales o chatbots: Los chatbots educativos son programas que interactúan con los estudiantes en lenguaje natural, respondiendo preguntas, aclarando dudas y guiando el proceso de estudio. Herramientas como Duolingo o plataformas internas de universidades usan chatbots para proporcionar asistencia inmediata. Facilitan el aprendizaje al ofrecer soporte continuo, adaptándose al ritmo del estudiante y fomentando la autonomía.
- ✓ Sistemas de tutoría inteligente: Estos sistemas funcionan como tutores virtuales que personalizan el proceso de enseñanza según las fortalezas y debilidades del alumno. Analizan sus respuestas y ofrecen explicaciones, ejercicios y retroalimentación específica. Ejemplos incluyen Carnegie Learning o Thinkster Math. Los beneficios radican en la personalización profunda del aprendizaje y en la posibilidad de recibir ayuda individualizada en cualquier momento.
- ✓ Análisis predictivo: Mediante el uso de modelos de IA, se anticipan posibles dificultades o riesgos de abandono escolar, permitiendo intervenir a tiempo. Plataformas educativas usan análisis predictivo para diseñar planes de apoyo personalizados. Esto contribuye a mejorar la retención y el éxito académico, adaptando las estrategias pedagógicas a las necesidades reales de cada estudiante.
- ✓ Reconocimiento de voz y procesamiento del lenguaje natural (PLN): Estas tecnologías permiten a los estudiantes interactuar con aplicaciones educativas mediante voz, facilitando el aprendizaje de idiomas, la redacción y la comprensión lectora. Herramientas como Grammarly o asistentes virtuales integran estas funciones para mejorar la experiencia del usuario. Los beneficios incluyen mayor accesibilidad, interacción natural y práctica contextualizada.

La diversidad de tecnologías basadas en IA disponibles para los estudiantes ofrece un abanico de posibilidades para personalizar y optimizar el aprendizaje. Estas herramientas no solo adaptan los contenidos y métodos, sino que también fomentan la autonomía y la motivación, elementos esenciales para el éxito educativo en la era digital.

Sin embargo, es fundamental que tanto estudiantes como docentes comprendan las capacidades y limitaciones de cada tipo de IA para hacer un uso efectivo y responsable. La alfabetización digital y la formación en el uso de estas tecnologías son clave para maximizar sus beneficios y minimizar posibles riesgos.

Los diferentes tipos de inteligencia artificial representan aliados estratégicos para el aprendizaje personalizado, siempre y cuando se integren de manera consciente y ética en los procesos educativos. Su potencial transformador reside en colocar al estudiante en el centro del aprendizaje, brindando experiencias significativas y adaptadas a sus necesidades individuales.

La incorporación de herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje personalizado ofrece enormes beneficios, pero también plantea retos relacionados con el uso responsable, la privacidad y la ética. Por ello, es fundamental que los docentes guíen a los estudiantes en la correcta utilización de estas tecnologías, fomentando no solo su aprovechamiento efectivo, sino también el respeto por normas éticas y la reflexión crítica sobre su impacto. A continuación, se presentan estrategias clave que los docentes pueden implementar para asegurar un uso adecuado y ético de las herramientas de IA en el aula.

Estrategias para el uso adecuado y ético de herramientas de IA en el aprendizaje

- ✓ Promover la alfabetización digital y ética: Los docentes deben incluir en sus clases contenidos que desarrollen en los estudiantes habilidades digitales, pero también conciencia ética. Esto implica enseñar sobre la importancia de la privacidad, el respeto a la propiedad intelectual y las implicaciones del uso de datos personales.
- ✓ Establecer normas claras de uso: Es recomendable definir y comunicar reglas explícitas sobre cómo y para qué utilizar las herramientas de IA, incluyendo límites para evitar el plagio, el uso indebido de respuestas automáticas y el respeto a los demás

usuarios y sus datos.

- ✓ Fomentar el pensamiento crítico: El docente debe incentivar que los estudiantes no dependan ciegamente de las respuestas o recomendaciones generadas por IA, sino que cuestionen, validen y reflexionen sobre la información recibida para fortalecer su capacidad analítica y autónoma.
- ✓ Supervisar y acompañar el uso de las herramientas: Realizar un seguimiento del uso que los estudiantes hacen de estas tecnologías, brindando retroalimentación oportuna y orientaciones para corregir posibles malos hábitos o prácticas poco éticas.
- ✓ Incentivar la responsabilidad y la integridad académica: A través de dinámicas, debates o acuerdos, el docente puede reforzar valores como la honestidad y la responsabilidad, haciendo hincapié en que la IA es una ayuda, no un sustituto del esfuerzo personal ni de la creatividad.
- ✓ Capacitarse continuamente: Los docentes deben mantenerse actualizados sobre las nuevas herramientas y tendencias en IA educativa para poder guiar con conocimiento y resolver dudas o problemas que surjan en el aula.

Implementar estas estrategias contribuye a crear un ambiente de aprendizaje seguro, respetuoso y eficaz, donde las tecnologías basadas en IA se convierten en aliados del proceso educativo y no en fuentes de dependencia o conductas indebidas. Además, fortalece el compromiso ético de los estudiantes, preparándolos para un entorno digital cada vez más complejo y exigente.

El papel del docente en este contexto es esencial como facilitador, modelo y supervisor del buen uso de la tecnología. Al fomentar un uso consciente y crítico de las herramientas de IA, se promueve una educación que combina innovación con responsabilidad, asegurando que los beneficios de la inteligencia artificial se traduzcan en un aprendizaje auténtico y transformador.

Estas estrategias no solo mejoran el aprovechamiento de la IA, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos

éticos y sociales del futuro digital, desarrollando competencias indispensables para su vida personal, académica y profesional.

CONCLUSIÓN

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo representa una oportunidad sin precedentes para personalizar y enriquecer los procesos de aprendizaje. Sin embargo, esta integración debe estar acompañada de un marco ético sólido y una adecuada formación docente que garantice que los estudiantes utilicen estas tecnologías de manera responsable y consciente. El rol del docente como guía y supervisor es fundamental para equilibrar el aprovechamiento de las herramientas con la formación de valores y competencias digitales, asegurando así un uso que potencie el aprendizaje y fomente la integridad académica.

Las estrategias pedagógicas orientadas a promover un uso ético y efectivo de la inteligencia artificial no solo benefician el desarrollo académico de los estudiantes, sino que también los preparan para enfrentar los retos y responsabilidades del mundo digital actual y futuro. La alfabetización digital y ética, el pensamiento crítico y la supervisión constante son pilares esenciales para que la tecnología se convierta en una aliada que fortalezca la autonomía y la creatividad, evitando prácticas como el plagio o la dependencia tecnológica.

La formación continua y el compromiso de los docentes son claves para mantener un entorno educativo actualizado y adaptado a las innovaciones tecnológicas. Fomentar en los estudiantes una cultura de uso responsable de la inteligencia artificial no solo contribuye a mejorar los resultados académicos, sino que también impulsa el desarrollo integral de individuos conscientes de su papel en una sociedad digitalizada. Así, la educación se transforma en un proceso dinámico, ético y personalizado, donde la tecnología es un recurso valioso al servicio del aprendizaje y la formación ciudadana.

— Capítulo 6 —

Desafíos y riesgos de la educación digital

María Gabriela Briones Mero

Unidad Educativa Fiscal “Las Mercedes” 24 de mayo, Manabí, Ecuador
gabriela.brionesm@ed.gob.ec
https://orcid.org/0009-0004-7778-1308

INTRODUCCIÓN

La educación digital ha transformado radicalmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en las últimas décadas, impulsada por el avance constante de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). A nivel internacional, la digitalización educativa se ha convertido en una prioridad para gobiernos y organizaciones multilaterales, que promueven la incorporación de herramientas digitales para mejorar la calidad y cobertura educativa. Sin embargo, este avance no ha sido homogéneo ni accesible para todos, lo que ha evidenciado la existencia de profundas brechas digitales que afectan la equidad y la inclusión en la educación (Palacios et al, 2024).

En muchos países desarrollados, la infraestructura tecnológica y el acceso a internet de alta velocidad están ampliamente disponibles, facilitando la integración de plataformas virtuales, recursos multimedia y metodologías innovadoras (Cotonieto rt al., 2021) No obstante, incluso en estos contextos, persisten desafíos relacionados con la capacitación docente, la adecuación curricular y la accesibilidad para poblaciones vulnerables (Barrionuevo & Vladimir, 2020) Por otro lado, en las naciones en desarrollo y en las regiones menos favorecidas, las brechas digitales son más evidentes, limitando el acceso a dispositivos tecnológicos, la conectividad y las competencias digitales necesarias para un aprendizaje efectivo.

En el ámbito nacional, esta problemática adquiere características particulares. En muchos países latinoamericanos, por ejemplo, la brecha entre zonas urbanas y rurales es considerable, lo que genera una disparidad en las

oportunidades educativas y en la preparación de los estudiantes para enfrentar un mundo cada vez más digitalizado. Esta desigualdad no solo afecta el rendimiento académico, sino también la equidad social, al restringir el desarrollo de habilidades digitales básicas y avanzadas indispensables para la vida y el trabajo en la sociedad contemporánea.

A nivel regional, en comunidades específicas como aquellas localizadas en zonas rurales o indígenas, las dificultades para acceder a internet, dispositivos y formación digital son aún mayores. La ausencia de políticas públicas inclusivas y la falta de inversión en infraestructura tecnológica profundizan la exclusión educativa, generando un círculo vicioso de desventajas que impacta en el desarrollo integral de estos territorios y sus habitantes.

El objetivo de este capítulo fue estudiar las brechas digitales como uno de los principales desafíos y riesgos que enfrenta la educación digital en la actualidad, examinando sus causas, manifestaciones y consecuencias en diferentes contextos. Además, busca destacar la importancia de implementar estrategias y políticas públicas que promuevan la inclusión digital y garanticen el acceso equitativo a las tecnologías educativas para todos los estudiantes.

La importancia de abordar esta temática radica en que la superación de las brechas digitales es fundamental para construir sistemas educativos más justos, inclusivos y resilientes. Solo mediante la democratización del acceso y el uso efectivo de las tecnologías digitales será posible garantizar que la educación cumpla su rol transformador y potencie el desarrollo personal, social y económico de las nuevas generaciones.

DESARROLLO

Las brechas digitales en la educación representan una problemática multifacética que afecta diversos aspectos del proceso educativo y que se manifiesta de distintas formas según el contexto social, económico y geográfico. Uno de los principales factores que originan estas brechas es el acceso desigual a la infraestructura tecnológica (Fernández et al., 2020) En muchas regiones del mundo, especialmente en países en vías de desarrollo, la disponibilidad de dispositivos como computadoras, tabletas o teléfonos

inteligentes es limitada. Además, la falta de centros educativos equipados con tecnología adecuada restringe la posibilidad de que los estudiantes puedan aprovechar los recursos digitales que cada vez son más comunes en las aulas. Esta carencia impide que un sector importante de la población acceda a una educación de calidad que integre herramientas tecnológicas esenciales para el aprendizaje del siglo XXI.

Otro elemento fundamental que contribuye a las brechas digitales es la conectividad. El acceso a internet de alta velocidad y estable es indispensable para el desarrollo de actividades educativas virtuales o híbridas. Sin embargo, la realidad demuestra que existen grandes diferencias entre las áreas urbanas y rurales, así como entre distintos grupos socioeconómicos. Mientras en las grandes ciudades el acceso a la red es relativamente bueno, en zonas alejadas y comunidades marginadas la conectividad es intermitente o inexistente. Esta situación dificulta la participación equitativa en plataformas educativas, el acceso a recursos en línea y la comunicación fluida entre docentes y estudiantes, limitando gravemente el aprendizaje (Lobos et al., 2022).

La alfabetización digital es otro aspecto crucial vinculado con las brechas digitales. El simple acceso a dispositivos y conectividad no garantiza que los estudiantes y docentes sepan cómo utilizar efectivamente las tecnologías para el aprendizaje. La formación en competencias digitales, que incluye desde habilidades básicas como el manejo de software y navegación segura hasta capacidades críticas para evaluar la información y usar herramientas de manera ética, es un desafío que aún enfrenta el sistema educativo a nivel global. La carencia de programas de capacitación y actualización docente profundiza esta problemática, ya que los educadores no siempre están preparados para integrar de manera efectiva las TIC en sus metodologías pedagógicas (Martínez, 2020).

Las brechas digitales tienen también un marcado impacto socioeconómico. Las comunidades con menor acceso a tecnología suelen coincidir con condiciones económicas precarias, lo que genera un círculo vicioso donde la falta de recursos tecnológicos limita la educación, y a su vez la educación deficiente reduce las oportunidades de desarrollo económico. Esta situación contribuye a la reproducción de desigualdades sociales, dificultando que sectores vulnerables mejoren sus condiciones de vida y participen plenamente en la

sociedad del conocimiento. En este sentido, la educación digital se convierte en un factor clave para la inclusión social y económica, pero solo si se garantizan condiciones equitativas de acceso y uso.

Las políticas públicas juegan un rol decisivo para enfrentar las brechas digitales. La implementación de programas nacionales y regionales que fomenten la inversión en infraestructura tecnológica, la ampliación de la cobertura de internet y la capacitación docente es fundamental para reducir estas desigualdades. Países que han desarrollado estrategias integrales, que combinan aspectos técnicos, pedagógicos y sociales, han logrado avances significativos en la inclusión digital educativa. Sin embargo, aún persisten retos para garantizar que estas políticas lleguen a todas las regiones y poblaciones, y para articularlas con esfuerzos del sector privado y la sociedad civil.

Los desafíos en zonas rurales y comunidades indígenas son especialmente complejos. Las limitaciones geográficas, la baja densidad poblacional y la falta de servicios básicos dificultan la instalación de infraestructura tecnológica adecuada. Además, existen barreras culturales y lingüísticas que requieren enfoques educativos contextualizados y sensibles a las particularidades de estos grupos. Para atender estas necesidades, es imprescindible diseñar estrategias que no solo provean tecnología, sino que también promuevan contenidos y metodologías pertinentes, facilitando una educación digital inclusiva que valore la diversidad cultural (Lugo et al., 2022).

Otro aspecto relevante es la desigualdad de género en el acceso y uso de la tecnología educativa. Estudios internacionales han demostrado que, en varios contextos, las niñas y mujeres jóvenes enfrentan mayores obstáculos para acceder a dispositivos digitales y a la capacitación necesaria para su uso. Esto limita su participación plena en la educación digital y reduce sus oportunidades de desarrollo académico y profesional en áreas tecnológicas. Promover la equidad de género en la educación digital implica implementar políticas y prácticas que fomenten la inclusión, eliminen estereotipos y generen ambientes seguros y motivadores para las mujeres.

Las brechas digitales también impactan la calidad y la continuidad educativa en situaciones de emergencia, como la pandemia de COVID-19, que obligó a la rápida transición hacia la educación en línea (Martínez, 2021) Esta coyuntura

expuso las desigualdades existentes y la necesidad urgente de fortalecer los sistemas educativos con infraestructura tecnológica robusta, capacitación docente y recursos accesibles para todos. Asimismo, se evidenció la importancia de desarrollar modelos educativos flexibles y resilientes que puedan adaptarse a diversas circunstancias y garantizar el derecho a la educación sin exclusiones.

En síntesis, las brechas digitales en la educación son un desafío multidimensional que requiere un abordaje integral, coordinado y sostenido en el tiempo. Superarlas implica garantizar el acceso equitativo a la infraestructura tecnológica y la conectividad, fortalecer la alfabetización digital, implementar políticas públicas inclusivas, atender las particularidades de zonas rurales y grupos vulnerables, y promover la equidad de género. Solo de esta manera será posible construir sistemas educativos digitales que contribuyan al desarrollo social, económico y cultural de todos los sectores poblacionales.

La siguiente tabla sintetiza los principales factores asociados a las brechas digitales en la educación, considerando dimensiones clave como el acceso a infraestructura, conectividad, formación digital, contexto geográfico, género, y políticas públicas. Cada categoría se describe con sus características, el impacto que tiene sobre los procesos educativos y posibles estrategias de intervención. Este esquema permite visualizar de manera clara cómo se interrelacionan los distintos elementos que perpetúan la desigualdad en el acceso a una educación digital equitativa y de calidad

Tabla 7.

Brecha digital en la educación

Dimensión	Descripción del problema	Impacto educativo	Estrategias de intervención
Acceso a infraestructura	Falta de dispositivos (computadoras, tabletas, smartphones) y equipamiento en escuelas	Dificulta el aprendizaje autónomo, limita el uso de plataformas virtuales y recursos digitales	Programas de dotación tecnológica; alianzas público-privadas; equipamiento institucional
Conectividad	Escasa o nula cobertura de internet en zonas rurales o marginadas	Imposibilita clases virtuales, acceso a contenidos en línea y comunicación con	Expansión de redes comunitarias; políticas de internet gratuito o subsidiado

		docentes	
Alfabetización digital	Débil formación en competencias tecnológicas básicas y avanzadas en docentes y estudiantes	Uso ineficiente de herramientas digitales; dependencia excesiva de plataformas sin criterio pedagógico	Capacitación continua; inclusión de TIC en la formación docente inicial y permanente
Contexto geográfico	Desigualdades entre zonas urbanas y rurales en infraestructura, acceso y servicios básicos	Mayores tasas de abandono escolar; baja participación en entornos virtuales de aprendizaje	Políticas diferenciadas por territorio; incentivos a la innovación educativa en zonas rurales
Género	Brechas en acceso y uso de tecnologías por parte de niñas y mujeres	Disminuye oportunidades educativas y vocacionales en campos STEM y digitales	Programas con enfoque de género; espacios digitales seguros; liderazgo femenino en tecnología
Nivel socioeconómico	Hogares con ingresos bajos no pueden costear dispositivos ni servicios de internet	Aumenta la desigualdad educativa; limita el acceso a educación de calidad	Inclusión digital en políticas sociales; distribución equitativa de recursos
Políticas públicas	Falta de normativas, financiamiento o programas integrales para cerrar la brecha	Fragmentación de esfuerzos educativos; desigualdad estructural prolongada	Estrategias nacionales de educación digital; presupuesto sostenido; evaluación continua
Cultura y lengua	Contenidos educativos digitales no adaptados a contextos indígenas o plurilingües	Excluye a comunidades originarias; debilita identidades culturales en la enseñanza	Producción de contenidos contextualizados; inclusión cultural y lingüística en el currículo

Esta tabla evidencia que las brechas digitales en educación no responden a un único factor, sino que se construyen a partir de la interacción de múltiples dimensiones que afectan de manera desigual a distintas poblaciones. El acceso a infraestructura, conectividad y alfabetización digital son elementos fundamentales, pero su abordaje requiere también considerar el contexto social, económico, geográfico y cultural en que se desarrollan los procesos educativos.

Es indispensable comprender que la brecha digital no es solo un problema tecnológico, sino una manifestación de desigualdades sociales estructurales que se trasladan al ámbito educativo. Por ello, las soluciones deben ser intersectoriales, articuladas entre los ámbitos educativo, tecnológico y social, y diseñadas con enfoque de equidad e inclusión. La mirada territorial y contextualizada es clave para garantizar el acceso efectivo y significativo a las

tecnologías educativas.

Erradicar la brecha digital implica un compromiso político y ético de todos los actores del sistema educativo y de la sociedad en su conjunto. Solo así se logrará garantizar el derecho a una educación de calidad para todas y todos, sin importar su origen, género o condición socioeconómica, fortaleciendo así una ciudadanía digital plena y democrática.

Para comprender con mayor claridad las implicaciones de la brecha digital, es importante analizar cómo se manifiesta en diferentes contextos educativos. A continuación, se presenta un cuadro comparativo que detalla las diferencias entre zonas urbanas, rurales y contextos indígenas o comunitarios en cuanto a acceso, formación y condiciones para el aprendizaje digital. Este análisis permite visualizar las desigualdades existentes y sirve como base para diseñar políticas diferenciadas y pertinentes.

Tabla 8.

Comparación: Brechas digitales en distintos contextos educativos

Criterio	Zonas urbanas	Zonas rurales	Comunidades indígenas/comunitarias
Acceso a dispositivos	Mayor disponibilidad por hogar; presencia de laboratorios escolares	Acceso limitado; dispositivos compartidos entre varios usuarios	Muy limitado; en algunos casos inexistente o solo institucional
Conectividad a internet	Alta velocidad, mayor cobertura	Baja velocidad; intermitente o inexistente en muchas áreas	Escasa o nula conectividad; dependencia de redes móviles débiles
Formación docente digital	Acceso a capacitaciones continuas y especializadas	Capacitación esporádica y limitada	Poca o nula formación específica; brechas culturales y lingüísticas
Infraestructura tecnológica	Escuelas con red, equipos y aulas digitales	Infraestructura deficiente o deteriorada	Instalaciones sin energía constante o adecuación tecnológica
Adaptación curricular	Currículos más integrados con TIC	Débil integración digital en el currículo	Currículo poco contextualizado y sin enfoque intercultural
Participación estudiantil	Alta participación y autonomía	Participación afectada por limitaciones técnicas y sociales	Participación condicionada por lengua, acceso y pertinencia cultural
Apoyo institucional	Apoyo técnico y pedagógico disponible	Escaso seguimiento y soporte local	Falta de políticas específicas o recursos adaptados al contexto

Esta tabla comparativa pone de relieve que las brechas digitales no son homogéneas y requieren respuestas diferenciadas que vayan más allá de entregar equipos o conexión. La brecha también es de conocimiento, de formación y de adecuación cultural y pedagógica. Las soluciones deben ser integrales y estructurales, contemplando la realidad de cada comunidad.

Es esencial considerar que la brecha digital tiene un carácter multidimensional, afectando a los estudiantes, docentes, instituciones y comunidades por igual. Las intervenciones deben contemplar la capacitación docente, la creación de contenidos educativos contextualizados, y el fortalecimiento de redes locales de apoyo tecnológico y pedagógico.

La brecha digital no solo significa incluir a todos en la educación digital, sino también garantizar que esa inclusión sea efectiva, justa y sostenible. La educación digital del siglo XXI debe ser un espacio de equidad, diversidad y derechos, donde cada estudiante, sin importar su origen o ubicación, tenga acceso a un aprendizaje digno y transformador (Palacios et al, 2024).

Desafíos y riesgos de la educación digital

La educación digital ha emergido como una alternativa poderosa para ampliar el acceso al conocimiento, diversificar las metodologías pedagógicas y promover la innovación en los sistemas educativos. No obstante, su implementación masiva también ha puesto en evidencia múltiples desafíos y riesgos que requieren atención crítica. Desde la infraestructura tecnológica insuficiente hasta los problemas relacionados con la privacidad de datos, pasando por el agotamiento docente y la dependencia excesiva de las plataformas digitales, la digitalización educativa conlleva implicaciones que pueden acentuar desigualdades preexistentes si no se gestionan de manera adecuada y ética.

Principales desafíos y riesgos

- ✓ Desigualdad en el acceso y brechas digitales: El acceso desigual a dispositivos, conectividad de calidad y formación tecnológica perpetúa las brechas existentes entre estudiantes de zonas urbanas y rurales, así como entre sectores con diferentes niveles socioeconómicos. Esta desigualdad limita la participación equitativa en los entornos virtuales y

restringe el derecho a una educación de calidad.

- ✓ Falta de formación docente en competencias digitales: Muchos docentes carecen de la preparación necesaria para integrar de manera eficaz las tecnologías en sus prácticas pedagógicas. Esto genera inseguridad, resistencia al cambio y uso inadecuado de las herramientas digitales, afectando la calidad del proceso educativo.
- ✓ Sobrecarga laboral y fatiga digital: La transición al entorno digital ha conllevado una carga adicional para el profesorado, que debe preparar materiales, atender múltiples canales de comunicación, y adaptarse constantemente a nuevas plataformas. Este esfuerzo genera altos niveles de estrés, agotamiento y, en algunos casos, desmotivación profesional.
- ✓ Aislamiento y pérdida del vínculo humano: La educación virtual puede reducir las interacciones personales entre estudiantes y docentes, debilitando el sentido de comunidad educativa. La falta de contacto físico afecta la dimensión socioemocional del aprendizaje, la motivación y el acompañamiento académico.
- ✓ Dependencia tecnológica y superficialidad del aprendizaje: El uso excesivo de tecnologías sin un enfoque pedagógico claro puede conducir a aprendizajes fragmentados y poco significativos. Además, la automatización excesiva corre el riesgo de reemplazar el pensamiento crítico y la interacción reflexiva por respuestas rápidas y mecánicas.
- ✓ Privacidad y seguridad de la información: El uso de plataformas digitales implica la gestión de grandes volúmenes de datos personales. Sin regulaciones claras, existe el riesgo de vulneración de la privacidad, uso indebido de la información y exposición a contenidos inapropiados o peligros en línea.
- ✓ Falta de adaptación cultural y lingüística: Muchos recursos digitales no consideran la diversidad cultural y lingüística de las poblaciones estudiantiles, excluyendo a comunidades indígenas, migrantes o con lenguas maternas distintas del idioma dominante en las plataformas.
- ✓ Evaluación poco contextualizada: Las herramientas digitales de evaluación tienden a privilegiar formatos estandarizados, dejando de lado aspectos fundamentales como el razonamiento crítico, la creatividad o el análisis contextual, lo cual empobrece la experiencia formativa.

A pesar de los evidentes beneficios que ofrece la educación digital, es imprescindible reconocer que su adopción implica riesgos significativos que deben ser abordados con responsabilidad y planificación. La tecnología por sí sola no garantiza mejoras educativas; su valor depende del uso pedagógico, ético y contextualizado que se le otorgue.

Para superar estos desafíos, es necesaria una visión integral que articule políticas públicas inclusivas, formación docente continua, inversión en infraestructura y desarrollo de marcos normativos para proteger la privacidad y promover la equidad. Además, debe fortalecerse la dimensión humana en los entornos virtuales, asegurando espacios de diálogo, contención y acompañamiento afectivo.

La educación digital debe concebirse no solo como una herramienta técnica, sino como un componente transformador que, si se gestiona de manera justa y crítica, puede democratizar el conocimiento y reducir desigualdades (Picón et al., 2021) Solo así será posible construir un sistema educativo capaz de responder a las demandas del siglo XXI sin dejar a nadie atrás.

CONCLUSIONES

La educación digital, si bien representa una herramienta transformadora, puede profundizar desigualdades existentes si no se abordan las brechas tecnológicas con políticas inclusivas. Las diferencias en el acceso a dispositivos, conectividad, formación y apoyo institucional afectan de manera directa la calidad y equidad de los procesos formativos. Por tanto, es imperativo que los gobiernos, instituciones educativas y actores sociales trabajen de manera coordinada para garantizar el acceso universal a las tecnologías y a una alfabetización digital pertinente y continua.

Los desafíos en zonas rurales y comunidades vulnerables evidencian la necesidad urgente de estrategias diferenciadas para cerrar la brecha digital. Estas estrategias deben considerar las características socioculturales, geográficas y económicas de cada territorio, así como promover alianzas público-privadas que potencien la infraestructura, la conectividad sostenible y el acompañamiento pedagógico adaptado al contexto.

Superar los riesgos de la educación digital implica también fomentar una cultura ética, inclusiva y crítica del uso tecnológico. Esto abarca desde la protección de datos personales hasta la igualdad de género en el acceso y aprovechamiento de herramientas digitales. La educación del futuro debe ser no solo digital, sino también humana, garantizando que la tecnología sea un medio para el desarrollo y no un nuevo factor de exclusión

— Capítulo 7 —

Casos de éxito: *innovación educativa en acción*

Gema Monserrate López Franco

Escuela de educación Básica “Colorado” Montecristi, Manabí, Ecuador
gema.lopez@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0002-9412-8912

INTRODUCCIÓN

En el escenario actual de transformación digital, la innovación educativa ha encontrado en las metodologías activas un terreno fértil para replantear la relación entre enseñanza y aprendizaje (De Soto, 2018) Entre estas metodologías, el modelo de aula invertida o flipped classroom ha ganado relevancia por su capacidad para empoderar al estudiante como protagonista de su proceso formativo. A nivel internacional, universidades en países como Estados Unidos, Finlandia y Corea del Sur han documentado casos exitosos de integración de esta metodología con plataformas tecnológicas que permiten el aprendizaje autónomo, colaborativo y personalizado.

En América Latina, varias instituciones han comenzado a replicar estas experiencias, adaptándolas a sus realidades pedagógicas y tecnológicas. En el contexto ecuatoriano, particularmente en universidades públicas y privadas comprometidas con la innovación, el aula invertida ha sido aplicada con resultados prometedores en carreras como Ingeniería, Educación, Comunicación y Administración. Esta implementación no solo ha mejorado el rendimiento académico, sino también la motivación y participación de los estudiantes (Rodríguez at al., 2023).

A nivel regional, en zonas como Manabí, donde aún existen desafíos vinculados al acceso tecnológico, la experiencia de ciertas universidades que han adoptado el modelo con apoyo de herramientas digitales de bajo costo (como Moodle, Google Classroom y plataformas de video educativo) se constituye como un ejemplo de innovación contextualizada. Estas experiencias evidencian que la

transformación educativa es posible incluso en escenarios con limitaciones, siempre que exista visión institucional y compromiso docente (Área et al., 2018).

El objetivo de esta sección es presentar un caso exitoso de implementación del aula invertida en una universidad ecuatoriana, integrando recursos digitales y metodologías participativas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El análisis del caso incluirá su planificación, ejecución, resultados y lecciones aprendidas, a fin de aportar con una experiencia concreta que pueda ser replicada o adaptada por otras instituciones.

La importancia de abordar esta experiencia radica en visibilizar que el cambio educativo no solo es deseable, sino también alcanzable. A través del uso estratégico de la tecnología y de metodologías activas, es posible responder a las exigencias del siglo XXI y ofrecer a los estudiantes una formación más significativa, crítica e inclusiva (Díaz & Loyola, 2021).

DESARROLLO

La experiencia analizada tuvo lugar en la carrera de Ingeniería de Sistemas de una universidad pública de la región litoral ecuatoriana, en el marco de una asignatura técnica: "Bases de Datos I". El docente responsable del curso propuso transformar la metodología tradicional de cátedra por un modelo de aula invertida, en el que los contenidos teóricos eran entregados previamente a los estudiantes a través de videos explicativos, lecturas y presentaciones interactivas, alojadas en la plataforma Moodle institucional (Monroy et al., 2018).

Cada semana, los estudiantes accedían al material desde casa, organizaban sus dudas y reflexiones en foros, y acudían a las sesiones presenciales o virtuales preparados para resolver problemas prácticos, desarrollar proyectos o participar en debates. Se emplearon herramientas como Kahoot para evaluaciones formativas, Trello para gestión de proyectos en equipo y YouTube para la difusión de clases asincrónicas. El docente adoptó un rol de mediador, orientando el trabajo colaborativo y brindando retroalimentación personalizada (Suo & Zalika, 2018).

La planificación de la experiencia incluyó capacitación previa al profesorado, rediseño del sílabo con enfoque por competencias, creación de rúbricas de evaluación y sesiones de seguimiento con los estudiantes. Uno de los principales desafíos fue lograr que los estudiantes asumieran su rol activo y autónomo; sin embargo, tras las primeras semanas, se evidenció una mayor motivación, incremento en la participación y mejora en los resultados de las evaluaciones (Vera & García, 2022).

Los indicadores recogidos durante dos periodos académicos consecutivos mostraron una reducción significativa de la deserción en la asignatura, así como un aumento en el número de aprobados y en los niveles de satisfacción de los estudiantes. Asimismo, los proyectos colaborativos finales mostraron mayor profundidad conceptual y aplicación práctica en comparación con los ciclos anteriores.

Este caso demuestra que la aplicación del aula invertida con tecnología no requiere grandes inversiones, sino una estrategia clara, compromiso institucional y disposición al cambio pedagógico. La experiencia fue compartida en eventos académicos regionales y forma parte ahora de un plan piloto institucional para su expansión a otras asignaturas y facultades.

Tecnologías aplicadas en el aula invertida para una experiencia de enseñanza-aprendizaje transformadora

El aula invertida ha revolucionado los entornos educativos al trasladar la instrucción directa fuera del aula y utilizar el tiempo presencial para actividades prácticas, colaborativas y de alto nivel cognitivo. Esta metodología se potencia significativamente con el uso de diversas tecnologías educativas, que facilitan la entrega de contenidos, la interacción asincrónica, el seguimiento del aprendizaje y la evaluación formativa. A continuación, se presenta una tabla con algunas de las tecnologías más utilizadas en el aula invertida, sus funciones pedagógicas y el impacto que generan en la experiencia educativa

Tabla 9.

Tecnología educativa

Tecnología educativa	Función principal	Aplicación práctica en el aula invertida	Impacto en la transformación educativa
Moodle	Plataforma LMS para gestión del aprendizaje	Publicación de contenidos, cuestionarios, foros de discusión, seguimiento del progreso del estudiante	Fomenta el aprendizaje autónomo y el acceso flexible a materiales didácticos
YouTube / Vimeo	Repositorio de videos educativos	Visualización de clases grabadas, videotutoriales y explicaciones de conceptos clave	Facilita el aprendizaje asincrónico y personalizado
Google Classroom	Plataforma de gestión educativa integrada a Google Workspace	Entrega de materiales, asignación de tareas, retroalimentación directa	Promueve la organización del aprendizaje y la colaboración digital
Kahoot / Quizizz	Herramientas de gamificación y evaluación formativa	Evaluaciones en tiempo real, juegos educativos, encuestas rápidas	Aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes
Padlet / Jamboard	Herramientas de colaboración visual en tiempo real	Mapa mental colectivo, lluvia de ideas, debates visuales	Estimula la creatividad, la participación activa y el pensamiento crítico
Edpuzzle	Plataforma para videos interactivos	Inserción de preguntas en videos, control de visualización, análisis de comprensión	Permite adaptar los contenidos al ritmo de cada estudiante
Trello / Notion	Herramientas de gestión de proyectos	Organización de actividades grupales, control de avances, cronogramas	Desarrolla competencias de planificación, autonomía y trabajo en equipo
Zoom / Google Meet	Plataformas de videoconferencia	Reuniones sincrónicas para resolución de dudas, talleres en vivo, tutorías	Mantiene la interacción docente-estudiante en contextos virtuales o híbridos
Canva / Genially	Herramientas para creación de contenidos visuales	Elaboración de presentaciones interactivas, infografías, mapas conceptuales	Enriquece la presentación de contenidos y fortalece las habilidades digitales
Formularios de Google	Evaluación rápida y recolección de información	Aplicación de pruebas diagnósticas, formularios de reflexión y autoevaluación	Apoya la toma de decisiones docentes basada en evidencias del aprendizaje

El uso combinado de estas tecnologías permite transformar radicalmente la dinámica del aula, al pasar de un modelo centrado en la transmisión de información a uno centrado en la construcción activa del conocimiento. El estudiante deja de ser un receptor pasivo y se convierte en protagonista de su aprendizaje, mientras que el docente asume un rol de guía, facilitador y diseñador de experiencias significativas.

Estas herramientas contribuyen a atender la diversidad de estilos y ritmos de

aprendizaje, ofreciendo múltiples formatos de contenido y recursos que se adaptan a las necesidades individuales. La posibilidad de revisar materiales antes de la clase y de trabajar colaborativamente durante la sesión presencial o virtual fortalece tanto las habilidades cognitivas como las socioemocionales (Santana et al., 2021).

El aula invertida apoyada en tecnologías no solo mejora los indicadores de rendimiento académico, sino que también propicia una cultura institucional más abierta a la innovación. Las experiencias exitosas demuestran que, con creatividad pedagógica y visión estratégica, es posible avanzar hacia una educación superior más pertinente, inclusiva y transformadora.

Estrategias efectivas para transformar la dinámica educativa universitaria

Transformar la dinámica educativa en el ámbito universitario exige más que la incorporación de nuevas herramientas; requiere un cambio de enfoque pedagógico, una actitud proactiva por parte del docente y una planificación didáctica que priorice la participación del estudiante. La experiencia analizada demuestra que cuando se implementan metodologías como el aula invertida de manera estratégica, es posible transitar hacia ambientes de aprendizaje más dinámicos, colaborativos y alineados con las competencias del siglo XXI.

Una de las estrategias clave consiste en rediseñar el rol del docente como facilitador del aprendizaje. En lugar de centrarse en la exposición magistral, se promueve el diseño de actividades prácticas y contextuales que estimulen la resolución de problemas reales, el debate crítico y la aplicación del conocimiento. Esta transición exige capacitación docente continua, trabajo interdisciplinario y apertura a la innovación metodológica.

El uso intencionado de tecnologías educativas potencia significativamente esta transformación. Plataformas como Moodle, Google Classroom o Edpuzzle permiten a los estudiantes acceder a contenidos antes de clase, y llegar preparados para sesiones presenciales orientadas a la aplicación práctica. Esta estrategia no solo mejora la retención de conocimientos, sino que desarrolla habilidades transversales como la comunicación digital, la gestión del tiempo y el trabajo en equipo, fundamentales para su vida profesional.

Asimismo, integrar herramientas colaborativas como (Rodríguez et al., 2010) y (Palomino et al., 2021) fomenta una participación y creativa, tanto en entornos virtuales como híbridos. Los estudiantes ya no son receptores pasivos de información, sino constructores de su propio conocimiento en interacción con otros. Esta dinámica refuerza el pensamiento crítico, la autonomía y la toma de decisiones informadas.

El análisis del caso revela que la innovación educativa no depende exclusivamente de contar con grandes presupuestos o infraestructuras avanzadas. Lo esencial es la voluntad de innovar desde lo posible, aprovechando los recursos disponibles con creatividad pedagógica. Incluso en instituciones con limitaciones, el aula invertida se convierte en una estrategia viable para mejorar la calidad educativa y fortalecer el vínculo entre enseñanza y realidad social.

Estas transformaciones contribuyen a generar un cambio cultural institucional. La planificación didáctica centrada en el estudiante, el uso coherente de las tecnologías y la evaluación continua del proceso permiten construir una universidad más inclusiva, pertinente y comprometida con los retos de la sociedad digital (Hernández et al., 2021). Esta experiencia reafirma que la transformación educativa es un proceso colectivo, progresivo y profundamente necesario.

La implementación del aula invertida con soporte tecnológico constituye una estrategia efectiva para transformar la dinámica educativa universitaria (Maldonado et al., 2023). La experiencia analizada confirma que, con una planificación adecuada y una actitud proactiva del docente, es posible generar ambientes de aprendizaje más participativos, significativos y alineados a las demandas del mundo actual.

Las tecnologías educativas, utilizadas con propósito pedagógico, permiten no solo mejorar el rendimiento académico, sino también fomentar habilidades transversales en los estudiantes. Estas incluyen el trabajo en equipo, la comunicación digital, la gestión del tiempo y el pensamiento crítico (Serna & Alvites, 2021) El acceso a contenidos previos y el uso de la clase para resolver problemas contribuye a un aprendizaje más profundo y contextualizado.

Este caso de éxito demuestra que la innovación educativa no depende exclusivamente de recursos, sino de la voluntad de innovar desde lo posible. A través del aula invertida, incluso instituciones con limitaciones pueden transformar su modelo educativo y promover un cambio cultural en la enseñanza universitaria. La experiencia presentada debe servir como referencia e inspiración para otras universidades interesadas en innovar desde sus propias realidades.

CONCLUSIONES

La innovación educativa es un proceso posible y replicable cuando existe voluntad pedagógica. Los casos de éxito analizados en este capítulo demuestran que la innovación no es exclusiva de contextos con grandes recursos tecnológicos, sino que puede surgir desde escenarios diversos, siempre que se cuente con docentes comprometidos, planificación estratégica y apertura al cambio. Las experiencias exitosas evidencian que metodologías activas como el aula invertida, combinadas con el uso consciente de herramientas digitales, generan un impacto significativo en la motivación, participación y rendimiento de los estudiantes universitarios.

Las tecnologías educativas, utilizadas con propósito y estrategia, son catalizadoras de transformación (Maldonado et al., 2020). Las plataformas digitales, aplicaciones interactivas y recursos multimedia, cuando se integran con sentido pedagógico, permiten rediseñar las dinámicas del aula universitaria y promover competencias clave como el pensamiento crítico, la colaboración, la autonomía y la gestión del conocimiento. El aprovechamiento de estas herramientas contribuye a una experiencia de aprendizaje más profunda, contextualizada y alineada con los desafíos del mundo actual, especialmente en entornos híbridos o virtuales.

El cambio cultural en las instituciones de educación superior comienza desde el aula. La experiencia demuestra que innovar desde lo posible es una estrategia eficaz para iniciar procesos de mejora continua. Los casos revisados inspiran a otras universidades y docentes a repensar sus prácticas, explorar nuevas formas de enseñar y aprender, y adoptar un enfoque centrado en el estudiante. La innovación educativa, cuando es sostenida y acompañada de reflexión crítica, tiene el poder de transformar no solo las metodologías, sino también la cultura institucional y la misión social de la educación superior.

— Capítulo 8 —

El futuro del aprendizaje: *tendencias y predicciones*

Miriam Adriana Castillo Merino

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador
miriam.castillo@unesum.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4822-1155

INTRODUCCIÓN

En el escenario global actual, las tecnologías inmersivas como la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el metaverso están revolucionando la manera en que las personas aprenden, interactúan y construyen conocimiento. A nivel internacional, instituciones educativas de países como Finlandia, Corea del Sur y Estados Unidos ya han incorporado entornos inmersivos en sus aulas, permitiendo experiencias de aprendizaje más dinámicas, personalizadas y multisensoriales. Estas tecnologías no solo amplifican la experiencia educativa, sino que rompen con las barreras físicas del aula tradicional (Abdullah et al., 2023).

En el contexto latinoamericano y, particularmente en Ecuador, la adopción de estas tecnologías aún se encuentra en una etapa inicial, pero en constante crecimiento. Proyectos piloto, universidades innovadoras y nuevas políticas públicas comienzan a explorar la RA, la RV y el metaverso como herramientas estratégicas para el desarrollo de competencias digitales, científicas y creativas. A nivel regional, algunas instituciones del litoral ecuatoriano han empezado a implementar laboratorios virtuales y simuladores de realidad aumentada en carreras técnicas y de salud, abriendo paso a una transformación significativa (Calderón et al., 2020).

Este capítulo tuvo como objetivo analizar las posibilidades que ofrecen las tecnologías inmersivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, identificar las tendencias emergentes en este campo y reflexionar sobre su impacto en el futuro de la educación superior. Asimismo, se busca discutir los retos

pedagógicos, éticos y tecnológicos que conlleva su implementación, y cómo los docentes y estudiantes pueden prepararse para transitar hacia escenarios educativos más inmersivos. Este capítulo atribuye al proyecto de investigación: Herramientas tecnológicas bajo el modelo SAMR. Caso de Estudio: Universidad Estatal del sur de Manabí.

La importancia de este análisis radica en que el aprendizaje del futuro no será únicamente digital, sino profundamente experiencial. Comprender cómo la RA, la RV y el metaverso están dando forma a nuevas formas de enseñar y aprender resulta esencial para anticipar los cambios y construir sistemas educativos más inclusivos, adaptativos e innovadores (Samaniego, 2016) Además, estas tecnologías tienen el potencial de democratizar el acceso al conocimiento, superando barreras geográficas y económicas.

En este punto se propone un recorrido amplio por las tendencias más disruptivas que marcarán el rumbo de la educación inmersiva, sin perder de vista el papel del docente como diseñador de experiencias y mediador de entornos virtuales. La educación del futuro está siendo escrita hoy, y este capítulo invita a repensarla con visión crítica y espíritu transformador.

DESARROLLO

La educación inmersiva se sustenta en el uso de entornos digitales que simulan experiencias del mundo real o crean escenarios completamente nuevos para el aprendizaje (Maldonado et al., 2024) La realidad aumentada (RA) permite superponer elementos digitales sobre el entorno físico, facilitando la visualización de contenidos en 3D, modelos interactivos y datos en tiempo real. En áreas como medicina, arquitectura o biología, esta tecnología posibilita una comprensión más concreta y aplicada de conceptos abstractos.

Por otro lado, la realidad virtual (RV) ofrece experiencias completamente inmersivas en entornos artificiales diseñados para la exploración, experimentación y aprendizaje activo. A través de visores y plataformas especializadas, los estudiantes pueden realizar simulaciones clínicas, recorridos históricos, experimentos virtuales o ejercicios de formación profesional en contextos seguros y controlados (Díaz et al., 2020) La RV también favorece el aprendizaje basado en la emoción, la narrativa y la interacción, incrementando

la retención del conocimiento.

El metaverso educativo, aún en desarrollo, plantea la posibilidad de crear campus virtuales persistentes y colaborativos, donde los estudiantes se relacionan mediante avatares y acceden a clases, laboratorios, bibliotecas y espacios de debate desde cualquier parte del mundo. Esta tendencia, impulsada por empresas tecnológicas como Meta y Microsoft, abre la puerta a una educación transnacional, continua y personalizada. Universidades como Stanford y el MIT ya han implementado entornos de realidad extendida para investigación y formación avanzada.

Estas tecnologías inmersivas se conectan directamente con el aprendizaje experiencial, colaborativo y ubicuo, donde los estudiantes no solo consumen información, sino que interactúan con ella, la modifican, crean contenido y lo comparten en redes de conocimiento (Crespo et al., 2013) Esto exige repensar el rol del docente como diseñador de experiencias significativas y mediador entre la tecnología y el aprendizaje.

Sin embargo, también surgen desafíos importantes: el alto costo de implementación, las brechas de acceso, la formación docente, la seguridad de los datos y el impacto en la salud mental de los estudiantes. Además, el diseño de actividades debe garantizar que la inmersión no reemplace la reflexión, ni la espectacularidad visual o sensorial se imponga sobre los objetivos pedagógicos.

Por tanto, se requiere una planificación curricular innovadora, alineada con estándares de calidad educativa, ética digital y sostenibilidad. Las instituciones de educación superior deberán generar políticas claras para la integración de estas tecnologías, así como espacios de capacitación docente, acompañamiento psicológico y evaluación del impacto (Maldonado et al., 2023).

Educación inmersiva: Realidad aumentada, realidad virtual y metaverso en el aprendizaje del futuro

La educación inmersiva se proyecta como una de las tendencias más transformadoras en los próximos años, al integrar tecnologías como la realidad

aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el metaverso en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas ofrecen experiencias envolventes, dinámicas y participativas que trascienden las limitaciones físicas del aula tradicional (Maldonado et al., 2024). La siguiente tabla compara estas tres tecnologías en función de sus características, aplicaciones educativas, ventajas, limitaciones y ejemplos concretos de uso en diferentes niveles de formación.

Tabla 10.

Tecnologías educativas

Tecnología	Características principales	Aplicaciones educativas	Ventajas	Limitaciones	Ejemplos concretos
Realidad Aumentada (RA)	Superpone información digital (imágenes, sonidos, textos) sobre el mundo real, a través de dispositivos móviles o gafas especiales.	Visualización de modelos 3D, guías interactivas, libros animados, simulaciones científicas.	Interactividad en tiempo real, bajo costo de acceso, mejora la comprensión espacial y visual.	Requiere dispositivos compatibles, no siempre accesible en todos los contextos educativos.	Aplicaciones como Merge Cube, Quiver o Google Lens aplicadas en biología o arquitectura.
Realidad Virtual (RV)	Crea entornos completamente digitales donde el usuario se sumerge mediante cascos VR o simuladores.	Visitas virtuales, laboratorios simulados, entrenamiento técnico, recreación de eventos históricos.	Alto nivel de inmersión mejora la retención del conocimiento, permite experimentar sin riesgos.	Requiere infraestructura costosa, posible fatiga visual o desorientación en algunos usuarios.	Uso de Oculus Rift para prácticas médicas o Google Expeditions en recorridos culturales.
Metaverso	Espacio digital compartido, persistente y en línea, donde los usuarios interactúan con avatares en entornos 3D.	Clases virtuales gamificadas, campus digitales, colaboración en tiempo real, simulaciones complejas.	Fomenta la colaboración global, aprendizaje social, acceso a experiencias únicas e interactivas.	Requiere conectividad robusta, conocimientos técnicos, riesgos asociados a la privacidad y distracción.	Plataformas como Roblox Education, Minecraft Education o Meta Horizon Workrooms.

La integración de estas tecnologías en la educación representa un paso adelante hacia un modelo más inclusivo, personalizado y atractivo (Lezcano &

Vilanova, 2017) En lugar de limitarse a materiales estáticos, los estudiantes interactúan con contenidos en múltiples dimensiones, lo cual estimula diversos estilos de aprendizaje y fortalece el pensamiento crítico, la curiosidad y la creatividad.

Sin embargo, para garantizar una implementación efectiva, es necesario superar desafíos relacionados con el acceso a infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la creación de contenidos adecuados al contexto educativo. La brecha digital sigue siendo un factor determinante, especialmente en regiones rurales o con menor inversión en innovación.

El éxito de la educación inmersiva dependerá no solo del avance tecnológico, sino de una visión pedagógica sólida, ética y centrada en el estudiante (Levano et al., 2019) Cuando estas tecnologías se integran con intencionalidad didáctica, pueden potenciar aprendizajes significativos, fomentar el compromiso académico y preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del futuro digital con mayor preparación y confianza.

Estrategias docentes para aplicar tecnologías inmersivas en la educación

El uso efectivo de tecnologías inmersivas en el aula requiere de estrategias pedagógicas que permitan integrar estos recursos de manera significativa y contextualizada (Macías & Manresa, 2013) Los docentes deben diseñar experiencias que promuevan la interacción activa, la colaboración y el pensamiento crítico, asegurando que el uso de realidad aumentada, realidad virtual y metaverso contribuya directamente a los objetivos de aprendizaje y no sea una simple distracción tecnológica. A continuación, se presentan estrategias clave que los educadores pueden implementar para maximizar el potencial de estas herramientas.

Estrategias docentes

- ✓ Diseño de actividades interactivas y colaborativas: Planificar tareas en las que los estudiantes trabajen juntos en entornos virtuales o aumentados, como proyectos de construcción 3D, simulaciones grupales o debates dentro del metaverso. Esto fortalece habilidades sociales, el trabajo en equipo y el aprendizaje significativo.

- ✓ Integración con objetivos de aprendizaje claros: Asegurar que cada experiencia inmersiva esté alineada con competencias y resultados específicos del curso. Por ejemplo, usar realidad virtual para simular un laboratorio cuando el objetivo es aprender procedimientos técnicos o experimentos difíciles de replicar físicamente.
- ✓ Capacitación continua del docente: Actualizarse constantemente en el uso de estas tecnologías, mediante talleres, cursos y comunidades de práctica. Esto permitirá no solo un manejo técnico adecuado sino también el desarrollo de propuestas pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades del estudiantado.
- ✓ Evaluación formativa y feedback en tiempo real: Aprovechar las capacidades de seguimiento y análisis que ofrecen estas tecnologías para evaluar el progreso de los estudiantes durante las actividades, proporcionando retroalimentación inmediata que facilite la corrección y el aprendizaje autónomo.
- ✓ Inclusión y accesibilidad: Adaptar las experiencias para que sean accesibles a estudiantes con diferentes habilidades y contextos tecnológicos, garantizando que nadie quede excluido por limitaciones técnicas o de entorno.
- ✓ Fomento de la reflexión crítica sobre la tecnología: Promover espacios de diálogo donde los estudiantes analicen el impacto de estas tecnologías en la sociedad, la ética digital, la privacidad y los posibles riesgos, contribuyendo a un uso responsable y consciente.

La incorporación de estas estrategias facilita que las tecnologías inmersivas no solo sean un recurso novedoso, sino una herramienta pedagógica potente que transforma el aprendizaje. Además, la formación y el compromiso del docente son elementos clave para que esta transformación se realice con éxito y continuidad.

El papel activo del educador como facilitador y guía en estos entornos digitales promueve un aprendizaje más autónomo y motivador, capaz de adaptarse a las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes.

El futuro de la educación inmersiva dependerá en gran medida de la capacidad de los docentes para innovar, aprender y aplicar estas estrategias con

creatividad y sentido crítico, siempre orientados hacia una formación integral y humana (Gámez et al., 2022).

Las tecnologías inmersivas en la educación demanda no solo conocer las herramientas, sino también diseñar actividades que aprovechen su potencial pedagógico (Bullón, 2020) Para ello, es fundamental que los docentes cuenten con estrategias claras y prácticas que les permitan integrar la realidad aumentada, la realidad virtual y el metaverso en sus clases de manera efectiva. A continuación, se presentan ejemplos concretos que ilustran cómo estas estrategias pueden llevarse a cabo en distintos contextos educativos, favoreciendo un aprendizaje activo, colaborativo y significativo.

Ejemplos concretos de actividades para estrategias docentes con tecnologías inmersivas

- ✓ Diseño de actividades interactivas y colaborativas:

  Ejemplo: En una clase de Arquitectura, los estudiantes trabajan en equipo dentro de un entorno de metaverso para diseñar y construir un modelo virtual de un edificio sostenible. Pueden interactuar, hacer ajustes en tiempo real y presentar su proyecto a través de un tour virtual guiado.

- ✓ Integración con objetivos de aprendizaje claros:

  Ejemplo: En una asignatura de Biología, se utiliza la realidad aumentada para que los estudiantes visualicen y exploren el sistema circulatorio humano en 3D, permitiendo identificar funciones y patologías específicas. Esta experiencia se vincula directamente a los objetivos de comprensión anatómica.

- ✓ Capacitación continua del docente:

  Ejemplo: Un docente de Historia participa en un taller virtual sobre creación de experiencias de realidad virtual para museos, aprendiendo a diseñar recorridos interactivos por sitios históricos que luego implementará en sus clases.

- ✓ Evaluación formativa y feedback en tiempo real:

  Ejemplo: Durante una simulación en realidad virtual sobre procedimientos quirúrgicos, el software registra las acciones del estudiante y le brinda retroalimentación inmediata sobre precisión, tiempo y pasos realizados, permitiendo corregir errores al instante.

- ✓ Inclusión y accesibilidad:

  Ejemplo: Se crea una versión en realidad aumentada de un libro de texto con subtítulos, audio descriptivo y opciones para modificar el contraste y tamaño de letra, de modo que estudiantes con discapacidades visuales o auditivas puedan acceder al contenido.

- ✓ Fomento de la reflexión crítica sobre la tecnología:

  Ejemplo: Después de una experiencia en el metaverso que simula escenarios de toma de decisiones éticas en inteligencia artificial, los estudiantes participan en un foro virtual donde discuten los riesgos, beneficios y dilemas morales asociados con estas tecnologías.

Estos ejemplos muestran cómo se pueden aplicar las estrategias para integrar las tecnologías inmersivas con sentido pedagógico, favoreciendo no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades socioemocionales, éticas y cognitivas.

Por lo que se evidencia que la tecnología inmersiva transforma la experiencia educativa, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico, personalizado y motivador para los estudiantes. Sin embargo, el éxito de su implementación depende en gran medida de la planificación docente, la claridad en los objetivos y la capacidad de adaptar las actividades a las necesidades y contextos específicos del alumnado.

Asimismo, la formación continua del docente es clave para enfrentar los retos técnicos y pedagógicos que conlleva el uso de estas herramientas. Solo a través de una actualización constante y el intercambio de buenas prácticas se puede garantizar que las tecnologías inmersivas no se conviertan en un recurso más, sino en un motor real de innovación educativa (Buitrago & Sánchez, 2021).

Es imprescindible que, junto con la integración tecnológica, se promueva un enfoque crítico y ético del uso de estas herramientas. Esto permitirá formar estudiantes conscientes de las implicaciones sociales y culturales de la tecnología, preparados para un futuro en el que la educación y la innovación digital estarán cada vez más entrelazadas.

Las tecnologías inmersivas marcan el inicio de una nueva era educativa basada

en la experiencia, la interacción y la personalización del conocimiento. La realidad aumentada, la realidad virtual y el metaverso permiten diseñar entornos de aprendizaje más significativos, donde el estudiante deja de ser espectador para convertirse en protagonista activo de su formación. Esta evolución redefine el aula, el currículo y el rol docente.

A pesar de su potencial transformador, la educación inmersiva enfrenta desafíos estructurales que deben ser abordados con una visión crítica y estratégica. El acceso desigual a la tecnología, la escasa formación docente en entornos inmersivos y las barreras económicas son factores que pueden profundizar las brechas existentes si no se interviene con políticas públicas inclusivas y sostenibles.

El futuro del aprendizaje dependerá de la capacidad de las instituciones para integrar la tecnología con sentido pedagógico, ético y humano. No se trata únicamente de incorporar herramientas sofisticadas, sino de repensar la educación como una experiencia integral, centrada en el estudiante, colaborativa y adaptada a los desafíos globales. En este contexto, la educación inmersiva no es una meta en sí misma, sino un medio para construir un aprendizaje más profundo, equitativo y transformador.

CONCLUSIONES

La incorporación de tecnologías inmersivas como la realidad aumentada, la realidad virtual y el metaverso representa una oportunidad transformadora para la educación del siglo XXI. Estas herramientas no solo amplían las posibilidades de interacción y exploración del conocimiento, sino que también permiten crear entornos de aprendizaje más inclusivos, dinámicos y centrados en el estudiante. Sin embargo, su verdadero potencial solo se alcanza cuando se integran de manera reflexiva y estratégica en los procesos pedagógicos, alineándose con objetivos claros y fomentando competencias que van más allá del contenido académico, incluyendo habilidades socioemocionales, pensamiento crítico y colaboración.

El rol del docente en este contexto adquiere una dimensión fundamental y multifacética. Más que un transmisor de información, el educador se convierte en un facilitador, diseñador de experiencias y guía en el ecosistema digital.

Para ello, es imprescindible que los docentes desarrollen competencias tecnológicas y pedagógicas que les permitan aprovechar las capacidades inmersivas de estas herramientas, así como cultivar una actitud abierta a la innovación y el aprendizaje continuo. Además, deben velar por la inclusión y la ética digital, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso y utilicen estas tecnologías de manera responsable y crítica.

El futuro de la educación inmersiva está íntimamente ligado a la capacidad de las instituciones educativas para adaptar sus modelos y estructuras a las demandas emergentes de la sociedad digital. Esto implica no solo inversión en infraestructura tecnológica, sino también un compromiso con la formación docente, el diseño curricular flexible y el desarrollo de políticas educativas que fomenten la equidad y la innovación. Así, la educación inmersiva podrá consolidarse como un motor de cambio que no solo mejore el aprendizaje, sino que también prepare a los estudiantes para enfrentar los retos y oportunidades de un mundo cada vez más interconectado y tecnológico.

REFERENCIAS

Abdullah M. Al-Ansi, Mohammed Jaboob, Askar Garad & Ahmed Al-Ansi, (2023) Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education, Social Sciences & Humanities Open, Volume 8, Issue 1, 2023, 100532, ISSN 2590-2911, https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100532

Área, M., Cepeda, O., & Feliciano, L. (2018). El uso escolar de las TIC desde la visión del alumnado de Educación Primaria, ESO y Bachillerato. Revista Educativo Siglo XXI, 36(2). https://doi.org/10.6018/j/333071

Asencio, L. Y., Freire, E. E., & Espinoza, S. E. (2019). LAS TIC COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos, 105. Obtenido de http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n66/1990-8644-rc-15-66-104.pdf

Barrionuevo, C., & Vladimir, B. (2020). Desafíos y oportunidades de la educación en línea en el contexto de la pandemia de COVID-19. Polo del Conocimiento: Revista científico – profesional, 394-404.

Bolaño-García M, Duarte-Acosta N. (2024) Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. Rev Colomb Cir. 2024; 39:51-

63. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Bosch, R. Desarrollo de espacios innovadores para el aprendizaje. 3er. Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. 2016. Disponible en: Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=0ukpr9m3Itk

Buitrago, B., & Sánchez, H. (2021). Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. IPSA SCIENTIA. DOI: https://doi.org/10.25214/27114406.1054

Bullón, O. (2020). Educación Virtual interactiva como metodología para la educación: revisión de literatura. Is Crescendo, 225-238. DOI: https://doi.org/10.21895/incres.2020.v11n2.06

Caballero, J. E., Zuñiga, L. M., Zapata, C. A., Cruz, J. R., & Ruiz, K. F. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 06. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v6n23/a26-669-678.pdf

Calderón, S. J., Tumino, M. C., & Bournissen, J. M. (2020). Realidad virtual: impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 16, 65–82. https://udimundus.udima.es/handle/20.500.12226/331

Castro, A. (2015) Espacio escolar y sujetos. Políticas y experiencias. Un estudio en casos de la ciudad de Córdoba. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba. Tesis de Doctorado.

Castro, M. E., Cotto, B. R., Briones, M. J., & Anchundia, Z. (2018). Aplicación de las Tic como herramienta de aprendizaje en la Educación Superior. Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento, 4. Obtenido de file:///C:/Users/Hp/Downloads/DialnetAplicacionDeLasTicComoHerramientaDeAprendizajeEnLa-6732755%20(2).pdf

Chabla, J. C., Santos, J. P., & Bazán, J. T. (2019). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador. Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación. https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/304/388

Chinchilla, C. M., Quintero, C. L., & Gómez., A. A. (2020). El rol docente y estudiante en la era digital. Revista Redipe, 04. Obtenido de https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1213

Chisag, J. C., Díaz, N. C., Calderón, F. M., Cruzado, J. G., Quinchimbla Pisuña, F. E., Carate, M. D., . . . Ortiz, O. L. (2020). El modelo de aceptación de tecnología en el Aprendizaje Colaborativo de Web2.0, Web 3.0 y Web 4.0: estudio de caso de Educación Superior. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/348704879_The_Technology_Acceptance_Model

Córdova, L. B., Navarrete, V. O., Ordóñez, I. C., & Bustos, D. A. (2020). Formación de tutoras y tutores virtuales. Una experiencia educativa desde el punto de vista de los capacitadores. Reista Andina de educación. https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3119

Cotonieto, E., Martínez, R., & Rodríguez, R. (2021). Reflexiones sobre la educación en tiempos de COVID-19: retos y perspectivas. Revista Saberes Educativos, 116-127. DOI: https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60712

Crespo, R., Riestra, E., Gánem, R., & Cárdenas, D. (2013). Realidad Virtual como herramienta para aprendizaje inmersivo en ingeniería. https://doi.org/10.16/CSS/JQUERY.DATATABLES.MIN.CSS

Crovi, D. (2017) Prácticas de apropiación e interacción en la cultura digital. En CABELLO, R.; LÓPEZ, A. (Eds.). Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías. Buenos Aires: Ediciones del Gato Gris, 2017. p. 25-38.

De Soto, I. S. (2018). Flipped Classroom como herramienta para fomentar el trabajo colaborativo y la motivación en el aprendizaje de geología. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (66), 44-60. https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1239

Díaz-Arce, D., y Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID-19: una mirada desde la educación. Revista Innova Educación, 3(1), 120–150. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006

Díaz-López, L., Tarango, J., & Refugio Romo-González, J. (2020). Realidad Virtual en procesos de aprendizaje en estudiantes universitarios: motivación e interés para despertar vocaciones científicas. Cuadernos de Documentación Multimedia, 31. https://doi.org/10.5209/cdmu.68958

Fabre, C., Soto, M., & otros. (2015). Methodologies and Curriculum: Incongruence in Teachers' Knowledge and Practices. En English Language Education in Ecuador: Assessing Opportunities for Teaching and Learning in a Developing Nation. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/377261761_Chapter_3_Methodologies_and_Curriculum_Incongruence_in_Teachersknowledge_and_Practices_In_book_English_Language_Education_in_Ecuador_Assessing_Opportunities_for_Teaching_and_Learning_in_a_Developing_N

Fernández, J., Domínguez, J., & Martínez, P. (2020). De la educación presencial a la educación a distancia en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de los docentes. Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación.

Francia, L. L., Diaz, S. S., Aparicio, P. G., Cabello, S. T., Paico, N. H., & Inga, Z. C. (2019). Competencias digitales y educación. Propósitos y Representaciones, 570. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a22v7n2.pdf

Gamboa, F. (2015) Diseño de espacios colaborativos interactivos para el aprendizaje. En ZUBIETA, J.; RAMA, C. (Coords.). La Educación a Distancia en México. Una nueva realidad universitaria. México: UNAM, 2015. p. 201-211.

Gámez, F. D. G., Párraga, L. M., Palmero, J. R., y Rodríguez, A. P. (2022). Formación del profesorado universitario en Competencia Digital: análisis con métodos de investigación correlacionales y comparativos. Hachetetepé. Revista científica de educación y comunicación, (24). https://www.redalyc.org/journal/6837/683772035002/683772035002.pdf

Gutiérrez, Y. C. (2019). El rol del docente actual frente a la masiva utilización de las TIC. Revista Lengua y Cultura, 53,54,55. Obtenido de https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/lc/article/view/5430/7036

Hernández Gutiérrez, D. (2015) Nuevos entornos de aprendizaje en la cultura digital. En GARAY, LM; ORTIZ, HG (Coords.). Comunicación, cultura y educación. Nueve aproximaciones al estudio de las tecnologías digitales. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Lerma, 2015. p. 211-232.

Hernández Suárez, C. A., Prada Núñez, R., y Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las TIC en la educación superior en medio del periodo de

aislamiento de la pandemia Covid-19. Revista Boletín Redipe, 10(10), 347–357. https://doi.org/10.36260/rbr.v10i10.1491

Hernández, R. M., Cumpa, R. O., & Rodríguez, S. Q. (27 de septiembre de 2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. revista propósito y representaciones, 6. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v6n2/a14v6n2.pdf

Levano-Francia, L., Sánchez, S. Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., y Collantes-Inga, Z. (2019). Digital Competences and Education. Propósitos y Representaciones, 7(2), 569-588. https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329

Lezcano, L., y Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. Informe Científico Técnico UNPA, 9(1), 1–36. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5919087

Llerena, S. X. (2022). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Guía para el manejo de herramientas tecnológicas en el proceso de repositorio institucional de la universidad de Guayaquil, 36. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/60954/1/RODRIGUEZ%20LLERENA%20SHI RLEY%20XIOMARA.pdf

Llorente, J. S., Giraldo, I. B., & Toro, S. M. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. Revista Omnia, 04. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/html/

Lobos, K., Cobo, R., Cisternas, N., Aslan, J., & López, Y. (2022). Propiedades Psicométricas de la Escala Experiencias de Estudiantes Universitarios en la Educación en Línea. Revista iberoamericana de diagnóstico y evaluación psicológica, 125-140. DOI: https://doi.org/10.21865/RIDEP64.3.10

Lugo, M., Loiácono, F., Brito, A., & Ithurburu, V. (2022). Soluciones tecnológicas para la educación. Desafíos, oportunidades y brechas. Revista de Ciencias Sociales.

Macías, L., y Manresa, C. (2013). Mayores y nuevas tecnologías: motivaciones y dificultades. Ariadna. 1(1). p.6-11. http://dx.doi.org/10.6035/Ariadna.2013.1.2

Maldonado Zuñiga, K., Cables Fernández, Elio., & Rodríguez Sinisterra, G.,

(2024) Gamificación: una técnica innovadora de aprendizaje en el ámbito educativo-profesional (Original). (2024). Roca. Revista científico-Educacional De La Provincia Granma, 20(2), 153-169. https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/4399

Maldonado Zuñiga, K., Caicedo Plúa, C. R., Yanina Holanda, C. P., & Leonardo Raul, M. Q. (2023). Las tecnologías y su aplicación en el proceso educativo en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 16(3), 22-35. Recuperado a partir de https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1314

Maldonado Zuñiga, K., Galarza Soledispa, M. I., Vera Velázquez, R., & Cables Fernández, E. A. (2024). Desafíos universitarios: equidad, transparencia, responsabilidad y oportunidades en el uso de la Inteligencia Artificial. Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas, 17(5), 70-83. Recuperado a partir de https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1597

Maldonado Zuñiga, K., Mero Suárez, K., Merchán Carreño, E., & Lucas Delgado, H. (2023). Plataformas de Aprendizaje en Línea y su impacto en la Educación Superior. Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas, 16(12), 280-288. Recuperado a partir de https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1535

Maldonado Zuñiga, K., Ramírez Alcívar, J., & Romero Castro M., (2024) Revolución universitaria: impacto de la realidad virtual en el contexto educativo. (2024). Identidad Bolivariana, 8(4), 61-74. https://doi.org/10.37611/IB8ol461-74

Maldonado Zuñiga, K., Romero Castro, M., Toala Pilay, M. A., & Velázquez Concepción, Y. (2023). Aula invertida y su impacto en la enseñanza-aprendizaje aplicando la Inteligencia artificial. Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas, 16(8), 96-109. Recuperado a partir de https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1419

Maldonado Zuñiga, K., Vera Velázquez, R., Ponce Delgado, L. M., & Tóala Arias, F. J. (2020). Software educativo y su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje: software educativo y su importancia. UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 4(1), 123-130. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n1.2020.211

Martínez, G. (2020). Recursos y herramientas comunicacionales ante los retos

de la educación virtual. Correspondencias & Análisis. DOI: https://doi.org/10.24265/cian.2020.n12.10

Martínez, M. (2021). Realidades y retos en el uso de las TIC en educación, por la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, 73-88. DOI: https://doi.org/10.36825/RITI.09.19.006

Molinero, M. d. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de educación superior. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 5. Obtenido de https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494

Monroy, A., Hernández, I., y Jiménez, M. (2018). Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. Formación universitaria, 11(5), 93-104. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500093

Morales, L. Y. (2015). Las Tecnologías Educativas y La Formación de Pensamiento Crítico. Fides Et Ratio, 18. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v10n10/v10n10_a01.pdf

Moreira, M. A., & Segura, J. A. (2009). e-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales. Researchgate, 02. Obtenido de https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/elearning.pdf

Murillo Quimiz, L. R., Maldonado Zúñiga, K., Romero Castro, M. I., & Campozano Pilay, Y. H. (2021). El rol de las tecnologías de la información y comunicación en la investigación científica en ecuador: el rol de las tecnologías de la información y comunicación. Unesum - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 5(4), 83–96. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n4.2021.369

OECD. (2020). Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America. Recuperado de https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/06/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america_4029c655/ce2b1a62-en.pdf

Palacios, S. M. M., Cazar, C. A. A., Rodríguez, E. P. Q., Martínez, M. E. R., Andrade, J. V. M., & Cedeño, C. C. C. (2024). Desafíos de la educación en línea: un análisis de las transiciones y disrupciones. South Florida Journal of Development, 5(8), e4248. https://doi.org/10.46932/sfjdv5n8-013

Palomino, M. R. Q., y Camillo, J. G. H. (2021). Competencias digitales en los docentes de educación básica del Perú: Digital competencies in basic education teachers in Peru. South Florida Journal of Development, 2(3), 3890–3904. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n3-007

Picón, G., González, G., & Paredes, J. (2021). Desempeño y formación docente en competencias digitales en clases no presenciales durante la pandemia COVID-19. ARANDU UTIC, 139-153. DOI: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.778

Ponce, J. M. (2020). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. Revista científica dominio de las ciencias, 7. Obtenido de https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/3437

Ponce, J. M. (2020). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. dominio de las ciencias, 3,9. Obtenido de https://docs.google.https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/1735/3437

Purdue University. (2024). The Evolution of Technology in the Classroom. Recuperado de https://education.purdue.edu/2024/01/the-evolution-of-technology-in-the-classroom/

Quismondo, M. Á., & Palacios, E. C. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. Revista General de Información y Documentación. 490. Obtenido de http://dx.doi.org/10.5209/RGID.60805

Red Escolar Europea. (2020) Futuras zonas de aprendizaje del laboratorio de aula. 2013. Disponible en: <Disponible en: http://icl.edufor.pt/documentos/FCL_LearningZones-Description_ING.pdf

Rivas-Moreira, G. D., & Arteaga-Pita, I. G. (2022). Estrategia didáctica para el correcto uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes. Dominio De Las Ciencias, 8(4), 918–935. https://doi.org/10.23857/dc.v8i4.3118

Rodríguez, M. R. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. Revista Multi-Ensayos, 5. Obtenido de https://www.camjol.info/index.php/multiensayos/article/view/10117/

11795

Rodríguez, S., Valles, A., González, R., y Núñez, J. C. (2010). Motivar enseñando. La integración de estrategias motivadoras en el currículo escolar. http://hdl.handle.net/2183/8427

Rodríguez-Barboza, J. R., Pablo-Huamani, R., Deneri Sáenz, E. G., Ramos Morales, D. V., & Rodríguez Rojas, M. L. (2023). Innovación educativa en acción: herramientas digitales y su impacto en la motivación de estudiantes universitarios. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 7(30), 1739–1751. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.624

Samaniego Villarroel, J. (2016). Realidad Virtual en la Educación; el Próximo Desafío Virtual Reality in Education; The next challenge (Vol. 1). https://core.ac.uk/download/pdf/235501238.pdf

Sanjuan, P. (2016). Profesores competentes: posibilidades de las tic en el aula inclusiva. Campus Virtual Universidad Internacional de Valencia, 2. Obtenido de Máster Universitario en Necesidades Educativas Especiales y Atención temprana de la Universidad Internacional de Valencia (VIU).: https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestrosexpertos/profesores-competentes-posibilidades-de-las-tic-en-el-aula-inclusiva

Santana-Mero, R. C., San Andrés-Laz, E. M., y Pazmiño-Campuzano, M. F. (2021). El trabajo colaborativo: una estrategia en la práctica del docente virtual. Domino de las Ciencias, 7(1), 909-924. http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1685

Sequera, R. M. (2020). E-Learning Como Estrategia Pedagógica en la Educación Superior. Tecnología Educativa Docente 2.0, 01. Obtenido de https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.1

Serna, R., & Alvites, C. (2021). Plataformas educativas: herramientas digitales de mediación de aprendizajes en educación. Hamutay, 66-74. DOI: https://doi.org/10.21503/hamu.v8i3.2347

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Sierra Llorente, J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones

educativas de la ciudad de Riohacha. Omnia Año, 22(2), 1315–8856. https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/

Simisterra, R. J., & Ponce, J. D. (2021). Impacto de nuevas tecnologías en la educación universitaria en ecuador. Revista Qualitas Multidisciplinar, 2. Obtenido de https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/125/184

Suo, M., y Zalika, A. (2018). Implementing Quizizz as game-based learning in the Arabic clasroom. European Journal of Social Science Education and Research, 12(1), 208-212. https://www.researchgate.net/publication/324034896_Implementing_Quizizz_as_Game_Based_Learning_in_the_Arabic_Classroom

Tapia, C. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 03. Obtenido de https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1489/735

Timms MJ., (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: Educational cobots and smart classrooms. Int J Artif Intell Educ. 2016; 26:701-12. https://doi.org/10.1007/s40593-016-0095-y

Toca Torres, C. E., & Carrillo Rodríguez, J. (2019). Los entornos de aprendizaje inmersivo y la enseñanza a ciber-generaciones Resumen. Educacao e Pesquisa, 45, 1–20. https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945187369

Umaña, R., Alfredo, L., Baquero, M., & Eduardo, J. (2022). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo tecnológico en la enseñanza. Revista Politécnica, 18(36), 75–90.

UNESCO. (2021). Reimaginando juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707

Velázquez, R. V., Maldonado Zúñiga, K., Castro Piguave, C., & Batista Garcet, Y. (2023). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje. Problem-based learning methodology. Revista Científica Sinapsis, 23(1). https://doi.org/10.37117/s.v23i1.464

Velázquez, R. V., Maldonado Zúñiga, K., Del Valle Holguín, W. J., & Valdéz Tamayo, P. (2020). Motivación de los estudiantes hacia el uso de la

tecnología para el aprendizaje de las matemáticas: Motivación hacia el uso de la tecnología para el aprendizaje. Revista Científica Sinapsis, 1(16). https://doi.org/10.37117/s.v1i16.246

Vera, F., & García-Martínez, S. (2022). Creencias y prácticas de docentes universitarios respecto a la integración de tecnología digital para el desarrollo de competencias genéricas. Revista Colombiana de Educación, (84), e206. Epub October 26, 2022. https://doi.org/10.17227/rce.num84-11582

Vera-Moreira, T. L., & Cedeño-Azanki, M. E. (2022). Actividades didácticas para promover el uso de herramientas digitales en los estudiantes de séptimo grado. Dominio De Las Ciencias, 8(4), 936–955. https://doi.org/10.23857/dc.v8i4.3119

Villalón, L., & Eugeria, M. (2015). Ideas prácticas para integrar el uso de herramientas digitales para promover el aprendizaje activo y participativo en la clase del ELE. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5427356

— ACERCA DE LOS AUTORES —

María Magdalena Toala Zambrano

Ingeniera Civil. Master en Tecnologías de la Información. Master en Seguridad y Salud Ocupacional. Docente - Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0000-0003-4822-1155

Angélica María García García

Licenciada en Secretariado Ejecutivo. Docente - Unidad Educativa Fiscal Alajuela. Portoviejo, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0009-0006-7727-866X

Lissette Gissela Cevallos Saltos

Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Primaria. Especialista en Orientación familiar integral. Docente - Unidad Educativa Club Rotario Portoviejo. Portoviejo, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0009-0001-5360-6036.

Merly Jennifer Saltos Chavarría

Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Física y Matemáticas. Docente – Unidad Educativa Fiscal "Pablo Hannibal Vela" Portoviejo, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0009-0007-2803-1828.

Danny Tatiana Cedeño Loor

Profesor de Educación Básica de Segundo a Séptimo Año – Nivel Tecnológico. Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial. Master en Inteligencia Emocional Aplicado al Ámbito Educativo. Docente - Unidad Educativa " Club Rotario Portoviejo" Portoviejo, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0009-0001-2404-4812.

María Gabriela Briones Mero

Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Castellano y Literatura. Docente – Unidad Educativa Fiscal “Las Mercedes” 24 de mayo, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0009-0004-7778-1308.

Gema Monserrate López Franco

Profesor de Educación Básica de Segundo a Séptimo Año – Nivel Tecnológico. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia. Maestría en Inteligencia Emocional Aplicada al Ámbito Educativo. Docente – Escuela de educación Básica “Colorado” Montecristi, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0009-0002-9412-8912.

Miriam Adriana Castillo Merino

Ingeniera en Computación y Redes. Magister en Sistemas de Información Gerencial. Magister en Gerencia Educativa. Docente - Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. https://orcid.org/0000-0003-4822-1155.

DIDÁCTICA APLICADA EN EL CURRÍCULO SECUNDARIO ECUATORIANO

Esta obra se terminó de producir en julio de 2025.
Su edición y diseño estuvieron a cargo de:

Fondo Editorial PLAGCIS
https://plagcis.org

Esta obra se publicó en primera edición durante el año 2025, como resultado de la colaboración entre instituciones comprometidas con la difusión del conocimiento académico.

El proceso editorial fue desarrollado por el Fondo Editorial PLAGCIS, perteneciente a la Plataforma de acción, gestión, e investigación social S.A.S. Sincelejo, Sucre, con el respaldo y auspicio del Sello Editorial de la Institución de Educación Superior del Litoral, Barranquilla, Atlántico.

La edición se finalizó en Sincelejo, Colombia, consolidando el compromiso interinstitucional por la divulgación de investigaciones de alto impacto en el ámbito educativo y cultural

ISBN 978-628-97063-0-7

DOI: 10.69821/PLAGCIS.13

Esta obra se edita bajo una Licencia Creative Commons BY.