

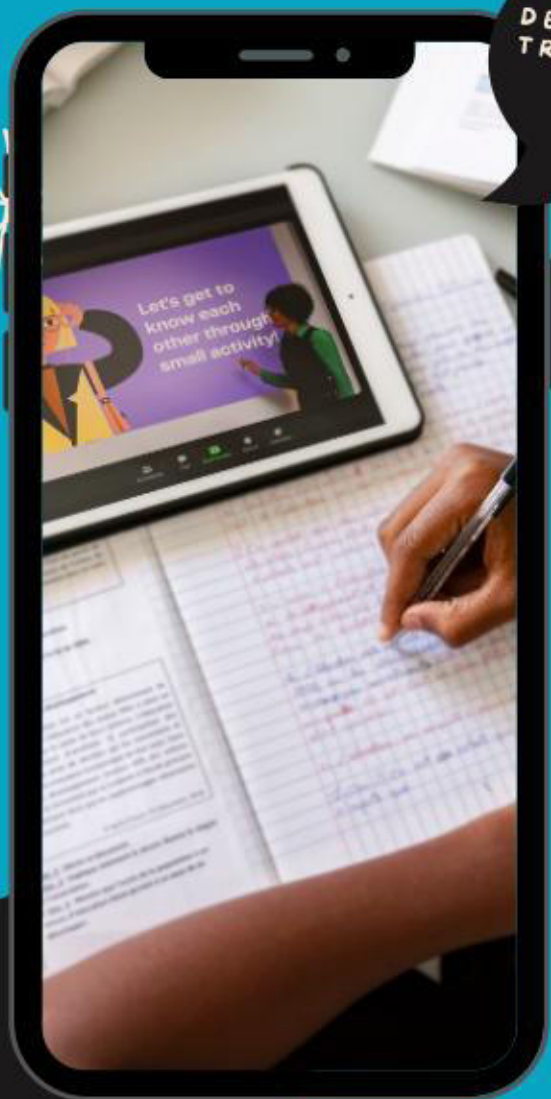


UEB
UNIVERSIDAD
ESTATAL DE BOLIVAR



EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA PARA LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA

DE TRANSMISOR A
TRANSFORMADOR:
LA NUEVA
PEDAGOGÍA.



MARÍA BONILLA ROLDÁN
GUIDO MORENO DEL POZO
VERÓNICA SÁNCHEZ VELASTEGUÍ
DANNY PÉREZ CASTILLO

ISBN: 978-9907-0-0508-0
2025

EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA PARA LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA

AUTORES:

MARÍA DE LOS ÁNGELES BONILLA ROLDÁN

GUIDO FRANCISCO MORENO DEL POZO

VERÓNICA SUSANA SÁNCHEZ VELASTEGUI

DANNY FERNANDO PÉREZ CASTILLO



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR
Universidad Estatal de Bolívar
Riobamba – Ecuador
Correo: publicaciones@grupobl.com
<https://grupobl.com/libros-investig>
REPOSITORIO



Bonilla, M., Moreno, G., Sánchez, V., Pérez, D. (2025) Educación con tecnología para la mediación pedagógica. Grupo Editorial BLR.

© María de los Ángeles Bonilla Roldán
Guido Francisco Moreno Del Pozo
Verónica Susana Sánchez Velastegui
Danny Fernando Pérez Castillo

ISBN: 978-9907-0-0508-0

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor.

FILIACIONES DE LOS AUTORES

María de los Ángeles Bonilla Roldán

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: mabonilla@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2051-462>

Guido Francisco Moreno Del Pozo

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: fmoreno@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5905-3145>

Verónica Susana Sánchez Velastegui

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: veronicas,sanchez@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8673-0826>

Danny Fernando Pérez Castillo

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: dperez@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4418-005>



ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
CAPÍTULO I.....	10
1 FUNDAMENTOS DE LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA .	10
1.1 Conceptualización de la mediación pedagógica	10
1.1.1 Orígenes y fundamentos teóricos.....	10
1.1.2 Dimensiones de la mediación pedagógica.....	11
1.1.3 Ámbitos de aplicación	13
1.1.4 Taxonomías y tipologías de la mediación	16
1.1.5 Implicaciones para el diseño curricular y la formación docente	17
1.1.6 Desafíos y consideraciones críticas.....	18
1.1.7 Buenas prácticas y ejemplos ilustrativos	19
1.1.8 Hacia una mediación pedagógica inclusiva y transformadora ...	21
1.1.9 Perspectivas futuras y líneas de investigación	22
1.2 Rol del docente como mediador del aprendizaje	23
1.2.1 Fundamentos conceptuales y caracterización del rol mediador .	24

1.2.2 Mediación en la resolución de conflictos y la gestión emocional.....	25
1.2.3 Estrategias pedagógicas y mediación del aprendizaje académico.....	26
1.2.4 Mediación en la enseñanza de lenguas y áreas específicas	27
1.2.5 Formación profesional y aprendizaje docente como mediación	28
1.3 Mediación y liderazgo docente	28
1.3.1 Retos y consideraciones en la mediación docente	29
1.3.2 Mediación en ambientes virtuales y uso de tecnologías digitales.....	29
1.3.3 Rol mediador en la construcción del significado y conceptualización.....	30
1.3.4 Mediación docente y desarrollo socioemocional.....	31
1.3.5 Mediación para la inclusión y equidad educativa.....	31
1.3.6 Mediación en el desarrollo profesional docente	32
1.3.7 Fundamentos conceptuales y características del rol mediador...	33
1.3.8 Mediación en la resolución de conflictos y apoyo socioemocional.....	34

1.3.9 Estrategias pedagógicas y mediación del aprendizaje académico...	34
1.3.10 Mediación en la enseñanza de lenguas y áreas específicas	35
1.3.11 Mediación docente y formación profesional continua.....	35
1.3.12 Liderazgo y mediación pedagógica	35
1.3.13 Retos y perspectivas en la mediación docente.....	36
1.4 Perspectivas de la educación en la era digital	36
1.4.1 Digital Pedagogy y transformación educativa sostenible	37
1.4.2 Marco crítico para la pedagogía digital en educación superior..	38
1.4.3 Prácticas transformadoras y el rol del formador en la era digital.....	38
1.4.4 Plataformas educativas digitales: experiencias y desafíos en la educación primaria	39
1.4.5 Aprendizaje activo y el impacto de las tecnologías de la información	40
1.4.6 Educación digital inclusiva: contextos, prácticas y políticas.....	40
1.4.7 Recuperando la perspectiva del docente en la educación digital	41
1.4.8 Enseñanza 5.0 y el impacto educativo en la era digital.....	42

1.4.9 Transformación digital de las escuelas: desafíos y factores de éxito.....	42
1.4.10 Alfabetización digital y compromiso en la educación del siglo XXI	43
1.4.11 Transformación digital durante la pandemia COVID-19: Un estudio de caso.....	43
1.4.12 Impactos y factores que influyen en la capacidad digital y transformación escolar.....	44
1.4.13 Mediación pedagógica y tecnología digital en la educación contemporánea.....	45
1.4.14 Estrategias de mediación tecno-pedagógica en ambientes virtuales	46
1.4.15 La importancia de la formación docente para la mediación digital.....	46
1.4.16 Mediación en la educación virtual universitaria: Análisis y resultados.....	47
1.4.17 Mediación desde la perspectiva de la web 2.0 y las redes sociales.....	48
1.4.18 Calidad educativa y alfabetización digital a través de la mediación tecnológica	48
1.4.19 Perspectivas futuras en mediación pedagógica digital.....	49

CAPÍTULO II.....	51
2 TECNOLOGÍA Y PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	51
2.1 Tecnologías digitales en contextos educativos.....	51
2.1.1 Dimensiones del impacto de las tecnologías digitales	51
2.1.2 Factores que influyen en la capacidad de transformación digital.....	52
2.1.3 Transformaciones impulsadas por la pandemia	53
2.1.4 Tendencias e innovaciones en integración tecnológica.....	54
2.1.5 Creatividad y proyectos tecnológicos	55
2.1.6 Mediación y desarrollo de competencias digitales en menores .	56
2.1.7 Modelos teóricos de integración tecnológica	57
2.1.8 Buenas prácticas de mediación digital	59
2.1.9 Retos éticos y de privacidad.....	60
2.1.10 Políticas institucionales y marcos regulatorios.....	60
2.1.11 Síntesis y líneas de investigación futura.....	62
2.2 Modelos pedagógicos mediados por tecnología	63
2.2.1 Fundamentos teóricos de la mediación tecnológica	63

2.2.2 Modelos de gestión de aula en educación inicial.....	64
2.2.3 Modelos didácticos en educación superior.....	65
2.2.4 Formación docente y competencias digitales.....	65
2.2.5 Modalidades y tendencias emergentes.....	66
2.2.6 Efectos de la mediación tecnológica en la enseñanza.....	66
2.2.7 Rol transformador del docente.....	67
2.2.8 Implicaciones para el diseño curricular.....	67
2.3 Impacto de la tecnología en el aprendizaje significativo.....	72
2.3.1 Fundamentación teórica.....	72
2.3.2 Dimensiones de mediación tecnológica.....	73
2.3.3 Condiciones para una implementación efectiva.....	75
2.3.4 Diversificación de contextos y herramientas.....	76
2.3.5 Contribuciones de estudios empíricos.....	77
CAPÍTULO III.....	81
3 ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA CON TECNOLOGÍA.....	81
3.1 Diseño de entornos virtuales de aprendizaje.....	81

3.1.1 Fundamentos conceptuales de los entornos virtuales de aprendizaje	81
3.1.2 Componentes y arquitectura de los entornos virtuales.....	82
3.1.3 Diseño de interfaces y elementos panorámicos	83
3.1.4 Mediación tecnológica como interacción pedagógica.....	84
3.1.5 Desarrollo de competencias en entornos virtuales.....	86
3.2 Estrategias didácticas con soporte tecnológico	91
3.2.1 Tipologías de estrategias didácticas con soporte tecnológico	92
3.3 Evaluación y retroalimentación en entornos digitales.....	101
3.3.1 Fundamentos de la evaluación formativa en entornos digitales	101
3.3.2 Características de la retroalimentación efectiva.....	102
3.3.3 Herramientas digitales para la evaluación y retroalimentación	103
3.3.4 Procesos y pautas para una retroalimentación formativa en línea.....	104
3.3.5 Percepciones y actitudes del estudiantado	106
3.3.6 Retos y consideraciones éticas.....	107
CAPÍTULO IV.....	109

4	RETOS Y PROYECCIONES HACIA UNA EDUCACIÓN SOSTENIBLE	109
4.1	Brechas digitales y equidad educativa	109
4.1.1	Conceptualización de la brecha digital	109
4.1.2	Equidad educativa y justicia social.....	111
4.1.3	Enfoque de gestión del conocimiento	111
4.1.4	Proyecciones para la equidad digital.....	114
4.2	Enfoque social de la brecha digital.....	114
4.2.1	Políticas inclusivas de género y diversidad	117
4.2.2	Lecciones de experiencias internacionales	120
4.2.3	Proyección futura: Innovación y escenarios emergentes	121
4.3	Educación con tecnología y desarrollo sostenible	122
4.3.1	Retos institucionales y pedagógicos en la educación sostenible con tecnología	124
4.3.2	Modelado de fenómenos complejos y co-creación curricular ..	126
4.3.3	Proyecciones tecnológicas para la sostenibilidad	127
4.4	Tendencias futuras en la mediación pedagógica.....	129
4.4.1	Integración de aulas híbridas y entornos poliédricos	130

4.4.2 Mediación estética y comunicativa para la conciencia ecológica.....	130
4.4.3 Mediación para la construcción de paz sostenible.....	133
4.4.4 Capacitación docente en competencias verdes y digitales.....	138
BIBLIOGRAFÍAS	142

CAPÍTULO I

1 FUNDAMENTOS DE LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA

1.1 Conceptualización de la mediación pedagógica

La mediación pedagógica resulta ser el eje de articulación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje, es el vínculo dinámico entre profesor-estudiante-contenido. A partir de la mediación, todos los procesos cognitivos, afectivos y sociales se articulan para permitir la construcción de conocimientos significativos y transformadores. Se pueden distinguir en su tratamiento perspectivas estéticas y comunicativas, marcos socio-culturales y distribuidos, propuestas que consideren la corporalidad y la relación interpersonal en situaciones educativas.

1.1.1 Orígenes y fundamentos teóricos

La mediación educativa tiene su origen en la psicología histórico-cultural de la que Vygotsky es el más claro exponente, de manera que las funciones mentales superiores son el producto del hecho social mediado por signos, que son herramientas. Salomon (1993) va más allá de ubicar en el plano de la mediación entre profesor y alumno, la mediación entre artefactos culturales y la mediación del arte en un marco de conductas colaborativas. No es una concepción de la mediación como interacción, sino que la concepción de aprendizaje mediado por la mediación tiene que relacionarse con el hecho de que el aprendizaje no se produce sólo en la mente de las personas, sino que la mediación de

insumos pedagógicos, la colaboración y mediación en la red sería lo que permite que eso pueda suceder.

De modo paralelo, Gutiérrez y Prieto (1999) exponen la pedagogía de la participación y de la creatividad, articulando la mediación tal y cual un proceso de co-construcción, en el que los sujetos son interpelados e interactúan mediante prácticas dialógicas, artísticas y críticas, posibilitando la apertura de espacios de agencia y de protagonismo estudiantil. La mediación pedagógica se convierte, de esta manera, en una práctica que humaniza la educación, la emancipación y la transformación social.

1.1.2 Dimensiones de la mediación pedagógica

a) Estética y comunicación

Alzate-Ortiz (2020) hace un guiño al aspecto estético y comunicativo, afirmando que la mediación pedagógica no puede desligarse del ámbito de la significación estética, donde se ponen en juego las sensaciones y significantes. Desde su perspectiva, el profesorado hace de mediador desde la misma ocasión en la cual se diseñan situaciones de aprendizaje donde hay elementos simbólicos, narrativos y artísticos y donde, además, intenta poder llevar a sabiendas una significación crítica para compartirla. Una comunicación —asumiendo que se articula como acción estética— no será una mera comunicación de contenidos, sino que será un espacio de cruce donde hay significaciones negociadas y hay visiones tensionadas del mundo.

b) Cognitiva y conflicto conceptual

La mediación pedagógica, según Bettendorff (2004), que la describe en términos de conflicto cognitivo y relación triádica: profesorado-contenido-alumno, pone de manifiesto que las discrepancias entre el saber previo del alumno y las que plantea el nuevo reto hace posible la resolución de desequilibrios cognitivos mediante los cuales se favorece el paso por la zona de desarrollo próximo; el mediador propone tareas que cuestionan las primeras representaciones, guiando la reflexión metacognitiva y ajustando la andamiaje para asegurar el avance conceptual. Este tipo de mediación argumenta la función reguladora que tiene la mediación en el marco del procesamiento cognitivo y la gradual internalización de los conocimientos científicos.

c) Sociocultural y práctica-praxis

Nicholson (2023) define la mediación como pedagogía en acción, un marco sociocultural que relaciona la teoría con la práctica por medio del análisis crítico de las interacciones pedagógicas. La mediación se entiende como una praxis dialéctica en la que el maestro participa de manera reflexiva para modificar las condiciones de enseñanza y aprendizaje, fomentando así comunidades de indagación y prácticas cooperativas. La atención se centra, además del contenido, en la cultura de aprendizaje, las funciones de los individuos y las dinámicas de poder que están implícitas en el salón de clases.

d) Embodied Pedagogical Mediation (EPM)

Curlee (2021) plantea el concepto de Embodied Pedagogical Mediation, que considera la corporeidad como un elemento fundamental de la mediación. El cuerpo del docente y el cuerpo del estudiante —gestos, movimientos, posturas— se entienden como recursos semiológicos que favorecen la comprensión de conceptos abstractos. La mediación encarnada supone articular actividades que incorporen la acción motriz, la dramatización y la interacción sensoriomotriz, propiciando la anudación del conocimiento a partir de experiencias vivenciales.

e) Relaciones y cuidados

Hickey (2024) determina un marco teórico de pedagogía relacional en el que la mediación se apoya sobre los vínculos afectivos y de confianza construidos. El docente-mediador es la figura que asume la responsabilidad de ser un cuidador pedagógico, atento a las necesidades emocionales y sociales del estudiante. Este marco hace especial hincapié en lo que la autora llama la presencia empática, la escucha activa y la retroacción empática al igual que los mediadores que mejoraban la motivación y el bienestar en el aprendizaje.

1.1.3 Ámbitos de aplicación

a) Mediación en educación infantil

Solís (2023) trata la mediación pedagógica de la primera infancia, para el desarrollo de la autorregulación emocional. El mediador establece ambientes sensibles de identificación y nominación de emociones, modelando situaciones de afrontamiento, acompañando las prácticas de

mindfulness. La mediación contribuye a la construcción de repertorios autorregulatorios a través del lenguaje y la co-regulación emocional.

Kennedy (2024) se hace cargo de desarrollar y concretar este enfoque, en el seno del ECEC (Educación y Cuidados de la Primera Infancia), con propuestas de formación de líderes y mentores, con lo cual la mediación hacia los equipos educativos es más específica. Como novedad incluirá el concepto de *pedagogical mediation* ligado a liderazgos compartidos, y con el de mentoría reflexiva y comunidades de práctica, con el que se quiere poner a la mira la mejora de la calidad de la educación infantil y la de la enseñanza en el marco de la crianza y de la educación infantil.

b) Mediación en la enseñanza de lenguas

Li (2025) analiza la mediación en la enseñanza de las segundas lenguas, acentuando que la estructura de este diálogo recíproco que realizan el docente y el aprendiz se enlaza con el contexto de la enseñanza como la construcción de una comprensión conceptual. El mediador de lengua va construyendo andamiajes lingüísticos, modela la producción de enunciados, al tiempo que fomenta la negociación del significado en las tareas auténticas. Al mismo tiempo, las interacciones en procesos de mediación formativa y a partir de feedback contextualizado van propiciando el desarrollo de las competencias comunicativas y metalingüísticas.

c) Mediación en alfabetización y fonética

El estudio ilustrado por Elizondo-Mejías (2023) sobre la mediación pedagógica en los programas que están dirigidos por la conciencia fonémica en educación musical en lengua inglesa se realiza por un mediador-educador en los contextos del programa de enseñanza musical por el que se orienta el mediador-educador (es decir, el maestro), que lleva a cabo propuestas de actuaciones que son multisensoriales (específicamente, el canto, las rimas populares y los juegos de fonemas), las cuales son las que hacen a su vez que se dismantelen los flujos sonoros que dan sentido a la lengua. La mediación pedagógica en medio de cada uno de esos flujos sonoros tiene como finalidad hacer resaltar las unidades de orden mínimo del sonido, trabajar la discriminación auditiva de los sonidos, vincular los fonemas con los grafemas de carácter alfabético, el poder hacer más sólido el puente entre el nivel de la percepción auditiva y el de la producción escrita.

d) Mediación en enseñanza de ciencias

León-León y Zúñiga-Meléndez (2019) se suman a la indagación de la mediación pedagógica en la enseñanza de ciencias en noveno grado, donde el mediador implementa secuencias didácticas por indagación (formulación de hipótesis, la experimentación y la argumentación). Se implementan recursos digitales y laboratorios escolares como artefactos mediadores. La relación triádica se mueve mediante conflictos conceptuales que dinamizan las competencias científicas.

e) *Elementos transversales de la mediación tecnológica*

La incorporación de tecnologías digitales a través de plataformas colaborativas, entornos virtuales y herramientas interactivas potencia las oportunidades mediadoras. La tecnología es un mediador de segundo orden que permite personalizar el aprendizaje, modula el acceso a la información y promueve la formación de redes de conocimiento. Se incluyen simulaciones, juegos serios, repositorios en línea y herramientas de autoría que exigen que el docente adopte una función de diseñador, facilitador y orientador en entornos híbridos y a distancia.

1.1.4 Taxonomías y tipologías de la mediación

Autores muy diversos han planteado distintas clasificaciones de la mediación para practicar la mediación. Al respecto, encontramos las propuestas que definen:

- La mediación cognitiva: centrada en la construcción conceptual y el procesamiento de la información, así como en las estrategias basadas en andamiajes y conflictos cognitivos.
- La mediación afectiva: centrada en la regulación emocional y el clima de aula, centrada en estrategias de co-regulación y cuidado.
- La mediación relacional: centrada en la construcción de vínculos, el acompañamiento y la escucha activa.
- La mediación estética: centrada en los elementos simbólicos, artísticos y narrativos que promueven la significación participativa.
- La mediación encarnada: centrada en la utilización del cuerpo y del movimiento como recursos semióticos para el aprendizaje.

- La mediación tecnológica: mediación de segundo orden a través de artefactos digitales y de la utilización de ambientes virtuales.

En cualquier caso, estas tipologías no son excluyentes. Al contrario, se complementan y permiten al mediador elaborar experiencias integradas que pongan el foco en las múltiples dimensiones del aprendizaje.

1.1.5 Implicaciones para el diseño curricular y la formación docente

La mediación pedagógica requiere que la formación inicial de los educadores articule teoría y práctica, mediante una práctica formativa en el marco de la práctica docente, desarrollando así competencias que tienen que ver con el diagnóstico educativo, el diseño de secuencias de enseñanza, la gestión de las interacciones entre mediadores, entre estudiantes y entre artefactos, así como de la evaluación formativa. Los programas de formación inicial y continua deberán incluir contenidos de psicología histórico-cultural, didáctica mediada a la luz de la teoría de la actividad, y las tecnologías educativas, así como la reflexividad de la práctica. Asimismo, como instrumentos diagnósticos de la mediación se requieren instrumentos de evaluación que den cuenta de la calidad de los entornos de interacción, de la pertinencia de los artefactos de mediación y del impacto en los aprendizajes.

O bajo otras circunstancias, el currículo, además de las anteriores cuestiones, tendrá que suponer espacios concretos para co-gestionar contenidos, para la Mediación Tecnológica y la interconexión de las redes inter-institucionales; también tendrá que contemplar tiempos de reflexión colectiva, esfuerzos de comunidades de prácticas y procesos

de mentorización para que la implementación de estrategias innovadoras de Mediación sea sostenible.

1.1.6 Desafíos y consideraciones críticas

Aun con su gran reconocimiento, la mediación pedagógica enfrenta varias tensiones y desafíos que exigen reflexión cuidadosa. Primero, la tensión entre la estandarización del currículo y la flexibilidad mediadora requiere reconsiderar los límites de la autonomía docente. Los currículos inflexibles, con metas y contenidos establecidos, pueden restringir la habilidad del mediador para ajustar las secuencias de enseñanza a los ritmos y requerimientos de los alumnos. Por lo tanto, es fundamental crear marcos curriculares que incluyan oportunidades de elección, posibiliten la co-creación de proyectos y fomenten prácticas de investigación abierta.

En segundo lugar, la relación de poder presente en la tríada docente-estudiante-contenido puede transformar en un impedimento la participación genuina de los estudiantes. La mediación genuina requiere una reconfiguración de papeles —despojo de poder del profesor y fomento de la autonomía del alumno— que, en entornos socioculturales estratificados, demanda un esfuerzo político y educativo continuo. Esta reorganización implica no solo cambiar prácticas en el aula, sino también alterar las nociones institucionales sobre evaluación, vínculo con las familias y liderazgos en las escuelas.

El tercer reto concerniente a la mediación tecnológica versa sobre el principio de la equidad. Si bien la mediación digital puede ampliar las posibilidades de la mediación cara a cara, su implementación en

entornos donde se presenta una brecha digital puede dar lugar a la aparición de desigualdades. La provisión de dispositivos, de conectividad, de formación y de soporte técnico adquieren el carácter de condiciones necesarias para que las interacciones mediadas por tecnología tengan lugar. Asimismo, el mediador debe optar por diseñar estrategias inclusivas, que tengan en cuenta diversidades socioeconómicas, culturales y cognitivas, evitando así la homogeneización de experiencias y contenidos.

Finalmente, la formación continua del mediador se posiciona como un desafío primordial. La complejidad de los actuales entornos educativos, marcados por la innovación tecnológica y la multiculturalidad, requiere profesionales que sean capaces de revisar críticamente su práctica, reconsiderar los supuestos epistemológicos que la sustentan y renovar sus herramientas pedagógicas. Los programas de desarrollo profesional deberán entrelazar espacios de investigación-acción, comunidades del aprendizaje y asesorías personalizadas para reforzar las habilidades mediadoras.

1.1.7 Buenas prácticas y ejemplos ilustrativos

Para ilustrar el potencial transformador de la mediación pedagógica, a continuación, se describen tres experiencias que integran múltiples dimensiones mediadoras:

- Proyecto “Arte y sentido” en bachillerato
En una escuela caracterizada por su orientación humanística, el docente de literatura desarrolló un trabajo intertextual en el que el análisis de obras artísticas varias se articuló con la redacción de

ensayos cooperativos; la mediación estética se combinó con la mediación cognitiva a partir de sesiones semanales en los que se realizaron debates, dramatizaciones y se produjo material audiovisual; la tecnología fue mediación de segundo grado ya que se usó una plataforma con el fin de presentar reflexiones, hacer anotaciones en conjunto y producir colegiadamente un repositorio crítico para el material.

- Laboratorio de indagación científica en primaria
Un grupo de docentes de ciencias elaboró una secuencia didáctica en torno al modelo del conflicto cognitivo: los alumnos trabajaban formulando hipótesis sobre fenómenos de la vida cotidiana (flotación de objetos, crecimiento de las plantas) y luego ponían en comparación sus supuestos con los resultados de los experimentos. El mediador fue ajustando las preguntas guía a partir de las respuestas surgidas, así como también propuso microtalleres de metacognición, pero también registró los avances en un portafolio digital, ofreciendo así feedback formativo y seguimiento de las competencias.

- Taller de lenguaje oral para niños con necesidades educativas especiales

En un centro de atención a la diversidad, se llevó a cabo un taller de comunicación en el cual se combinaban estrategias de mediación relacional y mediación encarnada. Los mediadores (maestros y logopedas) utilizaron mediación relacional mediante el uso de gestos, pictogramas y juegos de rol en los cuales se buscaba favorecer la producción oral. Las sesiones incluían

momentos de co-regulación afectiva en los que se validaban emocionalmente los logros de los niños, así como la confianza para poder utilizar el lenguaje.

Estos ejemplos evidencian cómo la mediación pedagógica puede tejer puentes entre teorías y prácticas, adaptándose a contextos diversos y atendiendo las dimensiones cognitiva, afectiva, relacional, estética y tecnológica.

1.1.8 Hacia una mediación pedagógica inclusiva y transformadora

La mediación pedagógica, para hacer efectiva su promesa de humanizar y de transformar la educación, ha de asentarse en principios de inclusión, justicia social y sostenibilidad; así, se destacan las siguientes orientaciones:

- **Ecologías del aprendizaje:** Crear espacios donde se junten y convivan los físicos, los virtuales y los comunitarios, posibilitando el tránsito y como tal, la mediación entre diferentes contextos de confluencia.
- **Pedagogía de la tensión crítica:** Crear proyectos que se ocupen de problemáticas sociales y medioambientales mediando el aprendizaje a través de la investigación-acción, así como la participación ciudadana.
- **Co-liderazgo pedagógico:** Crear estructuras colegiadas en las que docentes, estudiantes, familias y actores comunitarios se junten para abordar líneas de contenidos/estudio para proyectos de aula.
- **Evaluación formativa y auténtica:** Colocar en funcionamiento rúbricas flexibles, portfolios y exposiciones públicas que tengan

en cuenta los procesos y los productos y que empoderen al estudiante como evaluadores de su propio aprendizaje.

- **Ética del cuidado:** Priorizar la dimensión afectiva de la mediación, desarrollando la empatía, la corresponsabilidad y la escucha activa como fundamentos implícitos en el proceso educativo.

Estas orientaciones no son un modelo cerrado, sino un marco de principios que nos invitan a adaptarlos creativamente en función de las especificidades culturales, institucionales y comunitarias de nuestra práctica. La mediación pedagógica, tal y como es entendida desde nuestra teoría de la acción, se erige como una práctica reflexiva y colaborativa que pide un compromiso ético de transformación que no se ciñe únicamente al aula.

1.1.9 Perspectivas futuras y líneas de investigación

El ámbito de la mediación pedagógica sigue hasta el momento su proceso de expansión y también empiezan a ser visibles las distintas direcciones de investigación y desarrollo, como las siguientes:

- **Inteligencia artificial y mediación aumentada:** Cómo los agentes conversacionales y los sistemas adaptativos pueden asumir el rol de co-mediadores en la personalización del aprendizaje sin deshumanizar la relación entre docente y estudiante.
- **Neuroeducación y mediación sensorial:** Las relaciones entre los procesos neurocognitivos, el diseño de espacios de aprendizaje multinivel y las estrategias de mediación que favorecen la atención y la memoria.

- Medición de la mediación efectiva: La construcción de instrumentos validados que cuantifiquen dimensiones de la mediación —cognitiva, afectiva, relacional— que permitan investigar su efecto en el rendimiento académico y la motivación.
- Mediación intercultural: Estudiar prácticas mediadoras en contextos plurilingües y pluriculturales, en los que saberes locales y las cosmovisiones se convierten en elementos de la práctica pedagógica.
- Sostenibilidad y mediación ecológica: Los análisis acerca de lo que la mediación pedagógica puede incorporar en términos de educación ambiental crítica, mediando entre los estudiantes y la naturaleza (con sus sistemas) y favoreciendo la acción ecológica.

El cruce de tecnologías emergentes, posturas socioculturales y las nuevas demandas sociales coloca a la mediación pedagógica a la vanguardia de la investigación educativa. El reto será el de confeccionar análisis sólidos -rigorosos- con innovaciones prácticas que garantizan procesos de enseñanza-aprendizaje más justos, creativos y significativos.

1.2 Rol del docente como mediador del aprendizaje

La función del docente como ser mediador del aprendizaje, se constituyó como uno de los elementos esenciales en los procesos formativos actuales, puesto que supone que la articulación entre la forma de conocer, las estrategias para enseñar y las peculiaridades del estudiante/a conforman la mediación. Y la mediación es más que la

trasmisión de información, ya que también se refiere a la facilitación activa de la construcción de conocimientos; la regulación de la razón, la gestión de los conflictos; el desarrollo de las habilidades cognitivas; o la ampliación de las socializadoras. El rol del profesor/a se hace más amplio y complejo, y se hace evidente sobre todo cuando hay que afrontar la incorporación de las tecnologías digitales de manera habitual en los contextos de educación de hoy.

1.2.1 Fundamentos conceptuales y caracterización del rol mediador

García (2025) concreta la figura docente mediador como facilitador que ayuda a los aprendizajes mediante la creación ambientes propicios para la interacción significativa, la reflexión crítica y la transferencia en contextos heterogéneos. Este rol implica mostrar habilidades para el diagnóstico, la orientación y la adecuación de las prácticas didácticas en función del grupo y de los contenidos del currículo. Además de lo anterior, la mediación docente que propone García potencia la autonomía cognitiva y emocional de los estudiantes, integrando estrategias que favorecen el pensamiento crítico y la regulación de la afectividad.

La complejidad y mucho más cualificada intervención mediadora que se debe tener en cuenta para mediaciones virtuales, así como la indispensable competencia específica en el manejo de las plataformas que se utilizan y la comunicación como sincrónica y asincrónica se encuentra en Vera (2021). La intervención mediadora hace un recorrido progresivamente ampliado y se transforma en un proceso de acompañamiento y de *feedbacked* para transformar a su vez el contenido

en un proceso mediador, no en uno aislado, sino en un proceso que va dotándose de interacción, de trabajo cooperativo y la personalización del aprendizaje cada vez más; donde el maestro va modificando los recursos tecnológicos utilizados en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje. Al igual que en una mediación común, las características del mediador docente en la virtualidad quedan claramente explicadas a través de esta serie de roles del maestro en la web 2.0: el facilitador, el diseñador de experiencias, el gestor del entorno tecnológico y el orientador entre los docentes y el alumnado.

1.2.2 Mediación en la resolución de conflictos y la gestión emocional

Para crear entornos de aprendizaje seguros y colaborativos, es fundamental que el maestro actúe como mediador en la resolución de conflictos. Onofre-Siñani (2025) destaca que el maestro mediador debe tener la capacidad de detectar los orígenes del conflicto, participar de manera proactiva usando técnicas de negociación y fomentar la empatía y la conversación entre los alumnos. La mediación de conflictos se conecta con la administración de emociones, propiciando que los participantes fortalezcan habilidades socioemocionales como la resiliencia, el autocontrol y la tolerancia, las cuales son esenciales para el aprendizaje significativo.

En este contexto, Kennedy (2024) indica que en los entornos de educación y cuidado temprano (ECEC), el profesor mediador tiene un papel fundamental en la co-regulación emocional y en el respaldo a la autoregulación infantil. Estas responsabilidades comprenden la formación de espacios seguros y la organización de rutinas coherentes

que permitan una expresión emocional apropiada y una solución pacífica de conflictos.

1.2.3 Estrategias pedagógicas y mediación del aprendizaje académico

En el texto, Agustín (2015) propone un análisis de las estrategias mediadoras que utiliza el profesorado en sus clases y su relación directa con el desarrollo académico del alumnado diciendo, por ejemplo, que son clave para establecer la relación directa entre el desafío y la mediación para introducir los andamiajes, las preguntas orientadoras y la retroalimentación formativa, estrategias que considera mediadoras de dicho equilibrio de las intervenciones pedagógicas. El propio autor, a partir de allí, considera que así la mediación pedagógica favorecería la interiorización de los contenidos y de los conocimientos por medio de la organización de actividades mediante pasos graduales y contextualizados que lleguen a determinar el compromiso cognitivo.

Klug y Maulana (2022), dentro del contexto de un proceso de revisión sistemática, observaron cómo la calidad de la enseñanza está mediada por los procesos activos y/o reflexivos en el aprendizaje, en los que el docente ejerce efectivamente la función de mediador facilitador de la motivación junto con la autoeficacia, o bien provee el establecimiento de estrategias por parte del estudiante las cuales, se entienden - no sin cierta razón - como factores clave en el objetivo de lograr unos avances académicos relevantes.

A su vez, Liu y Zhang (2021) aportan una concepción de la mediación centrada en la interacción verbal, donde las preguntas del profesor constituyen un elemento mediador en la instrucción colectiva. Preguntas

mediadas que generan participación, trabajo compartido o construcción del conocimiento o el entendimiento de ese conocimiento conceptual, así como la mediación, que revela un dominio discursivo y estratégico en el intercambio educativo.

1.2.4 Mediación en la enseñanza de lenguas y áreas específicas

La mediación en el aprendizaje de lenguas, pero especialmente en la enseñanza/aprendizaje (E/A) de la L2, presenta ciertas particularidades que destacan la interacción dialógica y el andamiaje lingüístico. En este sentido, Chauke (2021) sostiene que el profesor mediador debe sacar provecho de estrategias adaptativas para el desarrollo de la comprensión auditiva, la producción oral y la negociación de sentidos, sobre todo en situaciones plurilingües y multiculturales; en relación con este aspecto, Li (2025) descubre cómo la mediación contribuye a la comprensión conceptual del lenguaje meta a través de la aplicación de *tasks* auténticas y la propuesta de un *feedback* acorde que fomenta la reflexión metalingüística y la promoción de las capacidades comunicativas de alto nivel.

Así, en el caso de la mediación en áreas concretas (como las ciencias), la mediación en la enseñanza y el aprendizaje detalla la planificación y la orientación de procesos de indagación, experimentación y construcción de significados mediada por recursos tecnológicos, así como por manipuláculos que resultan ser artefactos de mediación (León-León y Zúñiga-Meléndez, 2019; Elizondo-Mejías, 2023).

1.2.5 Formación profesional y aprendizaje docente como mediación

Dorukbaşı (2024) pone de manifiesto la mediación en la formación del profesorado: el aprendizaje profesional continuo es igualmente un proceso mediado, ya que los formadores y los compañeros de formación como co-mediadores del desarrollo de competencias pedagógicas. El aprendizaje mediado es una herramienta esencial para que el profesor adquiera habilidades para poder gestionar entornos de enseñanza multimodales, así como para aplicar nuevas tecnologías y dar cuenta de la diversidad estudiantil.

En este sentido, los autores Stavholm (2023) afirman que la re-mediación es el proceso reflexivo mediante el cual los profesores reinterpretaban y adaptaban creencias y prácticas pedagógicas también a la nueva normativa institucional, pero a la vez a nuevas exigencias sociales, al tiempo que evidencian un papel activo de mediación respecto al desarrollo profesional propio.

1.3 Mediación y liderazgo docente

De un modo más exhaustivo y extendido pero manteniendo el mismo sentido, a Kennedy (2024) le parece importante, aparte de decir que la mediación en el aula también es un sitio claro de mediación en el aula como estilo de enseñanza, destacar que hay otra dimensión a las que puede estar asociada la mediación en el aula y que el liderazgo educativo da cuenta de ello, el cual se pone en situación en el sentido de que el docente ejerce de modelo, de mentor, de persona que permite la acción en equipos de aprendizaje. Las prácticas de mediación en el aula pueden ir más allá de la mediación en el aula de la clase y abrirse también a la

mediación en aquel contexto de colaboración con los colegas, en las comunidades profesionales de aprendizaje, en la mentoría reflexiva, etc. donde se llega a afirmar que 'la mediación es un factor del que también se puede decir que incide en la calidad de la educación en sus proyecciones institucionales'.

1.3.1 Retos y consideraciones en la mediación docente

Según Vera (2021), el papel del maestro mediador se enfrenta a desafíos relacionados con la diversidad de los alumnos, la incorporación de tecnologías, el manejo de las emociones y la complejidad de las circunstancias educativas actuales. Por lo tanto, es fundamental que los maestros desarrollen habilidades metacognitivas, tecnológicas y emocionales para poder ajustar la mediación a las diversas realidades y exigencias. Asimismo, la distribución del poder en el aula, la equidad en el acceso a recursos y la aceptación de la diversidad son elementos que requieren estrategias mediadoras inclusivas y empáticas.

1.3.2 Mediación en ambientes virtuales y uso de tecnologías digitales

La transición a los entornos virtuales de aprendizaje ha transformado el papel del mediador docente, ya que ha ampliado sus funciones y el modo de intervenir. Vera (2021) expresa textualmente que en las circunstancias digitales la mediación desarrolla competencias tecnológicas y pedagógicas que superan el diseño de experiencias formativas interactivas, las comunidades virtuales de aprendizaje y la ayuda y el apoyo personal al alumno en forma continuada, dado que la mediación en los espacios de aprendizaje virtuales no sólo implica transmitir conocimiento, pero que la mediación es favorecer el diálogo,

la construcción colaborativa, la sostenibilidad de la motivación en espacios de aprendizajes asíncronos y sincrónicos; y sin duda más.

El diseño instruccional mediado por el docente implementa el uso de plataformas y recursos multimedia junto a herramientas de comunicación que permiten el aprendizaje del conocimiento - individualmente- y también la interacción social. Así, la mediación se contextualiza en situaciones muy ricas y complejas donde el docente tiene que perseguir la autonomía y el sentido de pertenencia a la comunidad educativa, frente a obstáculos como la desmotivación o el aislamiento (Vera, 2021).

1.3.3 Rol mediador en la construcción del significado y conceptualización

La mediación del docente es fundamental para orientar una comprensión profunda y la conceptualización del conocimiento. Li (2025) destaca que el diálogo mediado fomenta la discusión activa de significados y la formación de entendimiento conceptual en el proceso de aprender una segunda lengua; sin embargo, sus repercusiones abarcan otras áreas del conocimiento. Mediante retroalimentación formativa, preguntas estratégicas y andamiaje progresivo, el maestro mediador acompaña al alumno en su paso de una comprensión superficial a un dominio reflexivo y profundo del contenido.

Liu y Zhang (2021) sostienen que la interacción verbal, que se da a través de preguntas y comentarios estructurados, brinda oportunidades para investigar, esclarecer y consolidar el conocimiento mientras se

enseña en grupo; esto evidencia el predominio de la dimensión discursiva en la mediación pedagógica.

1.3.4 Mediación docente y desarrollo socioemocional

La figura mediadora también abarca la dimensión socioemocional del aprendizaje. Onofre-Siñani (2025) y Kennedy (2024) sostienen que la mediación y la gestión de conflictos a través del acompañamiento emocional son imprescindibles para la promoción de la convivencia pacífica y del bienestar en el aula. El docente-mediador ocupa un papel clave en el desarrollo de habilidades socioemocionales como la empatía, el manejo de la frustración, la cooperación y la autorregulación, aspectos que contribuyen a mejorar las bases para un aprendizaje significativo y prolongado en el tiempo.

1.3.5 Mediación para la inclusión y equidad educativa

Múltiples investigaciones abordan la función del docente mediador en la inclusión y la equidad. Chauke (2021) muestra la mediación en ámbitos multilingües y multiculturales como un proceso de adecuación de estrategias para dar cuenta de la diversidad y, así, poder garantizar un buen acceso a los aprendizajes y la participación de todas las alumnas y todos los alumnos. En condiciones de globalidad y de interdependencia, son necesarias competencias del mediador para gestionar la diferencia: diferencias culturales, lingüísticas, cognitivas, etc.; el docente-mediador pasa a ser un defensor de la justicia educativa.

1.3.6 Mediación en el desarrollo profesional docente

Dorukbaşı (2024) y Stavholm (2023) afirman que el aprendizaje profesional del docente también está mediado por procesos colaborativos, reflexivos y de mutuo apoyo. La formación continua se presenta como el espacio en el que se encuentra el docente reflexionando sobre su práctica, construyendo saberes y flexibilizando estrategias, hecho que implica la condición necesaria para poder dar respuesta a las diversas demandas que plantean las aulas cambiantes en la actualidad. El aprendizaje mediado se convierte incluso en un modo de fortalecer el profesorado en su capacidad para hacer frente a su ejercicio como mediador de forma viva, flexiblemente innovadora.

a) Mediación y liderazgo pedagógico

El papel mediador está vinculado a lo que se entiende como liderazgo pedagógico; esto es, habilidades que tienen los profesores para influir en otros, realizar transformaciones y sostener comunidades profesionales de aprendizaje. Según Kennedy (2024) el docente mediador con liderazgo facilita y promueve el proceso de mejora continuada de la práctica docente, facilitando procesos colectivos de reflexión, de tutorías o bien de desarrollo de competencias. Esta dimensión del profesor mediador configura a la mediación como el paso desde la relación con los estudiantes hasta la transformación de la institución.

El profesor como mediador del aprendizaje se configura como un elemento nuclear en las prácticas educativas del presente, orientadas a posibilitar procesos de enseñanza-aprendizaje significativos y

transformadores. Este papel mediador del aprendizaje implica un trabajo que no solo tiene que ver con la transmisión de contenidos, sino con el acompañamiento activo en el proceso cognitivo, social y emocional del estudiante -el profesor tiene el papel de facilitar, regular o de guiar. Los antecedentes conceptuales explican que la mediación del profesor se fundamenta en teorías histórico-culturales y socioconstructivistas, en las que el docente interviene en la zona de desarrollo próximo y tiene como resultado la internalización del conocimiento y el desarrollo de la autonomía.

1.3.7 Fundamentos conceptuales y características del rol mediador

Según García (2025), el docente mediador puede ser en consecuencia considerado por la acción que realiza en la creación de las condiciones de aprendizaje, la creación de un entorno o de un ambiente que sea propicio para que el estudiante pueda desarrollar su aprendizaje de forma interactiva, reflexiva y ajustada a sus necesidades. La propuesta del entorno de aprendizaje tiene como característica que promueve la autonomía y el pensamiento crítico del estudiante, una de las principales dificultades del docente mediador.

Explica Vera (2021) que, en entornos virtuales, el docente amplía sus competencias para el diseño de experiencias digitales, pero en cuya implementación deben estar presentes la comunicación, la colaboración y la personalización. Para el docente-mediador se convierte en un reto la mediación pedagógica. La mediación pasa a ser un proceso en el tiempo, un continuo proceso de acompañamiento, de retroalimentación,

de ajuste en el que se sostienen la motivación y el compromiso en los entornos de aprendizaje sincrónicos y asincrónicos.

1.3.8 Mediación en la resolución de conflictos y apoyo socioemocional

El docente mediador toma un rol esencial en la gestión y en la solución de conflictos, pero también constituye un recurso esencial para la construcción de espacios de aprendizajes seguros y de colaboración (Onofre-Siñani, 2025). La mediación implica una técnica para negociar, para la escucha activa y para favorecer la empatía, también para fortalecer competencias socioemocionales como la autorregulación y resiliencia (Kennedy, 2024). En la educación infantil, esta mediación está muy ligada a la co-regulación emocional, es decir, al docente que orienta la expresión emocional y a la resolución pacífica.

1.3.9 Estrategias pedagógicas y mediación del aprendizaje académico

Las estrategias mediadoras del profesorado son el uso de andamiajes cognitivos, preguntas orientadoras y retroalimentación formativa para favorecer el reflexionar y el aprendizaje profundo (Agustín, 2015). Klug y Maulana (2022) afirman que la mediación mejora la calidad del acto didáctico al facilitar procesos de aprendizaje activo y metacognitivo, imprescindibles para el llegar al éxito académico. Liu y Zhang (2021) añaden que la mediación discursiva, a través de preguntas estratégicas y diálogo estructurado, favorece la construcción compartida del conocimiento.

1.3.10 Mediación en la enseñanza de lenguas y áreas específicas

A la hora de enseñar una segunda lengua, el docente mediador recurre a andamiajes lingüísticos y también a determinadas tareas auténticas que se orienten hacia el aprendizaje de la comprensión y producción comunicativa, con un enfoque especial en el análisis metalingüístico y la negociación de significado (Li, 2025; Chauke, 2021). En el caso de otras áreas disciplinares como las ciencias y la alfabetización dicha mediación implica la facilitación de los procesos de indagación y experimentación apoyados en recursos digitales y en estrategias multisensoriales (León-León & Zúñiga-Meléndez, 2019; Elizondo-Mejías, 2023).

1.3.11 Mediación docente y formación profesional continua

La formación profesional del docente se ha convertido en una práctica mediada en la que la reflexión y la colaboración sostienen la práctica didáctica (Dorukbaşı, 2024; Stavholm, 2023) y la formación para la respuesta a contextos multiculturales y a la diversidad o a la tecnología, con una formación mediada acompañada y de mantenimiento de este papel mediador mediante la innovación.

1.3.12 Liderazgo y mediación pedagógica

El liderazgo docente se muestra en la habilidad de mediar no solamente en el aula, sino en la mediación de comunidades educativas, favoreciendo el aprendizaje permanente y la construcción conjunta de los saberes (Kennedy, 2024). La mediación se extiende a la práctica de

la tutoría, la supervisión de las prácticas, la coordinación de algunas prácticas pedagógicas inclusivas y colaborativas.

1.3.13 Retos y perspectivas en la mediación docente

La heterogeneidad del alumnado unitaria, la interrelación de las múltiples tecnologías y la compleja multiplicidad del contexto educativo-desafía al mediador a desarrollar las competencias metacognitivas, tecnológicas y social-emocionales (Vera, 2021). La compensación por mediación presencial frente a la mediación virtual (más hot mediated), la atención a la diversidad y la equidad y la actividad que desarrollan quienes implican la mediación; son los desafíos prioritarios como nuevas construcciones de mediación que solicitan flexibilidad y sensibilidad pedagógica.

1.4 Perspectivas de la educación en la era digital

La educación en la actualidad ha sido radicalmente transformada por la irrupción de las tecnologías digitales, las cuales han conformado diferentes maneras, modalidades y contextos en los que actualmente se enseña y se aprende y que desafían las estructuras pedagógicas más tradicionales; un cambio que obstaculiza y hace que la mediación pedagógica deba adaptarse a una articulación de la tecnología con las prácticas educativas de una forma sostenible, efectiva y significativa (Huang et al., 2024). Por tanto, a partir de esta premisa, el desarrollo conceptual que ofrecemos a continuación explora las diferentes perspectivas que, a partir de integrar tecnologías digitales en la educación, emergen en torno a las prácticas, marcos y desafíos que

sustentan una mediación pedagógica efectiva para el contexto digital actual.

1.4.1 Digital Pedagogy y transformación educativa sostenible

La digitalización de la educación no significa la mera incorporación de herramientas procedentes de la tecnología, sino que se transforma en un auténtico proceso de revolución que permite prácticas pedagógicas innovadoras y sostenibles orientadas a la adaptación a los contextos digitales (Huang et al. 2024). La pedagogía digital se encuentra considerada como una forma que permite el aprendizaje activo, colaborativo y crítico con base en una relación dialógica entre alumnas y alumnos y profesoras y profesores que está mediada por la tecnología. De esta forma, dicha práctica pedagógica rompe con el modelo educativo tradicional y nos invita a repensar el papel de la docente y del docente como explicadora y mediadora que diseña y desarrolla experiencias de aprendizaje que tengan sentido y pertinencia en los entornos de aprendizaje digitales.

Entendemos la sostenibilidad en la transformación como la necesidad de asegurar que las innovaciones pedagógicas sean ampliables y pertinentes en contextos educativos diversos y que haya un equilibrio entre el acceso a tecnologías, la calidad educativa y la equidad social. Huang et al. (2024) nos dicen que la mediación pedagógica sostenible implica que los docentes tengan competencias digitales para una incorporación progresiva de plataformas y recursos tecnológicamente adaptativos y para la valoración y ajuste continuo de las prácticas pedagógicas a las necesidades que vayan apareciendo.

1.4.2 Marco crítico para la pedagogía digital en educación superior

Tan (2024) propone un modelo concreto de crítica pedagógica digital a partir de la educación superior que entiende la práctica digital en unos marcos de referencia socioculturales, políticos y éticos. Para este modelo la reflexión crítica sobre el uso de las tecnologías en la educación se basa en la idea de no aceptar sin cuestionarnos soluciones tecnológicas las cuales se ofrece la educación en el siglo XXI; la crítica pedagógica digital implica un enfoque reflexivo que pone el acento en las estructuras de poder, las desigualdades y las brechas digitales en el contexto de la educación. En este enfoque la mediación pedagógica ha de tener en cuenta las particularidades del contexto social y cultural del alumnado y ha de ajustar las prácticas para poder superar barreras y mejorar la inclusión y la equidad. Además, la educación digital debe facilitar habilidades críticas al alumnado, desde habilidades de alfabetización digital a la evaluación y la creación de contenidos digitales de forma ética y responsable (Tan, 2024).

1.4.3 Prácticas transformadoras y el rol del formador en la era digital

El docente mediador ocupa un lugar muy importante en la integración de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje. Aagaard (2022) explica que el formador de docentes debe asumir un compromiso con prácticas que sean transformadoras, las cuales le ayudarán a liderar la innovación educativa digital. Las prácticas para liderar la innovación educativa digital abarcan el desarrollo de competencias digitales, la adopción de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, el uso

crítico de los recursos tecnológicos y la promoción de ambientes colaborativos y participativos.

La formación docente en el campo digital necesita no solo habilidades técnicas, sino también un cambio en la mentalidad pedagógica que contemple flexibilidad, creatividad y la voluntad de probar nuevos métodos y herramientas digitales. En esta línea, la mediación pedagógica permite describir un proceso que tiene como característica la contextualización, lo dinámico que supone requerir una actualización constante y un acompañamiento a los docentes debido a las exigencias que supone la llegada del fenómeno digital (Aagaard, 2022).

1.4.4 Plataformas educativas digitales: experiencias y desafíos en la educación primaria

Mingot (2024) menciona en su investigación exploratoria en Cataluña que el área de la educación primaria se enfrenta a retos específicos para implementar plataformas digitales educativas. Para la mediación pedagógica, las plataformas digitales se han vuelto espacios esenciales, ya que facilitan no solo la administración de contenidos, sino también la comunicación y el intercambio entre alumnos y maestros.

La eficacia de estas plataformas, no obstante, está condicionada por diversos elementos, como el acceso equitativo a internet y dispositivos por parte de los alumnos, la capacitación de los profesores, la usabilidad y la calidad del contenido digital. Mingot (2024) enfatiza que, en este contexto, la mediación pedagógica tiene que impulsar la alfabetización digital desde edades tempranas, promoviendo el aprendizaje activo y la

personalización del proceso de educación a través de recursos colaborativos y adaptativos.

1.4.5 Aprendizaje activo y el impacto de las tecnologías de la información

La incorporación de tecnologías de la información en el ámbito educativo promueve el aprendizaje activo, que se concibe como un proceso en el que los alumnos son actores activos en la creación de su propio saber (Laica, 2025). Esta perspectiva conlleva el uso de instrumentos digitales que promuevan la interacción, la solución de problemas y el trabajo en conjunto; esto mejora las experiencias educativas y fomenta el desarrollo de competencias cognitivas avanzadas.

Las tecnologías de la información aumentan las oportunidades para crear actividades educativas más motivadoras y diversas que se adaptan a distintos estilos y velocidades de aprendizaje. La mediación pedagógica debería favorecer esta diversificación, fomentando un uso crítico y efectivo de la tecnología que permita lograr metas de aprendizaje relevantes y aplicables en situaciones reales (Laica, 2025).

1.4.6 Educación digital inclusiva: contextos, prácticas y políticas

La inclusión digital es un aspecto clave para garantizar que la transformación educativa llegue a todos los estudiantes y establecer puentes entre las brechas educativas y tecnológicas (Mintz, 2024). Las prácticas de educación digital inclusiva incluyen el diseño de contenidos

accesibles, la utilización de tecnología asistida, y la implementación de políticas que propicien la igualdad de oportunidades.

La propia definición del concepto de mediación pedagógica inclusiva incluiría el compromiso de las instituciones educativas para adaptar y ajustar a la diversidad cultural, funcional y socioeconómica todo el conjunto de recursos y estrategias (Mintz, 2024). La adopción de esta idea implica, por otra parte, que el profesorado debe formarse en competencias inclusivas y debe crearse un entorno digital que garantice la participación de todos y el éxito educativo para todos.

1.4.7 Recuperando la perspectiva del docente en la educación digital

Stenalt (2024) hace referencia a la importancia de recuperar la voz y el papel del docente en el contexto de la educación digital a través de una mediación pedagógica marcada por la experiencia y las competencias docentes. La mediación no se restringe a la tecnología sino a la humanización mediada por ella, cuya intervención hace del docente un agente activo, crítico y reflexivo en el aprendizaje.

Entendemos que los docentes enfrentan un gran número de retos en la adaptación de la tecnología digital que deben ser mantenidos con apoyo profesional, recursos y tiempo para prácticas mediadas por tecnología que de hecho sean válidas y que puedan ser sostenidas. Así queda establecido el lugar central de la mediación en el camino hacia la educación de calidad en la digitalización (Stenalt, 2024).

1.4.8 Enseñanza 5.0 y el impacto educativo en la era digital

Desde la perspectiva educativa de la enseñanza 5.0, que es la postura defendida por Saborío-Taylor (2024), la educación de la era digital consiste en la aplicación armoniosa de tecnologías emergentes con el desarrollo humano integral, destacando el potencial de la inteligencia artificial, la aplicación de la realidad aumentada y de las herramientas digitales para potenciar la personalización de los aprendizajes y las habilidades socioemocionales.

La mediación pedagógica en este contexto educativo exige un cambio de paradigma donde a través de la tecnología y la pedagogía se generan aprendizajes significativos, éticos y contextualizados. Los docentes tienen que ser formados para poder hacer frente a esta complejidad ajustando las estrategias para un entorno educativo crecientemente híbrido y mediado con lo digital (Saborío-Taylor, 2024).

1.4.9 Transformación digital de las escuelas: desafíos y factores de éxito

Rott y Marouane (2018) profundizan en los aspectos a tener en cuenta para que la transformación digital de la escuela sea una realidad e identifican como factores críticos la infraestructura tecnológica, la formación docente, el liderazgo de los centros y el compromiso de la comunidad educativa. Insisten en que la mediación pedagógica ha de estar sustentada en un ecosistema educativo que facilite la innovación, dado que habrá que hacer frente a las resistencias al cambio, apostar por nuevas herramientas y reflexionar sobre su integración.

De lo anterior se deduce que, para que el proceso de digitalización educativa tenga éxito, es necesaria una estrategia integral que sea capaz de articular políticas educativas, gestión de centros y actualización en pedagogía, destacando el acompañamiento a docentes y alumnado de forma que maximice las posibilidades de las herramientas digitales (Rott & Marouane, 2018).

1.4.10 Alfabetización digital y compromiso en la educación del siglo XXI

Brooks, Murcia y Kumbo (2023) centran la atención en la alfabetización digital como un eje fundamental para la implicación y la participación activa de los estudiantes en contextos educativos digitales. Esta alfabetización digital no sólo contempla habilidades técnicas, sino que también implica el desarrollo del pensamiento crítico, la comunicación digital y la ciudadanía digital responsable. El uso de la mediación pedagógica debe facilitar una utilización consciente y contextualizada de las tecnologías digitales para permitir que los estudiantes puedan navegar por la complejidad digital pudiendo de este modo participar activamente en su aprendizaje y en la sociedad digital (Brooks et al., 2023).

1.4.11 Transformación digital durante la pandemia COVID-19: Un estudio de caso

Los autores Bogdandy, Tamas y Toth (2020) abordan un caso relacionado con el proceso de transformación digital en el ámbito de la educación, ante las dificultades que ha supuesto la crisis provocada por el COVID-19, la velocidad de transformación y las dificultades

prácticas con las que han tenido que lidiar las instituciones educativas para poder garantizar la continuidad del aprendizaje por medio de los medios digitales. En el mencionado contexto educativo que estaba emergiendo, han sido las condiciones de mediación pedagógicas las que debían transformarse velozmente para permitir poner en práctica la interacción a distancia y el acceso a la tecnología y sus requerimientos. En el propio estudio se enfatiza la necesidad de la flexibilidad, de la innovación y del soporte continuado tanto del profesorado como del alumnado para poder robustecer la educación mediada digitalmente (Bogdandy et al. 2020).

1.4.12 Impactos y factores que influyen en la capacidad digital y transformación escolar

Por último, Timotheou et al. (2023) han efectuado una revisión exhaustiva de cómo las tecnologías digitales pueden dar forma a la educación, puesto que los diferentes motivos que favorecen que las escuelas puedan cambiar sus premisas son muy dispares. En este sentido, afirman que la mediación pedagógica tiene que ser entendida desde una perspectiva holística que englobe la preparación de las infraestructuras, el desarrollo de capacidades, las políticas y la cultura organizativa.

Esta investigación también denuncia la importancia de los enfoques colaborativos y/o participativos en la mediación pedagógica digital. En este último sentido, debe ser toda la comunidad educativa la que ejecute un rol activo en la transformación de la educación digital desde una perspectiva sostenible (Timotheou et al., 2023).

1.4.13 Mediación pedagógica y tecnología digital en la educación contemporánea

La mediación pedagógica en la era digital se constituye como un proceso complejo y dinámico, volcando la tecnología en uno de los ejes fundamentales que sirven para conducir las prácticas educativas. La mediación pedagógica tecnológica, a la que Ticona (2023) considera como una estrategia pedagógica que trae la tecnología digital como un componente que permite la creación de entornos de aprendizaje significativos y que, además, ampara la interacción, la colaboración y el acceso a recursos digitales para enriquecer el proceso educativo, es decir, la mediación pedagógica tecnológica no se refiere a la mera utilización explícita de herramientas digitales, sino que hace referencia a una gestión que logra una integración completa de las tecnologías, la pedagogía y la comunidad como parte indisoluble de la mediación pedagógica tecnológica para lograr un aprendizaje significativo y colaborativo (Ticona, 2023).

En otro sentido, la coyuntura de la pandemia por COVID-19 pone de relieve la importancia fundamental que tiene la mediación pedagógica digital, indicando la necesidad de la adaptación rápida por parte de profesores y estudiantes a la conformación de este entorno virtual, (Vidal & Mercado, 2020). En este escenario, las tecnologías digitales no solo permitieron la continuidad de la práctica educativa, sino que también llevaron a una reconfiguración de las prácticas pedagógicas que hacen del estudiante una figura principal y del docente una figura mediadora y facilitadora (Vidal & Mercado, 2020).

1.4.14 Estrategias de mediación tecno-pedagógica en ambientes virtuales

Las tácticas tcln-pedagógicas que vinculan tecnologías educativas con prácticas pedagógicas efectivas resultan ser la clave para mejorar el aprendizaje en el ámbito digital, teniendo en cuenta que, tal y como manifiesta Ostos (2020), en estas tácticas debe tenerse en cuenta la personalización del aprendizaje a partir del análisis de datos que den respuestas a esas necesidades; por tanto, el modelo activo y significativo de aprendizaje, que favorezca la interacción pedagógica entre docente-alumno-contenido a través de un conjunto de herramientas (foros, correo electrónico, trabajos colaborativos, etc.) que como resultado acabe ofreciendo una experiencia en aprendizaje en línea.

Por último, la pedagogía y la educación tecnológica deben ir más allá de la educación bancaria, y trabajar en la búsqueda de un enfoque participativo y conectivo donde se hable de la construcción del conocimiento a partir de las redes digitales de manera interactiva y colaborativa (Ostos, 2020).

1.4.15 La importancia de la formación docente para la mediación digital

Un punto importante en la mediación pedagógica digital es la formación de los docentes en competencias en tecnología y en pedagogía. Según los estudios más recientes, muchos docentes tienen dificultades para integrar las tecnologías digitales a su práctica debido a la escasa formación específica y la falta de espacios de reflexión y de actualización docente (Vidal & Mercado, 2020). Esto hace necesario el

diseño e implementación de programas de desarrollo profesional que fortalezcan la mediación del docente en los entornos digitales y que le ayude en su papel de guía del aprendizaje activo y colaborativo. La mediación pedagógica, así, implica no sólo el uso de la tecnología, sino que conlleva la adecuada mediación pedagógica y la mediación con la comunidad que favorezcan el desarrollo de ambientes de aprendizaje flexibles, accesibles y significativos (Ticona, 2023).

1.4.16 Mediación en la educación virtual universitaria: Análisis y resultados

Recientes estudios vinculados a la educación virtual universitaria apuntan que las mediaciones pedagógicas son favorables para el alumnado y, por el contrario, también favorables para las calificaciones de esos mismos alumnos (Gutiérrez Cuesta, 2025). Hacer uso de las estrategias que desarrollan la interacción entre los profesionales de la educación y el apoyo emocional, representa ser un ingrediente esencial para hacer posible un aprendizaje colaborativo y significativo en los contextos de la educación virtual.

Las evidencias indican que la mediación digital tiene que ser entendida como la integración de los elementos técnicos y los elementos humanos; la mediación figura en el fortalecimiento de la colaboración, en la retroalimentación oportuna, en el establecimiento de comunidades de aprendizaje para poder superar distancias físicas como motivacionales (Gutiérrez Cuesta, 2025).

1.4.17 Mediación desde la perspectiva de la web 2.0 y las redes sociales

Como representación del tipo de pedagogía y parte de las representaciones que constituyen una de las tecnologías propias de la web 2.0, estando junto a las redes sociales, la mediación pedagógica es una alternativa que puede contribuir a que podamos pensar la educación desde una nueva forma y a partir de las formas de interrelación, del cumplimiento de las formas de cooperación y de configuración del conocimiento de manera colectiva (Villanueva & Álvarez, 2023). Para Villanueva y Álvarez (2023), el docente mediador puede simplemente hacer el cambio de rol que se ha caído en la cuenta que de modo de docente a facilitador de experiencias digitales donde el alumnado aprenda a aprender desde las I.C.T.s que es, cuando menos, un cambio de gran calado a lo que sería el modelo tradicional. Aquella integración rompería eso sí, la doble estructuración pedagógica y tecnológica, en la mediación en que la pedagogía y la tecnología se acomodaban para que el proceso formativo obtuviese una mayor potenciación.

1.4.18 Calidad educativa y alfabetización digital a través de la mediación tecnológica

De la misma forma, la mediación pedagógica vinculada a la formación por/mediante TIC presenta gran cercanía con la calidad de la educación y con la alfabetización digital, que resultarían en elementos importantes y básicos para la ciudadanía en competencia para ser capaz de desenvolverse en una sociedad del conocimiento. De otro lado, Hernández (2025) afirma que las estrategias subordinadas de

pedagogías mediadas por TICs deben siempre estar dirigidas hacia la construcción de competencias digitales críticas y éticas; competencias que deben ser igualmente fortalecidas partir de las correspondientes políticas que se dirijan a las condiciones de una educación inclusiva y equitativa. Por todo lo que significa la mediación pedagógica digital garantizada en circunstancias así la utilización de TICs no es solamente un recurso técnico, es más; se convierte efectiva en un recurso facilitador de los procesos educativos de calidad educativa, procesos que igualmente son de equidad, de accesibilidad y de participación en la múltiple diversidad de situaciones educativas (Hernández, 2025).

1.4.19 Perspectivas futuras en mediación pedagógica digital

El propio criterio de la mediación pedagógica en la actual era digital irá progresivamente orientándose hacia la forma de experiencias híbridas, de experiencias de aprendizaje personalizadas; hasta el punto que el propio uso de las tecnologías emergentes en las prácticas educativas así como la aptitud para utilizar la inteligencia artificial y la analítica del aprendizaje más inteligente, determinarán la forma en la que se reconciliará digitalmente la mediación pedagógica (Ticona, 2023; Vidal & Mercado, 2020). Lo cual hará que, por un lado, los mediadores pedagógicos requieran de un continuo y vigente periodo de actualización; y, por otro lado, se requieran niveles elevados de capacidad de adaptación e innovación de la mediación pedagógica.

Las experiencias de mediación digital han de ser creadas para dar apoyo al aprendizaje no sólo cognitivo sino también para dar soporte al desarrollo de aprendizajes socioemocionales y éticos de los estudiantes

procurando una adaptación de las mismas a entornos emergentes y a las demandas de la ciudadanía digital (Gutiérrez Cuesta, 2025).

CAPÍTULO II

2 TECNOLOGÍA Y PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1 Tecnologías digitales en contextos educativos

2.1.1 Dimensiones del impacto de las tecnologías digitales

Las tecnologías digitales ejercen un impacto notable en la educación a múltiples escalas: el diseño instruccional, la preparación docente, la gestión de las instituciones y la equidad en el acceso. Centrándonos en el diseño, el empleo de recursos como multimedia interactiva, simulaciones y entornos colaborativos virtuales promueve un aprendizaje activo y una mayor personalización del itinerario formativo (Timotheou et al., 2023). Las propias plataformas de aprendizaje permiten no solo secuenciar el contenido, sino también ofrecer rutas adaptativas y recoger datos sobre la interacción, que son esenciales para nutrir los ciclos de mejora continua.

En cuanto a la formación docente, esta también experimenta una redefinición; vemos un tránsito desde los cursos presenciales esporádicos hacia comunidades virtuales de práctica, MOOCs y esquemas de mentoría digital. Lo que ofrecen estas modalidades es la posibilidad de una formación continua, el acceso a recursos globales y espacios valiosos de reflexión entre colegas (Timotheou et al., 2023). Paralelamente, la gestión institucional se fortalece mediante sistemas de información y analíticas de aprendizaje, que resultan clave para facilitar

una toma de decisiones basada en evidencias sobre el desempeño, los índices de abandono y la optimización de recursos (Alam et al., 2025).

En el plano de la equidad, es evidente que las brechas en el acceso a dispositivos y conectividad se perfilan como los desafíos centrales. No obstante, las políticas de inclusión digital, junto con iniciativas de préstamo de material y alianzas público-privadas, están contribuyendo a mitigar estas desigualdades y a expandir las oportunidades de aprendizaje (Okoye et al., 2023).

2.1.2 Factores que influyen en la capacidad de transformación digital

Al analizar la madurez digital de las instituciones, la literatura suele identificar tres dimensiones interdependientes que la configuran: los recursos, las competencias y la cultura organizacional (Timotheou et al., 2023).

- **Recursos:** infraestructuras de hardware, la conectividad estable y las plataformas de software educativo conforman la base material, sin embargo, hay que tener claro que su mera disponibilidad no garantiza un uso pedagógico efectivo.
- **Competencias:** La alfabetización digital, tanto de docentes como de estudiantes, va más allá de las simples habilidades técnicas, pues debe abarcar también las competencias metacognitivas y éticas para un manejo crítico de la información. En este sentido, la formación en diseño instruccional digital y en la pedagogía mediada por tecnologías resulta fundamental.
- **Cultura:** liderazgo visionario, visión compartida y políticas claras de integración tecnológica son lo que realmente favorecen la

innovación. Este respaldo institucional, a su vez, se materializa en incentivos para la experimentación, en la creación de espacios para la reflexión y en redes de colaboración, tanto internas como externas.

En el ámbito de la educación superior latinoamericana, nos encontramos con barreras como la resistencia al cambio, la falta de perfiles especializados para el soporte técnico y la ausencia de políticas que evalúen la innovación digital (Okoye et al., 2023). En contrapartida, el compromiso de la alta dirección, un apoyo técnico permanente y una articulación curricular flexible actúan como facilitadores clave para una adopción exitosa (Okoye et al., 2023).

2.1.3 Transformaciones impulsadas por la pandemia

El contexto de la pandemia de COVID-19 ciertamente forzó una aceleración en la adopción de tecnologías digitales. Vimos un incremento notable en el uso de videoconferencias, repositorios de recursos y herramientas de evaluación en línea (Pozo, Cabellos & Pérez Echeverría, 2024). El problema surgió al retornar a la presencialidad, cuando muchos educadores redujeron estos usos. Esto nos plantea la urgencia de consolidar las buenas prácticas y de enfocar las capacitaciones en la mediación digital, si es que buscamos asegurar la sostenibilidad de lo que se había logrado (Pozo et al., 2024).

2.1.4 Tendencias e innovaciones en integración tecnológica

El análisis bibliométrico de la última década revela un crecimiento sostenido en líneas de investigación asociadas a:

- Aprendizaje móvil (m-learning) y ubicuidad del aprendizaje, que permiten la continuidad formativa más allá de los espacios convencionales (Alam et al., 2025).
- Gamificación y ludificación de contenidos, orientadas a incrementar la motivación y la retención de aprendizajes.
- Inteligencia artificial educativa, enfocadas en herramientas como los sistemas de tutoría inteligente, los chatbots y las recomendaciones adaptativas de contenidos.
- Realidad aumentada y virtual, para experiencias inmersivas y contextos simulados que promueven aprendizajes experienciales (Zou et al., 2025).
- Learning analytics, monitorean los patrones de interacción y aprendizaje, lo que ofrece a docentes y gestores información vital para la personalización y la mejora continua (Zou et al., 2025).

Estas innovaciones se acompañan de metodologías centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo mediado por entornos virtuales y las comunidades transnacionales de práctica (Zou et al., 2025).

2.1.5 Creatividad y proyectos tecnológicos

Proyectos basados en pensamiento de diseño y exploración creativa promueven la autogestión del aprendizaje. Ayu et al. (2023) documentan cómo grupos de estudiantes desarrollan prototipos digitales y aplican procesos iterativos de creación, lo que fortalece competencias de resolución de problemas complejos y colaboración interdisciplinaria. Este enfoque posiciona al estudiante como productor de conocimiento, no meramente receptor.

a) Mediación pedagógica en entornos digitales

La mediación pedagógica comprende estrategias del docente para facilitar aprendizajes significativos. En entornos digitales, Macazana Fernández et al. (2025) describen la mediación en contextos de aprendizaje pervasivo, donde los mediadores integran aplicaciones móviles, sensores y redes sociales para ofrecer experiencias de aprendizaje continuo y ubicuo, articulando lo formal e informal.

Hernández Herrera (2024) explora la percepción de estudiantes de formación docente en entornos virtuales, identificando como estrategias más valoradas:

- Feedback inmediato mediante cuestionarios interactivos y sistemas de respuesta en tiempo real.
- Sesiones síncronas con orientación personalizada y resolución de dudas.

- Foros moderados que estimulan la reflexión crítica y el debate colaborativo.

Estas prácticas refuerzan el sentido de comunidad y la autorregulación del aprendizaje, elementos esenciales en ambientes virtuales.

Luego de analizar Google for Education como plataforma de mediación, Saura, Díez y Rivera (2021) ponen de relieve la colaboración en tiempo real en documentos, la integración de complementos educativos y la gestión centralizada de las aulas virtuales. Son estas funcionalidades, señalan, las que facilitan la planificación, el seguimiento y la evaluación de actividades, promoviendo así la interacción y la co-construcción del conocimiento.

Para Macazana Fernández (2023), la mediación pedagógica digital es un proceso de diálogo. En este, el docente ayuda a acceder, interpretar y producir críticamente información digital, buscando formar ciudadanos digitalmente competentes. El enfoque, por tanto, recalca la dimensión ética y social de la alfabetización, no solo la mera habilidad técnica.

2.1.6 Mediación y desarrollo de competencias digitales en menores

En la escuela, tanto primaria como secundaria, la mediación de docentes y bibliotecarios resulta crucial para el desarrollo de competencias digitales en menores, según Garmendia et al. (2021). Su papel promueve los usos académicos de las tecnologías—como buscar información fiable o usar datos responsablemente—y los integra en las actividades cotidianas, fortaleciendo así la identidad digital y una ciudadanía digital ética.

Para una pedagogía de la alteridad, la mediación efectiva propone estrategias que integren las TIC buscando fomentar la empatía, la escucha activa y el reconocimiento de la diversidad cultural. Todo esto contribuye a la construcción de espacios inclusivos y democráticos (Journal of the Academy, 2023).

a) Perspectivas futuras

Los avances en inteligencia artificial y redes semánticas apuntan a entornos cada vez más personalizados y predictivos. En ellos, los mediadores actuarán más como diseñadores de experiencias de aprendizaje centradas en los intereses y estilos individuales. Paralelamente, la convergencia entre sistemas de realidad extendida y analíticas avanzadas hará posible evaluar emociones y motivación, permitiendo así orientar las intervenciones pedagógicas en tiempo real.

El verdadero desafío reside en equilibrar la innovación tecnológica con la formación continua de los mediadores, al tiempo que se diseñan políticas institucionales que garanticen un acceso equitativo, la privacidad de los datos y el uso ético de las tecnologías. La investigación futura, por su parte, debe profundizar en modelos de mediación que logren integrar las dimensiones cognitivas, afectivas y sociales en los entornos digitales, así como en estrategias de evaluación formativa que estén basadas en datos.

2.1.7 Modelos teóricos de integración tecnológica

La incorporación de tecnologías digitales en la enseñanza-aprendizaje se fundamenta en diversos marcos teóricos que orientan el diseño y la

mediación. Entre los más destacados se encuentra el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), que establece la intersección de tres conocimientos esenciales: contenido disciplinar, prácticas pedagógicas y tecnología. Este enfoque subraya que la mediación pedagógica eficaz requiere no solo el dominio individual de cada componente, sino su articulación coherente para diseñar experiencias de aprendizaje con valor añadido. La formación basada en TPACK ha demostrado que mejora la capacidad de los docentes para seleccionar las herramientas digitales adecuadas y para diseñar actividades que estén bien contextualizadas, un hecho que la literatura ya documenta (Alam et al., 2025).

Asimismo, el modelo SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) ofrece otra taxonomía útil sobre los grados de integración tecnológica. Este clasifica el uso desde la simple sustitución de herramientas analógicas por digitales, hasta la redefinición de tareas que solo la tecnología hace posibles. Los estudios de implementación son claros: las iniciativas que alcanzan los niveles de Modification y Redefinition son las que generan mayores beneficios en motivación, creatividad y aprendizaje colaborativo (Zou et al., 2025).

Finalmente, la teoría del aprendizaje ubicuo (ubiquitous learning) concibe el aprendizaje como algo que se extiende más allá del aula tradicional, habilitado por dispositivos móviles y redes inalámbricas. Dicho paradigma recalca la mediación profesional como diseñadora de itinerarios de aprendizaje continuo, donde se integran recursos digitales y contextos reales en experiencias significativas que responden a intereses y necesidades inmediatas (Macazana Fernández et al., 2025).

2.1.8 Buenas prácticas de mediación digital

La evidencia empírica ha permitido identificar prácticas de mediación digital que logran potenciar el aprendizaje significativo y la autonomía del estudiante:

- **Diseño de rúbricas y criterios accesibles:** compartir con antelación los criterios de evaluación a través de plataformas digitales aumenta la transparencia y guía la autoevaluación.
- **Aprendizaje invertido (flipped classroom):** trasladar los contenidos teóricos a módulos en línea libera el tiempo síncrono, permitiendo que se dedique a la resolución colaborativa de problemas y al debate, con la mediación del docente (Hernández Herrera, 2024).
- **Proyectos interdisciplinarios mediado-tecnológicos:** la articulación de asignaturas a través de proyectos que demandan el uso de diversas herramientas digitales impulsa la transferencia de aprendizajes y el desarrollo de competencias complejas (Ayu et al., 2023).
- **Gamificación con objetivos educativos claros:** la integración de dinámicas de juego y recompensas en plataformas digitales, siempre que estén alineadas con objetivos de aprendizaje específicos, mejora el compromiso y la motivación, aunque esto depende de una mediación adecuada que sitúe la actividad en el currículo (Alam et al., 2025).

- Comunidades virtuales de aprendizaje: mantener espacios permanentes de interacción entre docentes y estudiantes fuera del horario lectivo (facilitados por foros, redes institucionales y repositorios colaborativos) fortalece el capital social y habilita la co-construcción de conocimiento (Okoye et al., 2023).

2.1.9 Retos éticos y de privacidad

La mediación pedagógica junto a las tecnologías digitales, también genera consideraciones éticas en relación a la privacidad de los datos, la seguridad y la equidad. Es fundamental que las y los mediadores definan políticas de uso responsable, informen a las y los estudiantes y/o los tutores de la recolección, realicen prácticas de ciberseguridad y protección de la identidad digital, y la brecha digital de orden socioeconómico podría incrementarse en ausencia de estrategias de acceso equitativo y de acompañamiento (Okoye et al., 2023).

2.1.10 Políticas institucionales y marcos regulatorios

Para que la mediación pedagógica digital sea sostenible en el tiempo requiere definiciones y marcos normativos en torno a qué es una competencia, por ejemplo, protocolos de interoperabilidad, criterios de calidad, etc. Existen iniciativas internacionales que van orientando en el desarrollo profesional del docente como por ejemplo la UNESCO ICT Competency Framework for Teachers o marcos normativos a nivel nacional y local articulando planes de infraestructura, de financiación y de colaboración multisectorial. Por otro lado, la evaluación de impacto

y el feedback como mecanismos de ajuste son un aspecto fundamental para articular políticas y prácticas en un ciclo de mejora continua.

Estudios de caso representativos

- Caso internacional: un consorcio de escuelas en Finlandia implementó un sistema de analíticas de aprendizaje buscando personalizar los itinerarios formativos. La mediación supuso formar a los docentes en la interpretación de datos y en el diseño de intervenciones pedagógicas basadas en alertas de desempeño. Los resultados fueron claros: un incremento del 15% en la retención de contenidos y una reducción del abandono escolar.
- Caso latinoamericano: una universidad peruana aplicó el modelo flipped classroom en sus cursos de ingeniería, apoyándose en foros de Moodle y videoclases. En esta experiencia, la mediación docente se enfocó en la tutoría grupal en línea, lo que consiguió mejorar la colaboración y la resolución de problemas complejos. La satisfacción estudiantil aumentó un 20% tras solo un semestre de implementación.
- Caso local español: centros de primaria en el País Vasco integraron tablets que contenían aplicaciones de programación y robótica educativa. La mediación bibliotecaria, trabajando en colaboración con los docentes, diseñó talleres semanales que consiguieron promover competencias digitales tempranas y pensamiento computacional en estudiantes de 6 a 12 años, todo ello con evaluaciones formativas continuas.

2.1.11 Síntesis y líneas de investigación futura

La mediación pedagógica se consolida como el factor determinante dentro del dinámico ecosistema de las tecnologías digitales en educación. Es esta mediación la que logra transformar el potencial de las herramientas en oportunidades de aprendizaje significativas. La investigación futura debe, por tanto, profundizar en:

- Modelos híbridos de mediación que sepan combinar la inteligencia artificial y la tutoría humana, buscando optimizar el feedback y la adaptación curricular en tiempo real.
- Estrategias de capacitación docente que se basen en prácticas reflexivas y estudios de caso, para así fortalecer la comunidad de aprendizaje profesional.
- La evaluación longitudinal de las competencias digitales y su nexo con el desempeño académico y la inclusión social.
- El impacto que tienen las tecnologías emergentes (blockchain, gemelos digitales) sobre la acreditación de aprendizajes y la trazabilidad de los proyectos colaborativos.

Consolidar políticas, junto a la investigación interdisciplinar y el intercambio de buenas prácticas a nivel global y local, será esencial para avanzar en la mediación pedagógica digital y poder asegurar una educación de calidad para todos.

2.2 Modelos pedagógicos mediados por tecnología

Principales aportes y estructuras conceptuales

El análisis de los modelos pedagógicos mediados por tecnología nos muestra un cuerpo teórico y práctico diversificado, que busca una integración coherente entre los aprendizajes disciplinares y el potencial transformador de las TIC. En esta línea, el desarrollo de marcos conceptuales como TPACK, el modelo comprensivo de Bostrom y Gupta, las taxonomías de gestión de aula en educación inicial, los enfoques didácticos en educación superior y las propuestas basadas en competencias digitales transversales, van configurando un entramado de referencias indispensable para repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI.

2.2.1 Fundamentos teóricos de la mediación tecnológica

La articulación entre el conocimiento pedagógico, tecnológico y disciplinar es, de hecho, el fundamento sobre el que se erigen la mayoría de los modelos de mediación tecnológica. León Naranjo (2024), por ejemplo, profundiza en el marco TPACK al proponer la noción de conocimiento tecnopedagógico justo en la convergencia de los saberes de contenido, los métodos de enseñanza y las herramientas digitales. Este enfoque defiende que la efectividad de la mediación no depende solo de tener dispositivos, sino de la habilidad del docente para evaluar el potencial didáctico de cada recurso y alinearlos con objetivos de aprendizaje claros. En un sentido complementario, Bostrom y Gupta (2009) presentaron un modelo comprensivo de aprendizaje mediado que articula factores individuales—motivación, actitudes,

autoeficacia—con las características del entorno virtual—usabilidad, soporte técnico—y procesos cognitivos como el andamiaje, el establecimiento de metas y la metacognición. La propuesta de estos autores resalta el diseño centrado en el usuario y la retroalimentación continua como ejes para fomentar la autorregulación. Finalmente, Ligarretto Feo (2021) subraya la dimensión cultural de la mediación, entendiendo los artefactos digitales como desencadenantes de prácticas sociales y cognitivas que redefinen el rol docente, transformándolo en un mediador cultural que debe contextualizar y traducir significados entre distintos repertorios de conocimiento.

2.2.2 Modelos de gestión de aula en educación inicial

El estudio de Toro Fernández et al. (2025) aporta un análisis detallado sobre cómo organizar y conducir el aula inicial mediante la tecnología. Basados en observación de campo y análisis cualitativo, los autores describen varias alternativas: el aula híbrida, por ejemplo, combina actividades presenciales artísticas y lúdicas con experiencias digitales para la exploración autónoma. Mencionan también el flipped classroom, un modelo que traslada la exposición de contenidos a lo virtual para así dedicar el espacio físico a retos colaborativos. Están, además, las estaciones de aprendizaje digitales, que proponen itinerarios rotativos por módulos tecnológicos de complejidad creciente. En todos estos casos, la tecnología es tanto un recurso de acceso a la información como una plataforma para registrar progresos, interactuar y reflexionar. Los laboratorios virtuales, por su parte, extienden la experimentación más allá de las limitaciones de la infraestructura tradicional, mientras el aprendizaje basado en proyectos con TIC integra proyectos auténticos

con herramientas de documentación y comunicación en línea, reforzando la planificación y autorregulación del estudiante.

2.2.3 Modelos didácticos en educación superior

En la enseñanza universitaria mediada por TIC, Jiménez Becerra et al. (2023) identifican tres grandes corrientes en su revisión sistemática. Una es el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales, que utiliza foros y wikis para mantener comunidades de indagación; allí los estudiantes asumen roles que promueven la responsabilidad compartida y el pensamiento crítico. Otra corriente importante es el aprendizaje basado en problemas. Aquí se presentan casos multimedia y simulaciones de escenarios reales que demandan habilidades de investigación, análisis y resolución creativa. La tercera es la evaluación formativa continua, la cual, mediada por rúbricas digitales y portafolios electrónicos, fortalece la retroalimentación inmediata y el ajuste de estrategias. Esto permite supervisar más detalladamente el proceso de aprendizaje y el desarrollo de la metacognición.

2.2.4 Formación docente y competencias digitales

Castillo Ordóñez, Guato Pozo e Inga Aguagallo (2022) ofrecen una taxonomía de modelos pedagógicos para la formación tecnológica docente. En ella, distinguen entre los enfoques instruccionales tradicionales, donde las TIC apenas complementan las exposiciones magistrales; los modelos constructivistas asistidos por TIC, que privilegian el aprendizaje activo mediante proyectos digitales; y las perspectivas socioconstructivistas ubicuas, que promueven comunidades de práctica en línea, mobile learning y entornos de

aprendizaje ubicuos. Por otro lado, Araújo da Silva y Behar (2023) destacan la importancia de las competencias digitales transversales en la educación a distancia. Proponen parámetros para desarrollar habilidades en alfabetización informacional, ciudadanía digital, resolución creativa de problemas con TIC y colaboración en red, recalcando que la enseñanza mediada debe abordar tanto los saberes procedimentales como las actitudes y valores de la ética digital.

2.2.5 Modalidades y tendencias emergentes

León-Garrido y Barroso-Osuna (2023) proponen clasificar las modalidades educativas tecnológicas en entornos totalmente virtuales, semipresenciales (blended learning) y presenciales enriquecidos. En este continuum, encontramos modelos como SOLE (Self-Organized Learning Environments), el aula invertida y los MOOC adaptativos, que son ejemplos claros de autoorganización del aprendizaje, personalización de trayectorias y escalabilidad masiva. Estas modalidades, al combinarse con analíticas de aprendizaje, abren posibilidades para la autenticidad de las evaluaciones, la adaptación en tiempo real y la inclusión de feedback automatizado. Loo Valdiviezo et al. (2025) asocian precisamente estos aspectos con una reducción del tiempo dedicado a exposiciones unidireccionales y con el fortalecimiento de la autonomía estudiantil en contextos virtuales.

2.2.6 Efectos de la mediación tecnológica en la enseñanza

La revisión de Loo Valdiviezo et al. (2025) documenta, de hecho, que un uso estratégico de las TIC incide positivamente en la motivación, el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Al disminuir la dependencia de las clases magistrales, las plataformas interactivas y las tutorías automatizadas facilitan rutas de aprendizaje personalizadas que respetan los ritmos individuales y estimulan la reflexión sobre las propias estrategias de estudio. En una línea similar, Altınay-Gazi y Altınay-Aksal (2017) muestran para la educación superior cómo la tecnología, empleada como herramienta de mediación, no solo mejora la práctica docente (dando acceso a recursos y comunidades de intercambio), sino que también promueve la actualización continua y la autoevaluación de la calidad pedagógica.

2.2.7 Rol transformador del docente

Para la eficacia de cualquier modelo mediado por tecnología, la transformación del rol docente es un aspecto central. Siguiendo la visión de Bostrom y Gupta (2009), el profesor asume la responsabilidad de diseñar entornos que resulten atractivos y accesibles, de analizar los datos de interacción para orientar intervenciones oportunas y de guiar a los estudiantes en su desarrollo de competencias autorregulatorias. Esta reconfiguración exige, lógicamente, la adquisición de habilidades en diseño instruccional, en el manejo de plataformas de analítica de aprendizaje y en competencias éticas vinculadas al uso de datos personales y académicos.

2.2.8 Implicaciones para el diseño curricular

Implementar modelos pedagógicos mediados por tecnología exige un replanteamiento curricular, uno que incorpore explícitamente las competencias digitales y metacognitivas como objetivos. Hablamos de definir criterios de selección de artefactos tecnológicos por su potencial

para fomentar la colaboración, la reflexión crítica y la personalización. También hay que diseñar secuencias de aprendizaje que alternen el descubrimiento autodirigido, las experiencias colaborativas y la retroalimentación continua, sustentándose en herramientas de evaluación formativa y analítica de datos. De este modo, el currículo no solo integra contenidos disciplinares; articula además procesos de autorregulación, ciudadanía digital y creatividad. Así se prepara a los estudiantes para retos complejos en entornos cada vez más digitalizados.

Incorporar modelos pedagógicos mediados por tecnología, en la constante evolución de la enseñanza-aprendizaje, nos obliga a considerar las barreras y desafíos que enfrentan instituciones y docentes. La brecha digital es un claro ejemplo. No hablamos solo de la desigualdad en el acceso y uso efectivo de las TIC; esto no se soluciona únicamente con dispositivos y conectividad. Implica también una formación sostenida en competencias tecnológicas y la existencia de infraestructuras de soporte técnico y pedagógico. Pérez Pinzón (2022), al revisar la tecnología educativa en América Latina, advierte sobre la fragmentación de las políticas institucionales. Señala la falta de estrategias integrales que articulen recursos, formación docente y currículos adaptados a contextos locales. En este sentido, la mediación tecnológica no es un objetivo puntual, sino un proceso sistémico que demanda coordinación entre autoridades educativas, equipos de tecnología y las comunidades escolares.

Evaluar qué tan efectivos son estos modelos requiere enfoques mixtos. Deben combinarse los indicadores cuantitativos —pensemos en resultados de aprendizaje, métricas de uso o tiempo en tareas— con

evidencias cualitativas, como las percepciones de estudiantes y docentes, el análisis de portafolios o los registros de colaboración. La analítica de aprendizaje, como ya apuntaban Bostrom y Gupta (2009), se vuelve una herramienta poderosa para entender patrones de uso, diagnosticar dificultades y personalizar intervenciones. El gran reto al usar datos masivos es, sin duda, ético. Toca temas de privacidad, consentimiento informado y sesgo algorítmico. Por eso, es crucial que los docentes desarrollen capacidades críticas para interpretar esa información y tomar decisiones pedagógicas bien fundadas.

Un rasgo clave de los modelos de mediación tecnológica es su adaptabilidad a diferentes niveles y modalidades, lo que define su potencial de escalabilidad. La investigación de Toro Fernández et al. (2025) en educación inicial, por ejemplo, demuestra cómo los modelos híbridos y las estaciones de aprendizaje digitales pueden ajustarse a contextos rurales con conectividad intermitente. Eso sí, esto requiere un acompañamiento docente que combine experiencias presenciales ricas y el uso de recursos offline. Algo similar ocurre en la educación superior. La integración de simuladores y laboratorios virtuales resulta particularmente beneficiosa en carreras de ciencias exactas y salud, ya que la repetición práctica y el acceso continuo a experimentos garantizan un aprendizaje más profundo, incluso fuera del campus físico (Jiménez Becerra et al., 2023).

Los modelos de mediación tecnológica también potencian el desarrollo de competencias socioemocionales y colaborativas. Los entornos virtuales de aprendizaje colaborativo se configuran como espacios donde los estudiantes ejercitan habilidades de comunicación asíncrona

y sincrónica, negocian significados y co-construyen conocimiento en comunidades distribuidas. Altınay-Gazi y Altınay-Aksal (2017) evidencian, de hecho, cómo la participación en redes profesionales de docentes fomenta el intercambio de buenas prácticas y la co-elaboración de recursos, alineándose así con la noción de aprendizaje continuo y de largo plazo.

Una dimensión emergente en la investigación sobre mediación tecnológica es la inteligencia artificial, en concreto, para crear tutores virtuales y sistemas de recomendación. Estos sistemas, que usan algoritmos de aprendizaje automático, pueden analizar patrones de conducta. Logran proponer rutas personalizadas, anticipar dificultades o sugerir refuerzos. El gran "pero" es que la eficacia de estos tutores depende de la calidad de los datos de entrenamiento y de la transparencia en sus decisiones. Esto convierte la formación docente en alfabetización de datos y ética de la IA en un requisito indispensable.

La importancia de los microaprendizajes y los formatos breves en video como soportes de mediación es algo que el análisis de tendencias recientes también destaca. Responden a la preferencia de los estudiantes por recursos accesibles y modulares. Cuando estos contenidos se integran en modelos flipped o blended, facilitan la diversificación de estrategias y la atención a diferentes estilos de aprendizaje. A esto se suma que la realidad aumentada y la realidad virtual comienzan a incorporarse en experiencias de laboratorio y simulación, extendiendo así los límites de lo presencial y habilitando escenarios de práctica segura en contextos de riesgo. Se trata de un aporte de creciente

relevancia en disciplinas de alto impacto como la medicina o la ingeniería.

Desde la política educativa, el impulso a la mediación tecnológica se ha materializado en la elaboración de marcos normativos y estándares de competencias digitales docentes. Estos marcos, a menudo inspirados en lineamientos internacionales como el DigCompEdu de la Unión Europea, definen niveles progresivos de uso de la tecnología, abarcando desde la alfabetización básica hasta el liderazgo en innovación pedagógica. Si bien la alineación de las prácticas institucionales con estos estándares facilita la comparación y la mejora continua, su implementación real demanda una inversión en formación, soporte técnico y mecanismos de certificación que sean reconocidos por los sistemas educativos.

Finalmente, la articulación de los modelos de mediación tecnológica con enfoques interdisciplinarios en el currículo es lo que refuerza la pertinencia de los aprendizajes. La resolución de problemas complejos —pensemos en sostenibilidad, salud pública o desarrollo comunitario— se ve claramente favorecida cuando los estudiantes aplican herramientas digitales para la investigación, el modelado de escenarios y la presentación de propuestas. Esto consolida competencias transversales que logran trascender las delimitaciones disciplinares tradicionales.

En síntesis, los modelos pedagógicos mediados por tecnología configuran un territorio dinámico y en constante expansión. En él, la convergencia de marcos teóricos, prácticas innovadoras y políticas educativas crea tanto oportunidades como desafíos. La adopción

efectiva de estos modelos exige una visión sistémica que sepa articular recursos, formación, diseño curricular y evaluación, asegurando que la mediación tecnológica se traduzca en experiencias de aprendizaje auténticas, inclusivas y sostenibles.

2.3 Impacto de la tecnología en el aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se define como aquel que tiene lugar cuando el nuevo contenido se articula de forma no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva del educando (Ausubel, 1963). La noción de la tecnología educativa —especialmente en lo que atañe a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)— puede ser entendida como una mediación pedagógica que coadyuva a la construcción de significados duraderos y significativos. A continuación, se construye un análisis conceptual, bajo un criterio académico y coherente, del efecto que aquello tiene en el logro del aprendizaje significativo, orientado de acuerdo a 4 grandes ejes temáticos: (1) fundamentos teóricos, (2) dimensiones de mediación tecnológica, (3) condiciones de empleo y (4) diversificación de contextos y tipos de herramientas.

2.3.1 Fundamentación teórica

a) Constructivismo y mediación tecnológica

El punto de vista constructivista asume que el conocimiento es algo que se construye permanentemente en interacción entre sujeto y entorno (Vygotsky, 1978). Esta línea de pensamiento asume, además, que la tecnología actúa como herramienta cultural que media el proceso de aprender, aumentando las posibilidades de manipulación de la

información y facilitando la visualización de conceptos complejos (Zambrano Mera & Chancay García, 2024). En este sentido, los entornos digitales están fundamentados en la creación de representaciones dinámicas de la información y en la posibilidad de activar distintos tipos de modalidades sensoriales, en concordancia con lo planteado por Ausubel, es decir, que la nueva información debe hacer anclaje a los conocimientos previos para llegar a la construcción del aprendizaje significativo.

b) Aprendizaje significativo y tecnologías digitales

Según Nieves-Mantuano, Medina-Avellaneda y Rumbaut-Rangel (2025), la calidad del aprendizaje significativo se incrementa al máximo cuando las TIC no se utilizan como soporte informativo, sino como recursos que favorecen la resolución de problemas, la colaboración y la metacognición. Se avanza, por tanto, en la transposición lineal de contenidos, ya que el estudiante pasa a convertirse en un agente activo que despliega, indaga y elabora conocimiento a través de simulaciones, laboratorios virtuales y entornos de realidad aumentada.

2.3.2 Dimensiones de mediación tecnológica

a) Representación conceptual amplificada

El uso de la visualización interactiva de fenómenos científicos y ambientales proposiciones ha demostrado incrementar la comprensión conceptual. Taype Landeo y Taipe Landeo (2022) evidenciaron que los estudiantes de nivel secundaria que usaron simulaciones de procesos ecológicos alcanzaron un 44,5% de aprendizaje significativo, frente a un

grupo control que alcanzó el 32,5% ($p < .05$). Esto evidencia la forma como las TIC permiten construir mapas conceptuales dinámicos, facilitando la integración de nuevos saberes.

b) Personalización y adaptabilidad

Las plataformas de aprendizaje adaptativo ajustan el ritmo y la secuenciación de contenidos según el desempeño del estudiante, favoreciendo así la internalización de conceptos en función de los conocimientos previos que el estudiante tiene (Ricardo Javier et al., 2023). Este ajuste fino favorece el mantenimiento de niveles de desafío cognitivo óptimos, condición necesaria para el aprendizaje significativo.

c) Contextualización y ubicuidad

Ruijia, Wenling y Xuemei (2025) sostienen que las TIC amplían los terrenos del aprendizaje más allá de la propia aula; permiten la creación de contextos ubicuos en los que los estudiantes se encuentren con recursos digitales en los momentos y lugares donde les resulte pertinente. Un nuevo ecosistema que incrementa el significado del saber al hacer posible su puesta en práctica de inmediato en el contexto real.

d) Colaboración y comunidad de aprendizaje

Las tecnologías de comunicación asincrónica y sincrónica permiten la creación de comunidades de práctica y espacios en los que los estudiantes van desarrollando significados conjuntamente. Vásquez Tafur y Reynoso Lázaro (2025) exponen que las interacciones a través de foros y wikis crean reflexiones en común que enriquecen la estructura cognitiva de forma individual y permiten la co-construcción del saber.

2.3.3 Condiciones para una implementación efectiva

a) Formación docente y diseño instruccional

El papel del docente va desde ser transmisor a ser diseñador de experiencias de enseñanza referidas a tecnología en el aula. Aguavil Calazacón y Cano de la Cruz (2024) ponen el acento en el requerimiento de la competencia para la utilización de las competencias digitales del docente para poder elegir herramientas y diseñar actividades significativas o evaluar los procesos en la construcción de conocimiento.

b) Selección y adecuación de herramientas

La eficacia de la mediación tecnológica depende del grado de aproximación entre la herramienta y el objetivo pedagógico que queremos conseguir. Calero Yupanqui et al. (2025) compararon distintas propuestas de aplicación de TIC para la enseñanza de la comunicación y dictaron que aquellas que incorporan feedback (inmediato) y actividades centradas en la creación de contenidos (p.ej., blogs, podcasts...), generan mayores porcentajes en recolección y comprensión.

c) Soporte institucional y accesibilidad

La presencia de infraestructura, conectividad y mantenimiento es condición sine qua non. Almeida-Shapán y Yáñez-Monge advierten que el uso de las tecnologías en la enseñanza de las ciencias naturales no tiene éxito si las fallas de conectividad impiden acceder a laboratorios virtuales y, así, a las bases de datos en línea.

2.3.4 Diversificación de contextos y herramientas

a) Historias digitales para alfabetización en IA

Ng et al. (2022) investigaron el empleo de la práctica de la escritura de historias digitales como pedagogía para enseñar alfabetización en inteligencia artificial en estudiantes de Educación Primaria. Se fomenta el aprendizaje significativo por medio de una combinación de narración creativa, programación sencilla y análisis crítico de los algoritmos, lo cual refuerza la competencia tecnológica, así como también el conocimiento conceptual.

b) TIC para la comprensión oral del inglés

Logroño-Bolaños et al. (2024) estudiaron las herramientas TIC para comprender la escucha en diversos contextos y presentaron importantes evidencias de mejora en la inferencia de significados implícitos, haciendo evidente el potencial de los medios tecnológicos para aumentar el desarrollo de los procesos cognitivos o escuchas activas, implicaciones y de la construcción del significado verbal.

c) Meta-análisis de resultados de aprendizaje

El meta-análisis de Ruijia et al. (2025) sobre los efectos de las TIC en educación infantil y primaria determinó que, en función de la edad, tipo de herramienta y modalidad de aplicación, se identifican múltiples factores moderadores, de tal forma que las TIC producen efectos positivos sobre los resultados de aprendizaje cuando se adaptan estos valores, ajustándose al perfil y contexto del estudiante.

2.3.5 Contribuciones de estudios empíricos

a) Impacto de tecnologías digitales en entornos educativos

Ramón Zambrano Mera y María Chancay García (2024) estudian cómo las plataformas LMS y las apps aumentan la interacción y la inmediatez del feedback y en un estudio realizado en 12 instituciones de educación secundaria observan un incremento del 28 % de la retención de contenidos conceptuales cuando los foros de discusión y los cuestionarios adaptativos se añaden a la intervención en comparación con los modos de enseñanza presencial tradicionales. Los autores explican que la inmediatez del feedback digital contribuye a desarrollar una conexión entre los nuevos conceptos y los saberes previos, que es un elemento central al comprender lo que es el aprendizaje significativo.

b) Calidad del aprendizaje en formación técnica

Nieves-Mantuano et al. (2025) indagaron acerca del uso y la introducción de simuladores virtuales en las formaciones técnicas constatando que la implementación de prácticas profesionales implementadas de manera digital a través de entornos 3D construyó un aumento del 35% sobre la calidad del aprendizaje significativo producto de la práctica. En los grupos de discusión, llegaron a la conclusión de que los aprendices destacaron el componente de la experiencialidad inmersiva, que permite implementar procedimientos en un contexto de simulación previa al procedimiento práctico ante el que se someterán, disminuyendo las ansiedades y facilitando la robustez de los conceptos técnicos.

c) Influencia de las TIC en ciencias y ambiente

Taype Landeo y Taipe Landeo (2022) utilizaron el diseño cuasi-experimental para medir el aprendizaje de procesos ecológicos a través de laboratorios virtuales. El resultado muestra la transferencia de lo aprendido a otras situaciones de manera satisfactoria, 57% en el grupo experimental concluyó problemas ambientales correctamente en contraste con el 38% del control ($p < .01$). Esta evidencia apoya la utilización de las TIC con representaciones dinámicas de fenómenos complejos.

d) Narrativas digitales y alfabetización en IA

Ng y los asociados (2022) pusieron en marcha un programa educativo de escritura de historias digitales donde estudiantes de primaria producían sus historias simulando decisiones algorítmicas. En este estudio, se observó un incremento del 42% en la comprensión de principios básicos de IA ($p < .05$); además, los estudiantes mostraron mayor motivación, una mezcla de la creatividad narrativa y la reflexión crítica sobre la automatización de procesos.

e) Revisión sistemática de TIC y rendimiento académico

Como muestran los resultados de la revisión sistemática de 67 estudios hecha por Ricardo Javier et al. (2023), el uso de herramientas colaborativas (por ejemplo, wikis, documentos compartidos) se relaciona con un incremento del rendimiento académico de hasta 0,45 desviaciones típicas y también con la mejora del aprendizaje, sobre todo en el caso de las asignaturas de ciencias sociales, en las que es muy

importante el debate y la co-construcción de textos para el aprendizaje significativo.

f) Meta-análisis en educación infantil y primaria

Ruijia, Wenling y Xuemei (2025) agregaron datos de 34 investigaciones, y hallaron que los efectos de las TIC son moderados por variables como la edad, el nivel socioeconómico y el tipo de implementación. El efecto promedio en cuanto a resultados de aprendizaje fue de 0,38, aunque subrayan que el mayor impacto se observa cuando las intervenciones incorporan componentes colaborativos y feedback adaptativo.

g) Aprendizaje significativo y transformación educativa

Como han señalado Vásquez Tafur y Reynoso Lázaro (2025) tras revisar 45 estudios de caso, la adopción de tecnologías didácticas produce transformaciones sistémicas siempre que esté acompañada por modelos participativos de diseño curricular. En este sentido, las TIC no solo son un medio para conseguir el acceso al recurso, sino que también promueven, a su vez, cambios en los modos de evaluar y en las relaciones de poder de aula.

h) Contextos interculturales y bilingües

Aguavil Calazacón y Cano de la Cruz (2024) realizaron investigaciones acerca del efecto de las TIC en unidades de aprendizaje interculturales bilingües dentro de la región Tsáchila y constataron que las aplicaciones educativas que utilizaban lengua madre generaban un aprendizaje a

nivel de los conceptos científicos un 30% superior al de entornos de sólo español, respetando la localización cultural de los recursos digitales.

i) TIC en el aprendizaje de la comunicación

Las aportaciones realizadas por Calero Yupanqui y otros (2025), las cuales van acompañadas de aplicaciones de creación de podcasts y redes sociales escolares, para la enseñanza de la comunicación desde los adolescentes hacia la enseñanza secundaria, indican que hay un incremento de un 25 % de la fluidez oral y un 18 % de la coherencia argumentativa mediante la devolución pública y el público real.

j) Integración en ciencias naturales

Almeida-Shapán y Yáñez-Monge (2025) evaluaron la interrelación entre plataformas de simulación de laboratorio y la enseñanza de las ciencias naturales por medio del Reporte de Mejora, concluyendo que había una mejora del 40% sobre la precisión de las hipótesis planteadas en experimentos de Biología, así como una mejora de la capacidad del pensamiento científico mediante la facilitación de manipulaciones seguras y repetidas de manera virtual.

k) Comprensión oral del inglés en contextos diversos

Logroño-Bolaños y colaboradores (2024) llevan a cabo un análisis de herramientas TIC de escucha interactiva, entre ellas los podcasts en los que se integran actividades, revelando aumentos del 32% en comprensión inferencial y del 28% en vocabulario contextualizado, cuya efectividad es ampliada por las actividades de elección guiada y el refuerzo multimodal --propicias de aprendizaje significativo de lenguas.

CAPÍTULO III

3 ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA CON TECNOLOGÍA

3.1 Diseño de entornos virtuales de aprendizaje

3.1.1 Fundamentos conceptuales de los entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son percibidos como aquellos espacios educativos que son mediados por las tecnologías digitales, y que permiten la gestión, distribución y apropiación de contenidos educativos de forma no presencial y asincrónica (Gonzales del Solar, Osorio Castillo, & Bernaola Miñano, 2024). Su diseño está orientado por la necesidad de ofrecer flexibilidad temporal y espacial, en la que el alumnado tiene la capacidad de interactuar con los recursos didácticos mediante múltiples dispositivos y contextos geográficos (López Umaña, 2023). Esta flexibilidad, unida a la interactividad, facilita experiencias de aprendizaje significativas en las que, además, se potencian la autonomía o la construcción colaborativa del conocimiento (Pérez Vertel & Larreal Bracho, 2023).

La fundamentación teórica de los EVA se basa en diferentes corrientes pedagógicas. Para empezar, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel aporta criterios para estructurar el contenido en función de los saberes previos del estudiante, contribuyendo de esta forma a la asimilación de nueva información (López Umaña, 2023). Para continuar, el constructivismo social de Vygotsky hace hincapié en la

mediación del lenguaje y la interacción social como ejes de la construcción del conocimiento, lo que da lugar a la apropiación de las dinámicas colaborativas de los EVA (Pérez Vertel & Larreal Bracho, 2023). Finalmente, el conectivismo reconoce la importancia de las redes y nodos de información en línea para la construcción del saber contemporáneo, además de reconocer que las plataformas virtuales son capaces de tejer redes que conectan a las fuentes y los actores del proceso formativo (Rubio-Pizzorno & Montiel Espinosa, 2021).

3.1.2 Componentes y arquitectura de los entornos virtuales

El diseño de un EVA eficaz comporta la configuración de cuatro componentes elementales: usuarios, contenidos curriculares, especialistas multidisciplinares y plataforma tecnológica (Gonzales del Solar et al., 2024). Los usuarios hacen referencia a los docentes, cuya función no es la simple transmisión de contenido, sino que se transforma en mediadores/as del aprendizaje, y a los estudiantes, que son los actores activos en la generación y coautoría de su proceso formativo. El contenido curricular son las orientaciones del aprendizaje, las competencias y las actividades, que debe tenerse en cuenta para la modalidad virtual a través de secuencias didácticas flexibles y a partir de diversas estrategias de evaluación (Mendoza Vélez & Navarrete Pita, 2025).

El grupo multidisciplinar hace parte destacada del equipo de diseñadores instruccionales, desarrolladores de software educativo y especialistas de la disciplina que colaboran en la creación de contenidos interactivos y en la integración de recursos multimedia (Rubio-Pizzorno & Montiel

Espinosa, 2021). Por último, la plataforma de gestión (LMS) es la base tecnológica donde se alojan los módulos formativos, se gestionan las inscripciones, se lleva a cabo el seguimiento del progreso y se consolida la analítica del aprendizaje para la toma de decisiones (Gonzales del Solar et al., 2024).

3.1.3 Diseño de interfaces y elementos panorámicos

La investigación realizada por Huang, Zhou, Chen, Chen y Liu (2024) que pone de relieve elementos de la pantalla visual panorámica en EVA pone de relieve la necesidad de optimizar la concentración visual colocando subtítulos y voz. Se encontraron los siguientes resultados: que la ausencia de subtítulos favorece la atención respecto a la narración; se encontraron que los subtítulos a 120° son los más efectivos en tramos de claves y los subtítulos para narraciones a 0° para escenarios amplios. La complejidad visual justifica esta adaptación para evitar la sobrecarga cognitiva y conseguir la mejor retención de lo aprendido (Huang et al., 2024).

Los indicadores oculomotores como la duración total de la fijación, del número de fijaciones, de la primera duración de la fijación y el conteo de sacadas oculares, se analizan para aproximar la validez del diseño evaluado. La medida de estos parámetros nos aporta datos empíricos que nos permiten modificar de modo iterativo los interfaces, garantizando disfrutar de la experiencia del usuario, sostener la atención y evitar la fatiga visual (Huang et al., 2024).

3.1.4 Mediación tecnológica como interacción pedagógica

a) Procesos de mediación y roles

La mediación tecnológica es el conjunto de procesos que integra herramientas digitales para poder favorecer la interacción pedagógica entre alumno, docente y contenido (Mamani Ticona et al., 2023). Este nuevo modelo educativo expande el triángulo pedagógico clásico, que además de alumnos y docentes incluye la dimensión tecnológica como mediador que favorece el aprendizaje significativo (Pérez Vertel & Larreal Bracho, 2023).

El alumno tiene acceso a contenidos a través de recursos interactivos (simulación, vídeos o documentos hipertextuales) que le obligan a intervenir activamente, el docente asumirá el rol de encargado del diseño y facilitador y gestor de los flujos de información, moderador de foros y evaluador de progresos mediante las analíticas de la plataforma (Mamani Ticona et al., 2023). La colaboración entre pares se ve reforzada mediante herramientas de trabajo grupal y el aprendizaje social, así como entre la cocreación y progreso del conocimiento (Peralta Jaén, 2025).

b) Herramientas y estrategias de mediación

Las herramientas mediadoras incluyen aplicaciones informáticas para la creación de recursos (GeoGebra, simuladores virtuales, repositorios de REA), redes sociales académicas y plataformas de videoconferencia (Rubio-Pizzorno & Montiel Espinosa, 2021) que permiten la gestión de

información multimedia, retroalimentación síncrona y asíncrona, así como la coevaluación entre estudiantes (Moreno-Mendoza et al., 2025).

La estrategia de mediación en torno a la segmentación del contenido en módulos de corta duración, la integración de actividades colaborativas se ve acompañada además del uso de recursos audiovisuales que tienen lugar en momentos estratégicos del proceso formativo. Esta adaptación de los recursos al ritmo y a los estilos de aprendizaje individual parte de recomendaciones adaptativas en función de analítica de aprendizaje (Bonilla Villalobos & Ulate Sánchez, 2025).

c) Construcción social de ambientes virtuales con herramientas de autoría

Desde su perspectiva, el proceso de construcción social de EVA a través de herramientas de autoría, como GeoGebra, que facilita la creación de actividades interactivas, manuales de estudio, grupos de trabajo y cuadernos colaborativos, que permiten generar REA compatibles en repositorios abiertos y la curaduría y el reuso de materiales educativos (Rubio-Pizzorno & Montiel Espinosa, 2021); y la creación de recursos desde este punto de vista hace más estable el principio de educación abierta, donde estudiantes y docentes coautores validan su contenido envolviéndolos en los contextos del entorno. A su vez, la curaduría de recursos educativos se convierte en una práctica pedagógica de clase donde seleccionar, adaptar y difundir recursos de calidad (Rubio-Pizzorno & Montiel Espinosa, 2021).

3.1.5 Desarrollo de competencias en entornos virtuales

a) Competencias investigativas

Villaverde Lucana et al. (2024) afirman que las competencias de investigación en estudiantes universitarios se desarrollan en entornos virtuales al invertir esfuerzos en el diseño de actividades que fomenten la búsqueda, el análisis y la síntesis de información digital, así como las competencias metacognitivas de autorregulación del proceso de investigación y las características motivacionales que las sustentan (Villaverde Lucana et al., 2024).

b) Competencias lingüísticas y comunicación

Moreno-Mendoza et al. (2025) evidencian que los EVA que se construyen de forma específica para desarrollar competencias de writing en el alumnado de básica superior producen incrementos notables en las puntuaciones de la producción escrita en base a las instrucciones que ofrece la retroalimentación automática, además de poder elaborar muchos borradores y con correcciones inmediatas, todo ello contribuye a la producción escrita. La práctica de las prácticas audiovisuales y los contextos inmersivos con realidad aumentada y realidad virtual que se propone también será relevante para el desarrollo de speaking y listening en segunda lengua (Peralta Jaén, 2025).

c) Competencias científicas

La utilización de simuladores y laboratorios virtuales para el campo de Ciencias Naturales permite la comprensión de conceptos difíciles y el desarrollo de procesos cognitivos vinculados al método de investigación

científica (Mendoza Vélez y Navarrete Pita, 2025). También enriquece la actitud hacia la ciencia cuando los alumnos experimentan entornos interactivos que permiten simular situaciones de investigación auténticas (Mendoza Vélez y Navarrete Pita, 2025).

d) Lineamientos para el mejoramiento continuo

Bonilla Villalobos y Ulate Sánchez (2025) sugieren que el modelo de mejora continua parezca ser que parte de cinco dimensiones: bienvenida, diseño, contenido, comunicación y evaluación. La bienvenida incluye la introducción al EVA; en el diseño, el aspecto de la modificabilidad y la accesibilidad; el contenido se requiere la variedad de formatos; la comunicación ha de ser bidireccional y la evaluación ha de ser continua, diversificada y formativa (Bonilla Villalobos & Ulate Sánchez, 2025).

Este modelo incide en la retroalimentación oportuna y personalizada, en el uso de la analítica de aprendizaje para adaptar las actividades y en la formación continua de los docentes en técnicas activas y en las tecnologías emergentes manteniendo, como resultado de ello, la sostenibilidad y la actualización de los entornos virtuales (Bonilla Villalobos & Ulate Sánchez, 2025).

e) Estrategias de análisis del aprendizaje en entornos virtuales

El análisis del aprendizaje aplicado es una estrategia que busca mejorar la calidad de la educación en la EVA mediante la recolección, tratamiento e interpretación de la información generada a partir de la interacción de los estudiantes (López Umaña, 2023). En efecto, esta

práctica hace uso de los registros de las actividades en la plataforma (tiempos de conexión, navegación y resultados de las evaluaciones) para detectar las fortalezas y las debilidades que tienen que ver con los procesos de formación. En función de estos resultados, el equipo docente puede modificar el diseño del currículo, redefinir actividades, adaptar rutas de aprendizaje; en fin, promover una visión donde la evidencia y los datos guíen la toma de decisiones (López Umaña, 2023).

La analítica de aprendizaje se define a partir de indicadores clave de desempeño (KPI), como la tasa de finalización de módulos, los niveles de participación en foros o la progresión en las actividades de autoevaluación. A través de dashboards los docentes visualizan en tiempo real el avance del grupo y de cada uno; en efecto, se mejoran las posibilidades de una intervención pedagógica a tiempo. Al mismo tiempo, la segmentación de los estudiantes con base en los perfiles de interacción permite la automatización de alarmas que indican a los estudiantes que se encuentra con poca interacción que necesitan apoyo (López Umaña, 2023).

f) Aprendizaje colaborativo y realidad extendida

El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales se ve favorecido gracias al uso de tecnologías de realidad virtual y aumentada que proporcionan entornos inmersivos para la resolución de problemas en forma conjunta y para la construcción de proyectos (Peralta Jaén, 2025). La tecnología en esta etapa de formación inicial del profesorado de Educación Primaria también favorece el desarrollo de competencias de trabajo en equipo, de comunicación intercultural y de creatividad

pedagógica para formar docentes de mayor edad que tienden a ser más reacios a los cambios metodológicos (Peralta Jaén, 2025).

Las experiencias de realidad aumentada permiten la superposición de contenidos digitales sobre el entorno físico con el fin de facilitar la visualización de fenómenos complejos (ejemplo, ciclos naturales o procesos científicos) y la interacción directa con elementos tridimensionales, mientras que la realidad virtual proporciona espacios completamente simulados para que los participantes desarrollen roles colaborativos y diseñen lecciones, evalúen prototipos de actividades y reflexionen en tiempo real sobre las estrategias didácticas. Estas dinámicas producen un alto nivel de implicación y de motivación, y permiten la apropiación de tecnologías emergentes como herramientas pedagógicas.

g) Desarrollo de EVA para ciencias naturales

El diseño de EVA para el ámbito de Ciencias de la Naturaleza obligaba a incluir simuladores y laboratorios virtuales de los fenómenos físico, biológico y químico (Mendoza Vélez & Navarrete Pita, 2025). De esta forma, en estos entornos, los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar y jugar con variables controladas, mostrar datos, plantear hipótesis, incluso sin las restricciones de los laboratorios presenciales, lo que permitió articular un diseño semi-modular en el que se podía incluir la práctica, desde las observaciones más simples hasta las prácticas de investigación de gran envergadura, hasta el punto de, tal y como decían los temarios curriculares.

Con el propósito de dotar de validez científica las simulaciones, el equipo de diseño trabaja con especialistas de la asignatura, quienes serán los encargados de comprobar los modelos matemáticos, las representaciones gráficas, e incluir herramientas de anotación y de cálculo de resultados que favorezcan la reflexión metacognitiva, como la comparación entre resultados reales y los virtuales y que puedan propiciar la discusión académica en foros temáticos (Mendoza Vélez & Navarrete Pita, 2025).

h) Implementación de entornos virtuales para habilidades de Writing

La mejora de la competencia de escritura en segundas lenguas llevando a cabo EVA es posible con la creación de módulos interactivos que combinan actividades de redacción, revisión y publicación digital (Moreno-Mendoza et al., 2025). Estos módulos proponen ejercicios graduados de creciente complejidad, retroalimentación automática a partir de procesamiento de lenguaje natural y pertenencia a espacios colaborativos donde los alumnos revisan y comentan los textos de otros compañeros. La plataforma registra metadatos de los ejercicios (número de borradores, tiempo de edición, tipos de correcciones) para poder elaborar talleres de escritura o talleres de estilo personalizados. Igualmente, proporcionan bancos de frases, de glosarios especializados y modelos de escritura académica, que sirven para poder consultar ejemplos contextualizados y que refuerzan la autonomía del estudiante en la construcción de textos coherentes y cohesivos.

i) Competencias investigativas y criterios de evaluación continua

La implementación de proyectos que abordan problemas auténticos es una de las características del desarrollo de competencias investigativas en EVA, pues es en la práctica donde los alumnos aprenden a poner en práctica métodos de investigación social y científica (Villaverde Lucana et al., 2024). Estos proyectos se llevan a cabo en las fases que forman los módulos: planteamos la pregunta, pasamos por el trabajo colaborativo de revisión de la bibliografía, diseñamos la metodología, recolectamos datos a partir de los instrumentos virtuales y divulgamos los resultados en los espacios virtuales de difusión académica.

Durante el proceso de desarrollo de estas competencias se acompaña del uso de rúbricas de desempeño, de autoevaluación guiada y coevaluación entre pares que proporcionan un enfoque holístico de las competencias; se trabaja el proceso y también el producto; el docente es un mentor en este proceso, dando seguimiento a la evaluación de las competencias formativas e induciendo a la meta-reflexión sobre la metodología a seguir y los hallazgos realizados.

3.2 Estrategias didácticas con soporte tecnológico

Las estrategias de enseñanza que incluyen el uso del soporte tecnológico constituyen uno de los pilares fundamentales en la mediación pedagógica actual, ya que en ellas se conjugan instrumentos digitales y métodos innovadores que permiten llevar a cabo unas prácticas de enseñanza-aprendizaje más flexibles, interactivas y centradas en el alumno/a. En la última década, diversos estudios han puesto de manifiesto la necesidad de optar o de elaborar estrategias didácticas que

exploten las posibilidades que ofrecen, por un lado, las Tecnologías de la Información y Comunicación y, por otro lado, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, en consonancia con los objetivos del currículo, las características de los alumnos y el contexto o contexto de aprendizaje (Cobeña-Napa et al., 2024; Solano Solano et al., 2023). Este desarrollo conceptual lleva a cabo un análisis de las principales tipologías de estrategias con soporte tecnológico, así como de sus ventajas, inconvenientes y de los principios de diseño que deben seguir, tomando como base los resultados de investigaciones recientes y ejemplos de prácticas reales.

3.2.1 Tipologías de estrategias didácticas con soporte tecnológico

a) Aprendizaje basado en proyectos (ABP) con entornos virtuales

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con apoyo tecnológico se basa en la colaboración para resolver problemas reales, utilizando plataformas de gestión de proyectos y entornos de aprendizaje en línea. Actúa como un puente pedagógico, fomentando la autonomía y el pensamiento crítico, e integrando herramientas como gestores de tareas, wikis y repositorios digitales (Guaña Moya et al., 2023). Estas plataformas hacen que sea más fácil organizar las diferentes etapas del proyecto —planificación, ejecución, evaluación— y permiten que los docentes sigan de cerca el progreso de los estudiantes.

b) Gamificación y ludificación digital

La gamificación se basa en los componentes del juego (puntos, medallas, niveles) incorporados dentro de una aplicación o entornos

gamificados para fortalecer la motivación intrínseca. Rivera Tejada et al. (2023) concluyen que la introducción de tableros de clasificación en plataformas de gestión del aprendizaje virtual (LMS) como Moodle o Google Classroom genera un aumento en la participación y el compromiso, y Fonseca Tualombo et al. (2025) reflejan que la gamificación del vocabulario aplicada al alumnado rural genera una mejora significativa en la retención léxica y la fluidez comunicativa.

c) Flipped classroom (aula invertida)

El modelo de aula invertida invierte el orden de la secuencia habitual, es decir, que los contenidos teóricos se consumen fuera del aula (videos, podcasts, lecturas interactivas) y que lo presencial se dedica a actividades prácticas y colaborativas (Rojas-Palacio et al., 2024). La utilización de repositorios de video didáctico y de plataformas de evaluación formativa en línea permite individualizar el ritmo del aprendizaje y concentrar la mediación directa del docente en resolver dudas y guiar proyectos.

d) Aprendizaje adaptativo mediante sistemas de recomendación

Los sistemas de aprendizaje adaptativo utilizan algoritmos que analizan el desempeño individual y proponen recursos didácticos adaptados a dicho desempeño. Lyndgaard, M. S., et al. (2024) también sugieren un marco de diseño multiescala que mezcla datos cognitivos, motivacionales y de estilo de aprendizaje en para ajustar de forma dinámica la dificultad y el tipo de actividad. Las plataformas de recomendación pueden incluir ejercicios de práctica automática o ejercicios de simulación interactiva.

e) Aprendizaje colaborativo en red

Las estrategias pedagógicas del aprendizaje colaborativo en red abogan por la co-construcción del conocimiento a través de foros de discusión, documentos compartidos o videoconferencias. En este sentido, Solano Solano et al. (2023) ponen de manifiesto la idoneidad del uso de foros asincrónicos y las sesiones sincrónicas a través de herramientas como Zoom o Microsoft Teams para conseguir el desarrollo de competencias comunicativas en lengua y literatura. La función del mediator tecnológico se desarrolla y concreta en el diseño de tareas que requieran tanto interdependencia positiva como responsabilidad individual.

f) Microlearning y cápsulas didácticas

El microlearning se fundamenta en ofrecer porciones cortas y concretas de contenido ideal para el uso en dispositivos móviles. Rosales-Garcia (2024) da cuenta del uso de Facebook y WhatsApp como canales por donde se distribuyen las cápsulas del aprendizaje en forma de noticias, infografías, cuestionarios de respuesta rápida con feedback inmediato, etc. Esta práctica se acomoda a los contextos informales y potencia el aprendizaje a lo largo de la vida.

g) Simulaciones y laboratorios virtuales

La experimentación de fenómenos o de procesos de ingeniería en un entorno controlado puede ser realizada por los estudiantes a través de simulaciones interactivas y laboratorios virtuales. Patiño et al. (2023) abordan casos de simuladores de circuitos eléctricos y biotecnología en forma de como los estudiantes pueden fijar variables, observar

resultados y hacer exploraciones de escenarios hipotéticos para identificar conclusiones. La mediación docente consiste en guiar la reflexión metacognitiva y la transferencia de los aprendizajes al contexto real.

h) Beneficios de las estrategias didácticas con soporte tecnológico

- Personalización y atención a la diversidad

Las TIC y TAC favorecen la adaptación de contenidos y actividades al nivel y estilo de aprendizaje de cada alumno, por lo que se reducen las brechas de rendimiento (Lyndgaard et al., 2024). Los sistemas adaptativos y la retroalimentación inmediata propician el aprendizaje de las competencias específicas.

- Mayor motivación y compromiso

El uso de dinámicas lúdicas y elementos interactivos aumenta la motivación intrínseca de los participantes, en especial en el caso de la virtualización de espacios donde la interacción voluntaria es crucial (Rivera Tejada y cols., 2023). La gamificación, las insignias digitales y los retos motivados promueven al mismo tiempo la perseverancia y la autoeficacia.

- Desarrollo de competencias digitales

El empleo autónomo y sistemático de las herramientas digitales fomenta la alfabetización mediática y el pensamiento computacional en educación. Los alumnos adquieren, de este modo, habilidades para gestionar información, comunicarse y trabajar en entornos digitales,

competencias que resultan fundamentales en la época del conocimiento (Cobeña-Napa et al., 2024).

- Flexibilidad y accesibilidad

Las plataformas en línea y los recursos a través de dispositivos móviles permiten disponer en cualquier momento y lugar de documentos educativos a medida de las características de los contextos rurales, los horarios no convencionales y las necesidades específicas (Fonseca Tualombo et al., 2025).

- Evaluación formativa continua

Las digitalidades permiten la recolección de los datos de la interacción o del desempeño para habilitar evaluaciones formativas en tiempo real, de tal manera se pueden modular las mediaciones pedagógicas y ofrecer retroalimentación in situ (Rojas-Palacio et al., 2024).

i) Desafíos y consideraciones en el diseño

- Brecha digital y acceso desigual

La integración del soporte tecnológico ha de tener en cuenta las infraestructuras existentes y las competencias digitales previas del profesor y de los estudiantes. Existe un límite para la adecuada equidad de la implementación con la falta de conectividad o de dispositivos (Guaña Moya et al., 2023).

- Formación docente

El aprovechamiento de las estrategias tecnológicas está supeditado a una continua capacitación de los docentes. En este sentido, es necesario crear programas de desarrollo profesional que tengan una combinación de pedagogía, tecnología y evaluación (Parra Bernal & Rengifo Rodríguez, 2021).

- Selección y adecuación de recursos

No todos los recursos digitales son aplicables a los contextos. El diseño tiene que partir de un análisis de necesidades, objetivos del aprendizaje y características del grupo, evitando la tecnofilia sin fundamento pedagógico (Velarde Dávila, 2020).

- Gestión de la sobrecarga cognitiva

La pluralidad de herramientas y notificaciones puede llevar a producir altos índices de distracción y de fatiga digital. Es menester poder programar actividades que compaginen la carga cognitiva y que permitan la atención sostenida (Lyndgaard et al., 2024).

- Privacidad y ética de datos

El uso de plataformas adaptativas y analítica de aprendizaje precisan de protocolos evidentes de privacidad, consentimiento informado y uso ético de los datos generados por la interacción del alumnado (Lyndgaard et al., 2024).

j) Principios de diseño de estrategias didácticas con soporte tecnológico

- Centralidad del estudiante

Diseñar actividades que fomenten la autonomía y el protagonismo del estudiante, permitiendo que este construya su conocimiento de manera activa a través de la selección y adaptación de recursos (Cobeña-Napa et al., 2024).

- Coherencia con objetivos de aprendizaje

Para evitar su uso meramente decorativo, cada herramienta y dinámica digital debe estar en consonancia con competencias actitudinales, de procedimiento o cognitivas que se hayan definido previamente (Solano Solano et al., 2023).

- Interactividad y feedback inmediato

Para afianzar el aprendizaje y estimular la autorregulación, incorporar preguntas interactivas, espacios de reflexión en conjunto y mecanismos automáticos de retroalimentación (Rivera Tejada et al., 2023).

- Escalabilidad y sostenibilidad

Elegir recursos de bajo costo o abiertos que posibiliten la adaptación y reproducción en diversos contextos educativos, fomentando así la continuidad de las mejores prácticas (Rosales-García, 2024).

- Integración de evaluación formativa y sumativa

La combinación de evaluaciones automáticas, como rúbricas digitales y cuestionarios en línea, con tareas auténticas, como proyectos y portafolios, permite tener una visión integral del progreso de los estudiantes (Rojas-Palacio et al., 2024).

Ejemplificaciones prácticas

- Proyecto de investigación multimedia en bachillerato

Poner en práctica un ABP en el que los alumnos generan videos documentales y podcasts, empleando plataformas como Canva y Anchor. El maestro dirige etapas de guionización, grabación y edición, y utiliza rúbricas digitales para la evaluación formativa (Guaña Moya et al., 2023).

- Simulador de circuitos eléctricos en ingeniería

Empleo de simuladores web (por ejemplo, PhET) en un salón de clases invertido. El alumno observa teorías en videos y posteriormente experimenta en el simulador; el profesor modera un foro de discusión para aclarar dudas y profundizar en el análisis de resultados (Patiño et al., 2023).

- Gamificación de vocabulario rural

Rojas-Palacio et al. (2024) presentan un protocolo en el que, después de determinar los estilos sensoriales de los estudiantes, se les encargan tareas que involucran la vista, el oído o el movimiento físico en un LMS.

La plataforma rastrea las interacciones y el profesor hace un seguimiento individualizado.

En conclusión, las estrategias de enseñanza con soporte tecnológico son un elemento esencial para promover la mediación pedagógica en las diferentes configuraciones de los contextos educativos. La aplicación de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, el aula invertida y el aprendizaje adaptativo, entre otras, redundan en múltiples ventajas como, por ejemplo, la personalización del proceso de formación, el aumento de la motivación y el compromiso, el desarrollo de competencias digitales y la flexibilidad de acceso al conocimiento. Sin embargo, su éxito dependerá de un diseño pedagógico que esté alineado con los objetivos de aprendizaje, del desarrollo profesional del profesorado y de la garantía de un acceso equitativo a la tecnología.

Igualmente, la elección de las herramientas debe satisfacer las verdaderas necesidades del alumnado y del contexto institucional, evitando la sobrecarga de información y garantizando el uso ético de los datos. La mediación docente apoyada por recursos digitales va más allá de ser simplemente un flujo de contenidos para transformarse en un acompañamiento reflexivo y colaborativo que favorece la construcción activa del saber.

Por último, las estrategias de estas prácticas deben apoyarse en soluciones de bajo coste (o soluciones de código abierto), espacios de formación de los docentes o comunidades de práctica que comparten experiencias y aprendizajes. Así pues, la educación mediada por la tecnología no solo transforma la dinámica del aula; también ayuda a

formar ciudadanos críticos, autónomos y que estén preparados para afrontar los retos que propone la sociedad del conocimiento.

3.3 Evaluación y retroalimentación en entornos digitales

En los procesos de enseñanza-aprendizaje, particularmente en los digitales, la evaluación y el feedback son elementos fundamentales. La incorporación de herramientas tecnológicas ha cambiado los métodos de evaluación y las dinámicas de retroalimentación, lo que ha facilitado una interacción más constante, individualizada y formativa. Esta investigación conceptual estudia los principios teóricos y las prácticas pedagógicas vinculadas a la retroalimentación y la evaluación en entornos digitales, enlazando resultados de investigaciones recientes y destacando los desafíos y oportunidades para alumnos y profesores.

3.3.1 Fundamentos de la evaluación formativa en entornos digitales

La evaluación formativa se entiende como un proceso constante que tiene como objetivo notificar al docente y al aprendiz acerca de los avances y obstáculos, para guiar el ajuste de las estrategias instruccionales (Velasquez Díaz, 2024). Esta modalidad se fortalece en los entornos digitales a través de:

- Supervisión en tiempo real: Las plataformas LMS (Learning Management Systems) posibilitan la recopilación de datos sobre el rendimiento y la interacción en tiempo real, lo que permite hacer diagnósticos precisos y veloces (Ramos Cirineo, 2024).

- Recursos TIC para demostrar el aprendizaje: La implementación de rúbricas digitales, foros de debate, proyectos colaborativos y cuestionarios en línea proporciona diversas fuentes de información acerca del rendimiento del alumno (Galecio Mora et al., 2025).
- Evaluación propia y evaluación conjunta: Los portafolios electrónicos y las wikis son instrumentos que ayudan a los alumnos a revisar tanto su propio trabajo como el de sus compañeros, fomentando así la metacognición y la responsabilidad compartida en el aprendizaje (Moreno Romero & Rochera Villach, 2022).

Estos elementos configuran una evaluación formativa mediada por tecnología que favorece la personalización del aprendizaje y la toma de decisiones fundamentadas en datos.

3.3.2 Características de la retroalimentación efectiva

La retroalimentación efectiva se define como aquella que es oportuna, constructiva y orientada al proceso de aprendizaje (Alarcón Trillo de Suazo et al., 2024). En entornos digitales, se identifican las siguientes características clave:

- Inmediatez: Según De Angelis y Santonicola (2021), la posibilidad de brindar comentarios cuando el alumno ha terminado una tarea incrementa la importancia y el interés por mejorar.

- Claridez y especificidad: Los mensajes claros que se refieren a criterios específicos y evidencias objetivas ayudan al aprendiz a entender sus logros y errores (Solis Trujillo et al., 2025).
- Retroalimentación de múltiples modalidades: La experiencia se mejora y se acomoda a diferentes estilos de aprendizaje cuando el texto, el audio y el video se combinan para dar la retroalimentación (Jensen et al., 2021).
- Enfoque hacia la conversación: El intercambio bidireccional, que permite al estudiante pedir aclaraciones y al docente desarrollar sugerencias en detalle, se ve favorecido por el uso de plataformas de videoconferencia o foros privados (Elkington & Irons, 2025).

Estas dimensiones potencian la función formativa de la retroalimentación, transformándola en un proceso interactivo y dinámico.

3.3.3 Herramientas digitales para la evaluación y retroalimentación

La literatura reciente identifica diversas herramientas y recursos TIC que sustentan prácticas innovadoras de evaluación y retroalimentación:

- Sistemas de respuesta instantánea (clickers, apps móviles): Permiten que el maestro obtenga respuestas en tiempo real, evalúe patrones de entendimiento y brinde retroalimentación inmediata (Cosi et al., 2020).
- Laboratorios virtuales y entornos simulados: Proporcionan experiencias prácticas en línea que pueden ser evaluadas y

retroalimentadas de manera automatizada a través de indicadores de rendimiento (Galecio Mora et al., 2025).

- Portafolios digitales: Plataformas como Google Sites o Mahara permiten que el profesor deje comentarios directamente en los artefactos digitales, lo que permite la documentación de evidencias de aprendizaje a largo plazo (Moreno Romero & Rochera Villach, 2022).
- Análisis de Learning Analytics: Sistemas que producen paneles de control con indicadores de tiempo dedicado, resultados en actividades y participación, orientando decisiones pedagógicas fundamentadas en datos (Ramos Cirineo, 2024).
- Chatbots y asistentes virtuales: Automatizan respuestas a consultas frecuentes y ofrecen pistas o sugerencias, liberando tiempo docente para retroalimentación de mayor profundidad (Schildkamp et al., 2020).

Estas tecnologías no solo diversifican los medios de evaluación, sino que también amplían las posibilidades de interacción y seguimiento continuo.

3.3.4 Procesos y pautas para una retroalimentación formativa en línea

Para maximizar el impacto de la retroalimentación, es crucial diseñar protocolos claros que consideren:

- Criterios y metas compartidos: Establecer desde el principio los indicadores de éxito y transmitirlos al alumno, para que la retroalimentación haga referencia siempre a criterios acordados (Solis Trujillo et al., 2025).
- Calendario de interacciones: Evitar la acumulación de comentarios al final del módulo mediante la programación de devoluciones regulares después de entregas parciales (Velasquez Díaz, 2024).
- Grado de detalle calibrado: Fusionar la retroalimentación integral (una visión general del rendimiento) con observaciones concretas en partes esenciales de la tarea (De Angelis & Santonicola, 2021).
- Promoción de la autorregulación: Impulsar al alumno a ajustar su aprendizaje de manera autónoma mediante la inclusión de preguntas reflexivas o sugerencias de recursos en cada retroalimentación (Jensen et al., 2021).
- Cierre y seguimiento del ciclo: Asegurarse de que el alumno haya incorporado las recomendaciones en trabajos más adelante, para cerrar el ciclo educativo y fortalecer lo aprendido (Alarcón Trillo de Suazo et al., 2024).

La sistematización de estos procesos favorece la coherencia y la efectividad de la mediación pedagógica digital.

3.3.5 Percepciones y actitudes del estudiantado

Diversos estudios han analizado cómo perciben los estudiantes la evaluación y la retroalimentación en línea:

- **Evaluación de la inmediatez:** Los alumnos aprecian recibir retroalimentación rápida, lo que fortalece su motivación y confianza en el proceso de aprendizaje (Moreno Romero & Rochera Villach, 2022).
- **Preferencia por comentarios detallados:** Se prefiere recibir informes personalizados y detallados en lugar de comentarios automáticos o generales (Sevillano Sinca et al., 2025).
- **Sensación de compañía:** El uso de herramientas digitales que permite una frecuente interacción con el maestro reduce la sensación de aislamiento que puede surgir en ocasiones con la educación en línea (Elkington & Irons, 2025).
- **Desafíos de sobrecarga:** Para evitar que los alumnos se sientan abrumados con un exceso de comentarios sin priorizar, es fundamental la claridad y el enfoque selectivo (Velasquez Díaz, 2024).

Comprender estas percepciones es vital para ajustar prácticas y asegurar que la retroalimentación cumpla su función facilitadora y motivadora.

3.3.6 Retos y consideraciones éticas

El uso de tecnologías para evaluación y retroalimentación también plantea desafíos:

- **Protección de datos y privacidad:** El análisis y la recopilación de interacciones deben seguir las leyes que protegen la información personal (Ramos Cirineo, 2024).
- **Diferencia digital:** La equidad en la obtención de retroalimentación a tiempo puede verse afectada por desigualdades en el acceso a dispositivos y a la conectividad (Galecio Mora et al., 2025).
- **Dependencia de la tecnología:** Schildkamp et al. (2020) advierten que se corre el peligro de dar prioridad a herramientas automáticas por encima del aspecto relacional del feedback, lo cual despersonaliza la interacción pedagógica.
- **Educación de los docentes:** La eficacia de estas prácticas está condicionada a las habilidades pedagógicas y digitales del profesorado, lo que demanda programas para el desarrollo profesional constante (Cosi et al., 2020).

Abordar estos aspectos éticos y técnicos es indispensable para garantizar la calidad y la justicia en los procesos evaluativos digitales.

La incorporación de estrategias de evaluación y retroalimentación en entornos digitales fortalece la labor pedagógica al posibilitar procesos formativos continuos, adaptados a las necesidades individuales y

sustentados en información objetiva. La provisión de comentarios en tiempo real y en diversos formatos, articulada con el uso de herramientas tecnológicas como los sistemas de gestión del aprendizaje, los portafolios digitales y los aplicativos de respuesta instantánea, contribuye a consolidar un circuito de retroalimentación activo y colaborativo que promueve la autonomía y la participación estudiantil.

Sin embargo, para asegurar su efectividad, resulta imprescindible definir criterios de evaluación transparentes, programar devoluciones sistemáticas y verificar el impacto de dichas orientaciones en las acciones posteriores del estudiante. A la par, es necesario considerar dimensiones éticas y técnicas —como la seguridad de la información, las desigualdades en el acceso tecnológico y la capacitación docente— con el fin de sostener la calidad y la equidad del proceso evaluativo.

De este modo, la implementación crítica y consciente de tecnologías para evaluar y retroalimentar transforma la dinámica educativa, consolidando un intercambio permanente entre docentes y estudiantes que favorece el aprendizaje profundo y significativo.

CAPÍTULO IV

4 RETOS Y PROYECCIONES HACIA UNA EDUCACIÓN SOSTENIBLE

4.1 Brechas digitales y equidad educativa

La revolución digital ha transformado radicalmente los métodos de enseñanza y aprendizaje, al incorporar herramientas tecnológicas que brindan posibilidades inéditas para todos. Sin embargo, las condiciones para sacar partido de estas innovaciones no son equitativas, lo cual revela la persistencia de disparidades digitales que socavan la igualdad en la educación. Ante los retos presentes y la ambición de forjar un sistema educativo perdurable, resulta crucial analizar las causas subyacentes de estas desigualdades y su vínculo con la justicia social, el acceso a los recursos disponibles y la excelencia en la formación que se imparte a los alumnos.

4.1.1 Conceptualización de la brecha digital

La diferencia digital se refiere a las desigualdades que hay entre diversos grupos de personas en cuanto a la posibilidad de acceder, usar y qué tan buenas son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (De la Cruz-Veliz et al., 2025). Dicho de otro modo, esta falta de igualdad se ve sobre todo en tres aspectos:

- Acceso físico: Disponibilidad de dispositivos y conectividad.
- Competencias digitales: Habilidades para utilizar eficazmente las TIC.

- Uso significativo: Capacidad de emplear la tecnología de forma crítica y creativa (Miras et al., 2023).

a) Dimensión de acceso físico

La falta de servicios esenciales y una conexión a internet estable complican el acceso a plataformas de aprendizaje en línea, generando una problemática que agrava las brechas económicas y sociales (Arequipa Sagñay et al., 2025; Raihan et al., 2025). En países en vías de desarrollo, tanto la inversión pública como los recursos destinados por el sector privado juegan un papel clave para mitigar esta desigualdad (Yalalem Assefa et al., 2025).

b) Dimensión de competencias digitales

No basta solo con disponer de dispositivos; es necesario que tanto profesores como alumnos logren mejorar sus capacidades con la tecnología. Saber de lo digital tiene que ver con saber usar aparatos, pero también con pensar bien y de forma correcta cómo usar la información (Cerezo-Santana et al., 2025). Si no se conocen los lugares digitales, es más probable que alguien se quede fuera de la educación y que no se aprenda tan bien (Ancheta-Arrabal et al., 2021).

c) Dimensión de uso significativo

El uso de la tecnología debe orientarse hacia la mejora de los procesos de aprendizaje. Tener acceso a ella solo como una herramienta no asegura que todos tengan las mismas oportunidades: es necesario incluir métodos de enseñanza que fomenten el trabajo en equipo, la imaginación y la capacidad de solucionar problemas (Weisberg & Dawson, 2024; Liu et al., 2024).

4.1.2 Equidad educativa y justicia social

La igualdad educativa implica que todos los estudiantes, sin importar su situación en la que se encuentren, tengan las mismas oportunidades para aprender (Zambrano Sarzosa et al., 2024). Esto se relaciona con la justicia social e implica ayudar a quienes más lo necesitan (Yalalem Assefa et al., 2025).

4.1.3 Enfoque de gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento en los entornos educativos digitales tiene como propósito compartir buenas prácticas y asegurar que los recursos estén al alcance de todos. Según Arequipa Sagñay et al. (2025), una estrategia verdaderamente efectiva es aquella que no solo garantiza el acceso a la tecnología, sino que también impulsa la formación docente, promoviendo así la creación de comunidades de aprendizaje más colaborativas e inclusivas.

a) Perspectiva de género

La diferencia entre hombres y mujeres en cuanto a habilidades digitales sigue existiendo en América Latina, con mujeres y niñas subrepresentadas en carreras STEM y con menos exposición a ambientes tecnológicos (Ancheta-Arrabal et al., 2021). Para solucionar estas diferencias, se necesitan programas que incluyan a todos, que muestren ejemplos a seguir y que sean lugares sin ideas preconcebidas.

b) Impacto de la brecha digital en el proceso enseñanza-aprendizaje

La falta de herramientas tecnológicas y capacidades limita que se participe de manera activa en lugares virtuales, lo que afecta el desempeño en la escuela y las ganas de aprender (Cerezo-Santana et al., 2025). Además, el no tener acceso a lo digital disminuye el intercambio de culturas y el trabajo en equipo con otros países (Zambrano Sarzosa et al., 2024).

c) Acceso a la información educativa

La disponibilidad desigual de plataformas y contenidos digitales causa diferencias en la calidad de la información que se recibe. De la Cruz-Veliz et al. (2025) resaltan que los estudiantes que más pueden acceder a internet exploran recursos con fotos y videos, mientras que otros usan materiales en papel, que no son tan interactivos ni se actualizan seguido.

d) Liderazgo escolar y contexto post-digital

Liu et al. (2024) argumentan que los líderes en la educación deben cambiar para adaptarse a un mundo donde lo digital ya no es algo nuevo, sino que es algo que siempre estará presente. En este sentido, los directores tienen el reto de garantizar que las instituciones cuenten con las herramientas adecuadas y, al mismo tiempo, fomentar una cultura escolar centrada en el aprendizaje continuo y en la innovación pedagógica.

e) Retos hacia una educación sostenible

Para avanzar hacia una educación verdaderamente sostenible, es indispensable enfrentar los desafíos estructurales y culturales que mantienen viva la brecha digital y limitan las oportunidades de aprendizaje equitativo para todos.

f) Infraestructura y políticas públicas

Hacer que más áreas rurales tengan conexión a internet y la modernización de equipamiento escolar requieren inversiones sostenibles y decisiones políticas basadas en evidencias. Según el informe de la OCDE, es esencial contar con marcos normativos que promuevan la colaboración entre los gobiernos, el sector privado y las comunidades educativas, fortaleciendo así un ecosistema digital más equitativo y accesible para todos (Gottschalk & Weise, 2023).

g) Formación y desarrollo profesional

Los planes para ayudar a los maestros a crecer deben tener capacitación constante en formas modernas de enseñar y habilidades informáticas de alto nivel. Esto supone repensar los currículos de la formación inicial e implementar incentivos que motiven a los docentes a mantenerse actualizados de manera permanente (Raihan et al., 2025).

h) Cultura escolar y acompañamiento

Promover una cultura escolar favorable al uso responsable y crítico de la tecnología es fundamental hoy en día. Según Weisberg y Dawson

(2024), lograr que los futuros maestros piensen en la igualdad digital ayuda a crear clases que incluyan a todos y no repitan errores que dejen fuera a algunos.

4.1.4 Proyecciones para la equidad digital

La evolución de la tecnología educativa ofrece oportunidades para cerrar brechas si se diseñan estrategias integrales.

a) Inteligencia artificial y personalización

Las herramientas que usan inteligencia artificial pueden cambiar los contenidos según lo que cada persona necesita, lo que ayuda a que todos aprendan a un ritmo similar. Pero, para usarlas, es importante asegurarse de que se entienda cómo funcionan y que todos tengan las mismas oportunidades de usarlas y de tener los aparatos necesarios (Min Tang et al., 2024).

b) Plataformas colaborativas y aprendizaje abierto

El fomento de repositorios de recursos educativos abiertos (REA) y plataformas colaborativas ayuda a compartir contenidos buenos sin que cuesten dinero. Estas ideas promueven que la gente participe y ayudan a que la educación sea justa para todos en el mundo (Zambrano Sarzosa et al., 2024).

4.2 Enfoque social de la brecha digital

Más allá de tener los equipos necesarios, la brecha es un fenómeno social que necesita soluciones enfocadas en las personas. El estudio de

Yalalem Assefa et al. (2025) propone formas de lograr justicia social que tengan en cuenta las costumbres, los idiomas y la situación económica de las personas para crear normas que incluyan a todos.

a) Investigación y evaluación continua

La monitorización de indicadores de acceso, uso y competencias digitales permite ajustar estrategias de forma dinámica. El análisis detallado de Miras et al. (2023) destaca que es importante hacer estudios que duren mucho tiempo para saber si las normas para lograr igualdad digital realmente funcionan.

b) Estrategias de intervención y buenas prácticas

Para reducir la brecha digital y que la educación sea más igualitaria es clave utilizar estrategias coordinadas para abordar los tres aspectos del problema (acceso, competencias digitales y uso del medio). A continuación, hay algunas propuestas de estrategias que han sido útiles:

c) Programas de provisión tecnológica

La entrega de dispositivos y ayudar a pagar los servicios de internet ha demostrado que mejora el acceso a la tecnología para las personas que lo necesitan. Los proyectos del gobierno y los acuerdos entre el gobierno y las empresas, como “Tabletas para Todos” o el programa de internet gratis en las escuelas, pueden solucionar el problema de no tener los equipos necesarios si también se ofrece mantenimiento y ayuda técnica de forma continua (Arequipa Sagñay et al., 2025).

d) Formación docente centrada en TIC

Los profesores necesitan no solo saber de tecnología, sino también tener formas de enseñar que usen las tecnologías de la información y la comunicación de manera útil. Los cursos para que los profesores sigan aprendiendo deben incluir temas sobre:

- Diseño de actividades colaborativas en línea.
- Evaluación formativa mediante herramientas digitales.
- Adaptación de contenidos a múltiples formatos (video, simulación, realidad aumentada) (De la Cruz-Veliz et al., 2025).

e) Fomento de comunidades de práctica

Organizar a los docentes, tanto presencial como virtualmente, facilita el intercambio de recursos, la discusión de retos y la búsqueda conjunta de soluciones. Plataformas como los foros en línea, los grupos en redes sociales y las juntas en persona consolidan la colaboración y fomentan la adopción de métodos de enseñanza innovadores (Yalalem Assefa et al., 2025).

f) Recursos educativos abiertos (REA)

La creación y la difusión de REA aseguran una entrada sin costo y adaptable a materiales muy buenos. Iniciativas conjuntas de universidades, organizaciones sin fines de lucro y administraciones públicas han creado almacenes con manuales de enseñanza,

representaciones y espacios de experimentación en línea que ayudan sobre todo a grupos con escasos medios (Zambrano Sarzosa et al., 2024).

4.2.1 Políticas inclusivas de género y diversidad

Incorporar la perspectiva de género y la interculturalidad en programas tecnológicos es vital para alcanzar la justicia social. Esto implica:

- Crear contenido que esté libre de prejuicios y estereotipos.
- Fomentar que más niñas y mujeres se involucren en actividades relacionadas con las áreas STEM.
- Adaptar interfaces y tutoriales a múltiples lenguas y contextos culturales (Ancheta-Arrabal et al., 2021).

a) Modelos teóricos y marcos analíticos

El análisis de la brecha digital y la igualdad en la educación se basa en varias ideas generales que ayudan a entender los problemas y a guiar las acciones a seguir.

b) Modelo trifásico de la brecha digital

Originalmente propuesto por van Dijk, este modelo adapta sus fases al contexto educativo:

- Acceso tecnológico: Existencia de equipos y acceso a la red.
- Aptitud de uso: Destrezas prácticas e intelectuales.

- Repercusiones: Impacto en resultados escolares y perspectivas de empleo.

Este modelo ha sido mejorado con datos adicionales sobre el entorno, como qué tan buena es la conexión a internet, la ayuda técnica disponible y qué tanto usa la tecnología la familia (Miras et al., 2023).

c) Enfoque de justicia social digital

Yalalem Assefa et al. (2025) integran la justicia social con la educación digital, planteando cuatro principios fundamentales:

- Redistributivo: Distribución igual de los recursos.
- Reconocimiento: Apreciación y respeto por las identidades culturales.
- Participación: Inclusión en la toma de decisiones tecnológicas.
- Representación: Voz de los grupos vulnerables en políticas TIC.

d) Teoría del capital digital

Según las ideas de Bourdieu sobre el capital social y cultural, las habilidades digitales y las conexiones en el ámbito tecnológico son herramientas que mejoran el desempeño escolar y ayudan a moverse mejor en la sociedad (Raihan et al.).

e) Evaluación y monitoreo de la equidad digital

Para asegurar que las acciones realmente generen un impacto positivo, es necesario contar con sistemas de evaluación que permitan conocer y

medir los avances de manera seguida. Estos sistemas deben centrarse en tres aspectos clave:

- Indicadores de acceso
 - Evaluar cuántos estudiantes cuentan con dispositivo propio y además una conexión estable a internet.
 - Calidad promedio del servicio de internet (velocidad, latencia).
- Indicadores de competencias
 - Resultados en pruebas de alfabetización digital.
 - Conocer el nivel de confianza que docentes y estudiantes tienen al usar la tecnología, a través de encuestas validadas (De la Cruz-Veliz et al., 2025).
- Indicadores de uso significativo
 - Observar con qué frecuencia se promueven actividades que desarrollen el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo en entornos digitales.
 - Nivel de integración de los recursos educativos abiertos (REA) en el currículo escolar.

Implementar evaluaciones periódicas permite ajustar estrategias y garantizar que los recursos lleguen a quienes realmente lo necesitan (Gottschalk & Weise, 2023).

4.2.2 Lecciones de experiencias internacionales

El análisis de políticas en países de la OCDE y en América Latina ofrece aprendizajes clave:

a) Caso Finlandia

En las escuelas, la disponibilidad de recursos digitales está al alcance de todos, sin costo alguno. Aparte, se prioriza la actualización constante de los maestros y la promoción de un ambiente de seguridad y libertad laboral. Debido a esto, las herramientas tecnológicas se aprovechan de maneras variadas e innovadoras, animando iniciativas conjuntas que mejoran el proceso educativo (Gottschalk & Weise, 2023).

b) Caso Brasil

Iniciativas como *ProInfo* y el programa *Un Ordenador por Alumno* han conseguido proporcionar equipos sin dejar de lado la formación de los profesores. A pesar de esto, aún existen diferencias entre regiones que exigen prestar atención a las áreas rurales y las comunidades originarias (Miras et al., 2023).

c) Caso Ecuador

Según Arequipa Sagñay et al. (2025), la gestión del conocimiento en plataformas nacionales ha mejorado la coordinación entre ministerios y universidades. Sin embargo, la viabilidad económica y la conservación de los aparatos siguen siendo problemas graves.

4.2.3 Proyección futura: Innovación y escenarios emergentes

a) Realidad extendida (XR) y laboratorios virtuales

La realidad aumentada y virtual abren puertas a vivencias profundas en ciencias y artes, disminuyendo la necesidad de laboratorios tradicionales. Para implementarlas bien, hay que ver si son asequibles y capacitar a los profesores (Min Tang et al., 2024).

b) Aprendizaje basado en datos (Learning Analytics)

Analizar montañas de información educativa nos ayuda a crear caminos de estudio a medida y ver dónde flaquean los estudiantes al instante. Es vital garantizar la privacidad y ser claros sobre cómo usamos sus datos (Liu et al., 2024).

c) Tecnologías móviles y ubiquitous learning

Gracias a que casi todos tienen un móvil, se puede aprender en cualquier sitio y cuando sea. Si hacemos materiales pensando en el móvil, llegaremos a más gente, sobre todo en áreas con poco internet (De la Cruz-Veliz et al., 2025).

d) Gobernanza colaborativa

Tener un sistema donde participen el gobierno, empresas, universidades y la gente común asegura que los proyectos para que todos tengan acceso a lo digital sigan adelante, sin depender de quién esté en el poder o de ayudas que llegan una vez (Gottschalk & Weise, 2023).

4.3 Educación con tecnología y desarrollo sostenible

La incorporación de la tecnología educativa en los procesos orientados al desarrollo sostenible implica mucho más que aprender a usar computadoras o aplicaciones. Se trata de una mirada integral donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se convierten en aliadas pedagógicas para comprender, analizar y actuar frente a los desafíos ambientales, sociales y económicos que plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Avendaño & Febres Cordero-Briceño, 2019). Bajo este enfoque, las competencias digitales no solo abarcan el manejo de herramientas, sino también la capacidad de utilizarlas con sentido crítico y responsable, de modo que favorezcan actitudes y habilidades orientadas al bien común y a la sostenibilidad (Milkova, Moldoveanu & Krcil, 2025).

Conviene recordar que la Educación Ambiental nació en los años setenta con el propósito de sensibilizar sobre el cuidado de la naturaleza. Con el tiempo, la Educación para el Desarrollo Sostenible amplió este horizonte al incluir las dimensiones sociales y económicas del desarrollo. Conforme avanzaron las tecnologías digitales, estas dos corrientes educativas evolucionaron hacia estrategias más dinámicas, donde el estudiantado investiga, analiza y propone soluciones reales en su entorno, en lugar de limitarse a recibir información (Muguerza Amigorena & Chalmeta, 2020).

Los avances pedagógicos muestran que la tecnología bien utilizada fomenta un aprendizaje activo, participativo y colaborativo. Por ejemplo, los entornos virtuales centrados en proyectos permiten explorar

problemas de sostenibilidad contextualizados y diseñar acciones que respondan a necesidades reales de la comunidad (Real Roby, Mora Herrera & Contreras Moscol, 2023). Asimismo, las simulaciones y laboratorios digitales ayudan a comprender fenómenos complejos, mientras que los recursos educativos abiertos amplían el acceso al conocimiento alineado con los ODS (Ramírez-Montoya et al., 2023; Zambrano-Rodríguez et al., 2025).

La evidencia más reciente demuestra que un enfoque integral de la EDS en los niveles escolares, que articule lo ambiental, social y económico, contribuye al desarrollo de la competencia de acción para la sostenibilidad: conocer qué hacer, creer en la propia capacidad de transformación y visualizar impactos concretos. Esto solo es posible cuando el aprendizaje se construye de manera reflexiva y desde múltiples disciplinas (Olsson, Gericke & Boeve-de Pauw, 2022).

En la actualidad, el concepto de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) representa un paso más en la evolución de las TIC al centrarse específicamente en fortalecer las capacidades para la sostenibilidad. Plataformas colaborativas, herramientas multimedia y sistemas de analítica educativa están permitiendo personalizar el aprendizaje y formar profesionales más críticos y comprometidos con los retos del planeta (Venegas Mejía et al., 2024).

El modelo de educación abierta cobra un papel fundamental al eliminar barreras, fomentar el trabajo colectivo y conectar saberes desde diversas disciplinas, logrando que más personas puedan sumarse a la construcción de soluciones para los ODS (Ramírez-Montoya et al.,

2023). De igual forma, enfoques como el pragmatismo tecnológico, que aprovechan herramientas accesibles como Google Earth, brindan oportunidades para el análisis crítico del Antropoceno y la indagación basada en evidencia (Rincón Díaz, 2023).

Sin embargo, el camino no está exento de dificultades. Todavía persisten la brecha digital, la falta de formación continua y cierta resistencia al cambio, lo cual limita el despliegue equitativo de estas propuestas innovadoras (Morales-Loor et al., 2025). También es necesario avanzar hacia sistemas de evaluación y currículos más coherentes con los principios de sostenibilidad para que estas transformaciones tengan efectos duraderos (Gallardo Ríos et al., 2025).

Finalmente, nuevos enfoques como el de las “arquitecturas de horizontes” nos invitan a diseñar ecosistemas educativos flexibles, escalables y preparados para responder a los cambios propios de un mundo digital y sostenible al mismo tiempo (Yin, Bi & Ji, 2020). Unido a esto, el modelo de las “transiciones gemelas” destaca la importancia de impulsar universidades que integren en conjunto la innovación tecnológica y las prácticas ecológicas, tanto en la enseñanza como en la gestión institucional (Yin et al., 2020).

4.3.1 Retos institucionales y pedagógicos en la educación sostenible con tecnología

Reflexionar sobre los retos para consolidar la educación sostenible mediada por tecnología requiere que se ocupen al mismo tiempo las dinámicas de los sistemas educativos a nivel macro y micro, para que

las políticas de alto nivel se conviertan en prácticas efectivas dentro del aula.

a) Nivel macro: Políticas públicas y marco normativo

Es esencial que las políticas públicas incluyan la sostenibilidad digital como un eje transversal a nivel macro. Esto significa que, además de proporcionar dispositivos y conectividad a las escuelas, se deben establecer marcos normativos que fomenten la implementación de métodos pedagógicos novedosos. Las alianzas entre el sector público y el privado, como "Apadrina una escuela", presentada por Gallardo Ríos et al. (2025), evidencian la forma en que la formación y los recursos compartidos pueden reducir las disparidades digitales. No obstante, estos esfuerzos deben ser articulados con revisiones curriculares que incorporen de manera explícita los objetivos de desarrollo sostenible en todas las materias, para que la sostenibilidad deje de ser un asunto aislado y se transforme en un principio organizador del currículo.

b) Nivel micro: Formación y colaboración docente

En el ámbito micro, la mediación tecnológica está determinada por la labor docente. Morales-Loor et al. (2025) advierten que los educadores, si no tienen formación continua y espacios de colaboración profesional, tienden a perpetuar las metodologías tradicionales, desaprovechando así el poder de transformación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Para contrarrestar esta tendencia, es esencial crear programas de desarrollo profesional que se fundamenten en competencias digitales sustentables, que integren modalidades presenciales y virtuales, incluyan tutorías, promuevan comunidades de

práctica e implementen evaluaciones genuinas enfocadas en la mediación pedagógica de la tecnología con propósitos de sostenibilidad.

4.3.2 Modelado de fenómenos complejos y co-creación curricular

La habilidad de las tecnologías para representar fenómenos a diversas escalas enriquece el entendimiento profundo de la complejidad social y ecológica, que es esencial para la Educación para el Desarrollo Sostenible. Milkova et al. (2025) emplean la teoría ecológica de Bronfenbrenner para examinar la forma en que los espacios digitales de aprendizaje afectan tanto el desempeño académico como la adquisición de habilidades digitales. La investigación demuestra que los alumnos de ciencias sociales no solo mejoran su rendimiento al adquirir habilidades técnicas, sino también cuando intervienen en la creación conjunta de actividades que imitan procesos auténticos de gestión de proyectos e investigación. Este descubrimiento indica que se necesitan lugares de co-creación curricular donde los estudiantes adopten funciones activas como gestores de proyectos sostenibles e investigadores.

a) Evaluación de procesos y resultados

Para evaluar la educación con tecnología para la sostenibilidad, se requieren métricas que tengan la capacidad de capturar elementos complejos, como el análisis crítico, la ética medioambiental, la solución de problemas reales y el trabajo colaborativo, además de los habituales saberes declarativos y capacidades discretas. La analítica de aprendizaje, como lo referencian Venegas Mejía et al. (2024), brinda la oportunidad de recopilar datos sobre interacciones en plataformas digitales y estudiar modelos de implicación, participación y adquisición

de habilidades sostenibles. No obstante, su aplicación incluye desafíos técnicos y éticos relacionados con la privacidad de los alumnos y con la interpretación estricta de los indicadores, lo que requiere establecer marcos para gobernar los datos educativos fundamentados en principios de transparencia e igualdad.

4.3.3 Proyecciones tecnológicas para la sostenibilidad

a) Inteligencia artificial y personalización pedagógica

La convergencia de la inteligencia artificial (IA) con la educación para la sostenibilidad dibuja panoramas de personalización y flexibilidad pedagógica. Los sistemas de inteligencia artificial pueden examinar en tiempo real el avance de los alumnos en competencias sostenibles y proponer tareas, proyectos o contenidos que coincidan con sus intereses y necesidades educativas, lo cual ayuda a la autorregulación al ofrecer un feedback exacto sobre el rendimiento (Zambrano-Rodríguez et al., 2025). Sin embargo, para que las recomendaciones no perpetúen desigualdades ni pasen por alto puntos de vista importantes sobre la sostenibilidad, es necesario una alfabetización crítica en torno a algoritmos y sesgos de datos.

b) Realidad extendida para experiencias inmersivas

Las tecnologías XR, que abarcan la realidad virtual, aumentada y mixta, tienen el potencial de generar ambientes inmersivos en los que los alumnos puedan analizar situaciones futuras impactadas por el cambio climático, la desigualdad social y la reducción de la biodiversidad. La simulación de territorios amenazados o ecosistemas que están

recuperándose brinda experiencias sensoriales y emocionales que fortalecen el compromiso ético y la conciencia medioambiental. Su democratización a través de dispositivos móviles económicos y plataformas web accesibles podría extender su alcance, a pesar de que generalmente se vinculan a costos elevados, siempre que los proyectos pedagógicos se enfoquen en el trabajo colaborativo entre disciplinas y en la solución de problemas.

c) Internet de las cosas y aulas vivientes

La difusión de redes 5G y el crecimiento del Internet de las Cosas (IoT) generan posibilidades para los llamados "aulas vivas", que son entornos de aprendizaje vinculados con la realidad. Los sensores ambientales que miden la humedad, el aire o la temperatura pueden incorporarse en proyectos escolares, lo cual posibilita que los alumnos recojan información local y colaboren con acciones de vigilancia ecológica en su comunidad. Este vínculo directo con el territorio robustece la dimensión social de la sostenibilidad al incluir a agentes locales y crear conocimiento localizado, como lo muestran las propuestas de huertas urbanas e iniciativas de reciclaje que Mugerza Amigorena y Chalmeta (2020) han registrado.

d) Redes globales de colaboración e internacionalización

La internacionalización de la educación sostenible, facilitada por la tecnología, sugiere el establecimiento de redes de aprendizaje a nivel mundial en las que alumnos de diferentes países cooperan en proyectos de investigación-acción. El intercambio de puntos de vista culturales y experiencias se ve favorecido por estas redes, que están potenciadas por

conferencias virtuales, plataformas de colaboración masiva y comunidades de práctica. Esto contribuye a una mejor comprensión de los problemas locales y globales. La educación abierta es fundamental en este contexto porque ofrece cursos en línea masivos y recursos multilingües especializados en sostenibilidad, que se articulan con iniciativas de aprendizaje-servicio y laboratorios ciudadanos.

e) Síntesis de líneas de acción

Diseñar experiencias pedagógicas basadas en proyectos reales, evaluar competencias complejas utilizando analítica de aprendizaje ética, capacitar a los docentes en competencias digitales sostenibles, adoptar IA y XR de manera responsable, vincular el aula con el entorno mediante IoT y establecer redes colaborativas globales son algunas de las dimensiones que deben considerarse para lograr una educación sostenible mediada por tecnología. Estas líneas constituyen un panorama de innovación educativa en el que las TIC no son vistas simplemente como herramientas, sino como ejes centrales para desarrollar una ciudadanía crítica, creativa y comprometida con la sostenibilidad.

4.4 Tendencias futuras en la mediación pedagógica

La mediación pedagógica, que se define como el proceso de acompañamiento y apoyo intencional al aprendizaje a través de medios tecnológicos y didácticos, es cada vez más importante en el contexto de la educación para la sostenibilidad. La rápida digitalización y las crecientes necesidades sociales y ambientales exigen replantear el papel del mediador pedagógico, sus métodos y los espacios de aprendizaje que

promueven la adquisición de habilidades para una coexistencia armoniosa con el medio social y natural. Esta sección examina las tendencias más significativas que darán forma al futuro de la mediación pedagógica enfocada en una educación sostenible.

4.4.1 Integración de aulas híbridas y entornos poliédricos

La modalidad híbrida, que consiste en la coexistencia de entornos virtuales y presenciales, se ha consolidado como un espacio de mediación que va más allá de la dicotomía "presencial frente a online". La Universidad Veracruzana ha posibilitado que los profesores redefinan su función hacia la promoción de experiencias de aprendizaje inclusivas y adaptables, al combinar la interacción sincrónica con tareas en colaboración a través de plataformas digitales, gracias a las aulas híbridas (Krayem et al., 2024). Los ambientes poliedros, en los cuales diferentes dispositivos, espacios físicos modificados y ecosistemas de software educativo interoperable fomentan procesos de aprendizaje ubicuo, adaptable y enfocado en la sostenibilidad, son la tendencia futura.

4.4.2 Mediación estética y comunicativa para la conciencia ecológica

La pedagogía estética y comunicativa se perfila como un instrumento esencial para fomentar comportamientos proambientales y humanizar la educación. La habilidad del arte y la narración para crear conciencia crítica y responsabilidad ética en los alumnos es resaltada por Alzate-Ortiz y Castañeda-Patiño (2020). La mediación pedagógica fundamentada en la estética se refiere a proyectos de varias disciplinas que combinan narrativas visuales, actuaciones escénicas y medios

audiovisuales para crear conciencia sobre los problemas del medio ambiente. La tendencia es hacia el establecimiento de "laboratorios ecológicos virtuales" del arte, en los que el profesor desempeñe un papel de mediador, orientando reflexiones interactivas sobre cuestiones estéticas y éticas.

a) Enfoque sistémico y colaborativo en contextos latinoamericanos

Jiménez-Pitre, Molina-Bolívar y Gámez Pitre (2023) muestran que cada vez más se adoptan perspectivas sistémicas en la mediación pedagógica, las cuales vinculan elementos culturales, socioeconómicos y tecnológicos. Entre las tendencias futuras, sobresale la creación de redes colaborativas regionales que incorporen universidades, entidades comunitarias y gobiernos locales con el objetivo de co-construir programas digitales enfocados en la sostenibilidad. Estas redes contribuyen a que se transfieran buenas prácticas y se generen repositorios abiertos de recursos educativos, lo cual potencia la mediación como un proceso en el que intervienen las partes y tiene en cuenta el contexto.

b) Acompañamiento digital de estudiantes y familias

La mediación no se restringe al salón de clases, sino que abarca también el hogar y la comunidad. Chávez, Torres y Cadenillas (2021) resaltan lo importante que es brindar apoyo digital a los alumnos y a sus padres, especialmente en situaciones de brecha tecnológica. Las plataformas completas de seguimiento y comunicación que empleen sistemas de retroalimentación en tiempo real y análisis del aprendizaje son la tendencia a futuro. Los mediadores pedagógicos tendrán que adquirir

habilidades digitales avanzadas para analizar datos de interacción, ofrecer tutorías a medida y fomentar la inclusión digital en el hogar.

c) Liderazgo intercultural y justicia social

La justicia social y la equidad son elementos esenciales para alcanzar la sostenibilidad en el ámbito educativo. Según Lee (2025), existen sistemas de liderazgo en la escuela que se enfocan en la interseccionalidad. En estos sistemas, los mediadores pedagógicos movilizan los recursos culturales de las comunidades racializadas y dan prioridad a una amplia variedad de intereses estudiantiles. Esta tendencia sugiere la aplicación de prácticas mediadoras que entiendan las identidades múltiples y enfrenten desigualdades históricas a través de proyectos de acción social, estrategias colaborativas y diálogos críticos, incorporando tecnología con un objetivo emancipador.

d) Diseño creativo para el aprendizaje transformador

En su investigación, Robertson et al. (2025) analizan la relación entre el aprendizaje creativo y el desarrollo sostenible, subrayando que la mediación pedagógica tiene que promover procesos de pensamiento divergente, resolución conjunta de problemas y creación de prototipos para soluciones ecológicamente innovadoras. El futuro de la mediación implica el establecimiento de "espacios maker" tanto virtuales como presenciales, en los que profesores y alumnos colaboren en el diseño de proyectos con impacto ambiental y social, utilizando para ello herramientas digitales de simulación, modelado y fabricación aditiva.

e) Transformación digital docente y redefinición del rol profesional

Según la investigación de Stenbom y Geijer (2024), los maestros de educación primaria enfrentan desafíos al percibir su papel en relación con la digitalización. Para la mediación pedagógica del futuro, es necesario replantear el papel del maestro como un creador de experiencias educativas que estén mediadas por la tecnología. Se espera que se incrementen los programas de formación continua que incorporen habilidades pedagógicas, digitales y evaluativas con una perspectiva sostenible, respaldados en comunidades de práctica y microcredenciales.

f) Sistemas completamente automatizados y sin papel

(2025) Kayanja, Kyambade y Kiggundu examinan el cambio hacia sistemas universitarios completamente automatizados y sin papel. En este escenario, la mediación pedagógica supone replantearse los procesos de evaluación, académicos y administrativos a través de flujos laborales digitales y algoritmos para adaptar el currículo. La tendencia se dirige hacia infraestructuras educativas "inteligentes", que pueden proporcionar itinerarios de aprendizaje personalizados, administrar recursos de manera ecológicamente responsable y disminuir la huella ambiental institucional.

4.4.3 Mediación para la construcción de paz sostenible

La mediación escolar de las relaciones entre pares, según Ibarrola-García (2023), ayuda a que haya paz sostenible en entornos conflictivos. La mediación pedagógica del futuro incluirá plataformas de diálogo

global que fomenten la colaboración intercultural, programas de justicia restaurativa facilitados por medio de tecnología y herramientas de realidad virtual para el entrenamiento en la empatía.

a) Estrategias innovadoras en la formación inicial de docentes

La experiencia de Rincón-Ussa, Fandiño-Parra y Cortés-Ibañez (2020) en la formación de profesores de inglés muestra el impacto de las estrategias mediadas por TIC en la innovación educativa. La perspectiva futura contempla entornos de simulación inmersiva y laboratorios virtuales de enseñanza, donde los futuros docentes desarrollen habilidades de mediación tecnológica, diseño instruccional y evaluación digital en escenarios reales y simulados.

b) Internalización de la complejidad de la naturaleza

Según Spiegelaar (2023), la pedagogía de la sostenibilidad debe contribuir a entender e interiorizar lo complejo y coherente del mundo natural. La mediación pedagógica futura incluirá experiencias que sumerjan a los alumnos en ambientes naturales digitalizados, visualizaciones interactivas de procesos ecológicos y narrativas transmedia con información fidedigna sobre biodiversidad, promoviendo la alfabetización ecológica profunda.

c) Convergencia de tendencias: un ecosistema de mediación pedagógica sostenible

La confluencia de estas tendencias indica la aparición de un ecosistema sostenible de mediación pedagógica, que se define por:

- Diseño de entornos híbridos adaptables e interoperabilidad en términos tecnológicos.
- Prácticas de comunicación, creatividad y estética que fomenten la conciencia ecológica y social.
- Redes colaborativas tanto a nivel regional como internacional para crear conjuntamente saberes y recursos.
- Soporte completo a alumnos y familias fundamentado en el análisis de aprendizaje.
- Liderazgo intercultural que tenga como enfoque los activos de la comunidad y la justicia social.
- Capacitación constante de los docentes en competencias digitales y sostenibles.
- Infraestructuras educativas automatizadas y sin papel, con un enfoque ecológico.
- Programas de mediación para la paz y la convivencia.
- Simulaciones narrativas que abarcan múltiples medios y son inmersivas para entender la complejidad de la naturaleza.

Este grupo de tendencias redefine la mediación pedagógica como un proceso dinámico, multimodal y enfocado en el desarrollo de habilidades para la sostenibilidad. En este proceso, el mediador desempeña funciones como las de facilitador cultural, analista de datos educativos, líder de iniciativas colaborativas y diseñador instruccional.

Poner en práctica estas innovaciones requerirá un compromiso a nivel institucional, políticas educativas que estén en línea con los ODS y el establecimiento de alianzas entre varios sectores que fortalezcan espacios de aprendizaje verdaderamente sostenibles.

d) Evaluación formativa y sostenible mediada por tecnología

La evaluación formativa es un elemento fundamental de la mediación pedagógica sostenible, ya que brinda una retroalimentación constante que guía el avance hacia habilidades ecológicas y sociales. Las plataformas digitales de evaluación posibilitan la recopilación de datos sobre el rendimiento en tiempo real, creando paneles de control que muestran áreas para mejorar y fomentan la autorregulación del aprendizaje (Chávez, Torres & Cadenillas, 2021). Esta mediación evaluativa tiene como objetivo el empleo de algoritmos de aprendizaje automático para individualizar rutas de formación, asegurando simultáneamente la imparcialidad y la claridad en los criterios de calificación (Kayanja et al., 2025).

e) Ética y privacidad en la mediación digital

A medida que se incrementan las herramientas de análisis educativo y la recopilación de datos a gran escala, la mediación pedagógica afronta desafíos éticos vinculados con el consentimiento informado y la privacidad. Es necesario que los mediadores implementen principios de ética de datos, garantizando que las plataformas educativas se ajusten a las regulaciones de resguardo de información y fomenten la soberanía del alumnado sobre su propia información (Lee, 2025). La tendencia futura sugiere que la comunidad académica co-construya marcos de

gobernanza en los que se establezcan políticas precisas sobre el acceso, uso y eliminación de datos sensibles (Stenbom & Geijer, 2024).

f) Políticas públicas y marcos normativos para la mediación sostenible

La implementación de innovaciones en la mediación pedagógica sostenible necesita el apoyo de políticas educativas que estén en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Iniciativas del gobierno se pueden ver, las cuales patrocinan la creación de laboratorios que innoven en la enseñanza, la interoperabilidad de sistemas y el establecimiento de redes académicas (Jiménez-Pitre et al., 2023). Según Rincón-Ussa et al. (2020), se espera que en el futuro se fortalezcan los marcos normativos flexibles, que sean aptos para adecuarse a la rápida evolución de la tecnología sin comprometer ni la calidad de la educación ni la justicia social.

g) Financiamiento y alianzas multisectoriales

Para mantener económicamente proyectos de mediación pedagógica sostenible, se requieren modelos de financiamiento mixto que incluyan a la empresa privada, el sector público y entidades multilaterales. Según Robertson et al. (2025), las alianzas multisectoriales promueven la investigación-acción participativa, la evaluación del impacto pedagógico y ecológico, así como también el desarrollo conjunto de recursos. Según Spiegelaar (2023), se prevé un aumento en los fondos disponibles para proyectos de innovación educativa verde y también en la cooperación con el sector tecnológico para crear instrumentos que sean ecoeficientes.

4.4.4 Capacitación docente en competencias verdes y digitales

Para la mediación pedagógica sostenible, se necesita que los profesores estén formados en competencias verdes —conocimiento de prácticas ecológicas— y digitales —manejo de ambientes virtuales y análisis de datos—. Los programas de desarrollo profesional continuado incluirán microcredenciales sobre sostenibilidad y alfabetización mediática, promoviendo el intercambio de lecciones aprendidas y la creación de comunidades de aprendizaje entre pares (Stenbom & Geijer, 2024). Esta perspectiva apoya la formación profesional del mediador como un agente de transformación hacia modelos educativos regenerativos (Krayem et al., 2024).

a) Inclusión y accesibilidad tecnológica

Es deber de la mediación pedagógica asegurar que los alumnos con diversidad funcional y de entornos socioeconómicos desfavorecidos tengan acceso a dispositivos digitales. Según Chávez et al. (2021), las tendencias indican el uso de software de lectura de pantalla, interfaces adaptativas que se basan en estándares de accesibilidad web y entornos económicos de realidad aumentada. Aumentarán las iniciativas de hardware libre y redes comunitarias de conectividad en el futuro, lo cual consolidará el acceso igualitario a los recursos digitales (Rincón-Ussa et al., 2020).

b) Resiliencia educativa ante crisis y desastres

La habilidad de reaccionar rápidamente ante situaciones de emergencia en el ámbito sanitario, social o climático también es parte de la

mediación pedagógica sostenible. Durante las interrupciones presenciales, las plataformas sólidas y los sistemas híbridos proporcionan continuidad educativa mediante la inclusión de protocolos de simulación de situaciones de crisis y planes digitales para contingencias (Jiménez-Pitre et al., 2023). La tendencia a futuro es la incorporación de componentes de formación en resiliencia comunitaria y la utilización de redes de comunicación descentralizadas para mantener procesos de mediación en circunstancias desfavorables (Ibarrola-García, 2023).

c) Investigación-acción y mejora continua

Para que la mediación pedagógica sostenible se consolide, es necesario un enfoque de investigación-acción en el cual los investigadores y los docentes trabajen juntos en ciclos de diseño, aplicación y evaluación de intervenciones tecnológicas (Robertson et al., 2025). Según Spiegelaar (2023), emplear metodologías mixtas, recolectar datos cualitativos y cuantitativos, y co-interpretar los resultados con la comunidad educativa facilitará la adaptación de prácticas y la ampliación de soluciones eficaces. Se prevé la creación de redes de práctica investigativa que intercambien protocolos, indicadores de sostenibilidad y lecciones aprendidas (Kayanja et al., 2025).

d) Narrativas transmedia para el cambio cultural

En última instancia, la mediación pedagógica sostenible se alimentará de tácticas transmedia que integren vivencias de aprendizaje mediante diversos formatos —documentales interactivos, podcasts, redes sociales, videojuegos educativos— con el fin de promover una cultura

social y ecológica (Alzate-Ortiz & Castañeda-Patiño, 2020). La mediación de estas narrativas necesita un facilitador de comunidades de práctica en línea y un curador de contenidos, que fomente la participación activa y el compromiso ciudadano con la sostenibilidad (Lee, 2025).

En general, las tendencias que se observan en la mediación pedagógica enfocada en la sostenibilidad muestran un terreno que está cambiando radicalmente, donde coexisten compromisos éticos, avances tecnológicos y perspectivas colaborativas que modifican el papel del mediador. La perspectiva de un aprendizaje contextualizado y ubicuo se fortalece con la mediación estética y comunicativa, la integración de aulas híbridas y entornos poliédricos, el enfoque sistémico y la creación de redes colaborativas a nivel regional. Simultáneamente, el liderazgo intercultural, la evaluación formativa mediada por algoritmos y el acompañamiento digital de estudiantes y familias resaltan la necesidad de prácticas que sean inclusivas, justas y equitativas.

Además, para que una mediación pedagógica sostenible a nivel institucional sea posible, es necesario desarrollar infraestructuras inteligentes, sin papel y responsables con el medio ambiente; al mismo tiempo, se deben fortalecer la ética de datos, las políticas públicas flexibles y los modelos de financiamiento multisectorial. La formación constante de los maestros en habilidades digitales y ecológicas, el fomento de la resiliencia educativa frente a crisis y la implementación de metodologías de investigación-acción aseguran que las prácticas se mejoren continuamente y que se pueda adaptarse a situaciones cambiantes.

Por último, el uso de narrativas transmedia y de experiencias inmersivas hace posible la comprensión profunda de la complejidad social y natural, lo que promueve una cultura de paz y ecológica que se sostiene en el tiempo. Esta perspectiva de futuro muestra que la mediación pedagógica será un proceso estratégico, multimodal y dinámico, enfocado en preparar a ciudadanos que puedan afrontar desafíos globales desde un punto de vista colaborativo, ético y creativo, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

BIBLIOGRAFÍAS

- Aagaard, T. (2022). Teacher educator in a digital age: A study of transformative practices. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 17(1). <https://doi.org/10.18261/njdl.17.1.3>
- Aguavil Calazacón, J. G., & Cano de la Cruz, Y. (2024). La influencia de las Tic en el aprendizaje de los estudiantes de las Unidades Educativas Intercultural Bilingües de las comunas Tsáchilas. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(2), 67-78. <https://doi.org/10.69516/debqvq48>
- Agustin, S. P. (2015). Mediators of teaching strategies and students' academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 410-421. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.16.207>
- Alam TM, Stoica GA, Sharma K and Özgöbek Ö (2025) Digital technologies in the classrooms in the last decade (2014–2023): a bibliometric analysis. *Front. Educ.* 10:1533588. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1533588>
- Alarcón Trillo de Suazo, Ana Yuli, Suazo Zárate, Jean Paúl, & Rodríguez Saavedra, Liliana. (2024). Retroalimentación efectiva en entornos de enseñanza digital por docentes. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2233-2243. Epub 21 de octubre de 2024. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.864>
- Almeida-Shapán , R. E. ., & Yáñez-Monge, A. B. . (2025). Impacto de la integración de la tecnología en la enseñanza de las ciencias

naturales [Impact of the integration of technology in the teaching of natural sciences]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v5i1.280>

Altınay-Gazi, Z., & Altınay-Aksal, F. (2017). Technology as Mediation Tool for Improving Teaching Profession in Higher Education Practices. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 803-813. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00644a>

Alves, M. (2021). Framing conflict mediation in the context of teacher training: A scoping review. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 6(1), 72-82. <https://doi.org/10.36367/ntqr.6.2021.72-82>

Alzate-Ortiz, F. A. (2020). Pedagogical Mediation: Key to Humanizing and Transformative Education. A Look From Aesthetics and Communication. *Revista de Estudios e Investigación Educativa*, 24(1). <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.21>

Ancheta-Arrabal, A., Pulido-Montes, C., & Carvajal-Mardones, V. (2021). Gender Digital Divide and Education in Latin America: A Literature Review. *Education Sciences*, 11(12), 804. <https://doi.org/10.3390/educsci11120804>

Araújo da Silva, K. K., & Alejandra Behar, P. (2023). Modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales en educación a distancia: parámetros para la construcción. *RIED-*

Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 26(1), 101–119. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34006>

Arequipa Sagñay, S. E., Mosquera Taipe , B. M., Vera Giler, A. A., Vera Giler , G. N., & Chila Zambrano , A. D. (2025). Brecha digital en la educación ecuatoriana: Un enfoque para la gestión del conocimiento y la equidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 992-1003. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15833

Avendaño, M. N. V., & Febres Cordero-Briceño, M. E. (2019). Environmental Education and Education for Sustainability: history, fundamentals and/Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02). <https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>

Ayu, H. D., Saputro, S., Sarwanto, & Mulyani, S. (2023). Reshaping technology-based projects and their exploration of creativity. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(1), em2217. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12814>

Bauer DR, Leibold T, Chafin DR (2021) Making a science out of preanalytics: An analytical method to determine optimal tissue fixation in real-time. *PLoS ONE* 16(10): e0258495. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258495>

- Bettendorff, P. (2004). Pedagogical mediation: Cognitive conflict and the triadic teacher-student-content relationship. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1037/edu0000001>
- Bogdandy B., Tamas J., Toth Z. (2020). Digital Transformation in Education during COVID-19: a Case Study. *IEEE Explore*. <https://doi.org/10.1109/CogInfoCom50765.2020.9237840>
- Bonilla Villalobos, V., & Ulate Sánchez, R.. (2025). Mediación pedagógica en los entornos de aprendizaje virtuales: lineamientos para el mejoramiento continuo. *Revista Educación*, 49(1), 1–24. <https://doi.org/10.15517/revedu.v49i1.58626>
- Bostrom, R. P., & Gupta, S. (2009). "Technology-Mediated Learning: A Comprehensive Theoretical Model," *Journal of the Association for Information Systems*, 10(9). <https://doi.org/10.17705/1jais.00207>
- Calero Yupanqui, A. A., Castro Calderón, C. E., Arraiza Alvarado, J. J., & Monge Suárez, L. (2025). Impacto del uso de TIC en el aprendizaje de Comunicación en estudiantes de nivel secundario de Educación Básica Regular: Impact of using ICT applications on Communication learning among secondary education students in Basic Regular Education. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 6(3), 1207 – 1221. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.4018>
- Castillo Ordóñez, M. A. ., Guato Pozo, J. C. ., & Inga Aguagallo, C. F. . (2022). Identificación de modelos pedagógicos en la formación

tecnológica . LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 3(2), 1354–1366. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.189>

Cerezo-Santana, K. Y., Yépez-Muñoz, A. D., Jurado-Martínez, M. G., & Tapia-Bastida, T. (2025). Impacto de la brecha digital en el proceso enseñanza-aprendizaje. *MQRInvestigar*, 9(1), e407. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e407>

Chauke, M. (2021). Educators as mediators in teaching English as a first additional language. *South African Journal of Education*, 41(3), 1-9. <https://doi.org/10.15700/saje.v41n3a1675>

Chávez, H., Torres, J., & Cadenillas, V. (2021). La mediación en el acompañamiento de estudiantes y padres de familia en un contexto digital. *Revista Innova Educación*, 3(2), 335-348. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.003>

Che Soh, N. A. A., Omar, J., Wan Mohamed, W. M. I., Abdullah, M. R., & Yaacob, N. M. (2016). Low prevalence of macroprolactinaemia among patients with hyperprolactinaemia screened using polyethylene glycol 8000. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 19(SUPP16), 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2016.08.001>

Cobeña-Napa, M. ., Parrales-Mendoza, D. ., Vélez-Falcones , A. ., & Mendoza-Zambrano , M. . (2024). Recursos digitales y didácticos para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje . 593

Digital Publisher CEIT, 9(2), 578-589.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2362>

Cosi, A., Voltas, N., Lázaro-Cantabrana, J. L., Morales, P., Calvo, M., Molina, S., & Quiroga, M. Ángles. (2020). Formative assessment at university through digital technology tools. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 24(1), 164–183. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>

Curlee, B. (2021). Conceptualizing Embodied Pedagogical Mediation (EPM). *ACM Transactions on Computing Education*.
<https://doi.org/10.1145/3450337.3483474>

De Angelis , M. ., & Santonicola, M. . (2021). Formative Assessment in Online Learning Environments: effective practice in first cycle of education . *ITALIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH*, 010–021. <https://doi.org/10.7346/sird-1S2021-p10>

De la Cruz-Veliz, M. P., Quevedo-Álava, J. R., Bravo-Acosta, A. E., & Looor-Álvarez, M. P. (2025). Análisis de la brecha digital y su influencia en el acceso a la información educativa. *Innova Science Journal*, 3(2), 52-64. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n2/53>

Dorukbaşı, E. (2024). Examining the mediating role of teacher professional learning. *European Journal of Education*, 59(1), 69-85. <https://doi.org/10.1111/ejed.12672>

Elizondo-Mejías, J. (2023). Pedagogical mediation in the English phonemic awareness program. *Revista Iberoamericana de Pedagogía*. <https://doi.org/10.22458/re.v22i45.4813>

- Elkington, S., & Irons, A. (Eds.). (2025). *Formative Assessment and Feedback in Post-Digital Learning Environments: Disciplinary Case Studies in Higher Education* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003360254>
- F. A. Alzate-Ortiz & J. C. Castañeda-Patiño (2020). Pedagogical Mediation: Key to Humanizing and Transformative Education. A Look From Aesthetics and Communication. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-14. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.21>
- Fonseca Tualombo, J. V., Lema Valdez, M. B., Ramos López, Y., & Abad Peña, G. (2025). Herramientas digitales como estrategias didácticas para el mejoramiento del vocabulario en estudiantes de octavo de Básica de zonas rurales.: Digital tools as teaching strategies for improving vocabulary among eighth-grade students in rural areas. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(1), Pág. 6169 –. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.698>
- Galecio Mora, D. E., Carazas Durand, C. R., & Flores Cueva, M. Y. (2025). Entornos virtuales para el aprendizaje: una revisión sistemática. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15447967>
- Gallardo Ríos, C. G., Román Ávila, L. C., Carbo Coronel, A. R., & Ávila Aguilar, W. A. (2025). Transformación educativa en la era digital: integrando la Educación para el Desarrollo Sostenible en un mundo conectado. *MAGAZINE DE LAS CIENCIAS*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15792696>

- García, G. A. C. (2025). El rol del profesor como mediador del aprendizaje en contextos actuales. *Dialéctica*, 2(25), 55-74. <https://doi.org/10.56219/dialctica.v2i25.4056>
- Garmendia, M., Karrera Xuarros, I., Larrañaga, N. ., & Garitaonandia, C. (2021). The role of school mediation in the development of digital skills among Spanish minors. *Profesional De La información*, 30(6). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.nov.15>
- Gonzales del Solar, J. ., Osorio Castillo, E. M., & Bernaola Miñano, L. M. (2024). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(33), 969–991. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.777>
- Gottschalk, F. and C. Weise (2023), “Digital equity and inclusion in education: An overview of practice and policy in OECD countries”, OECD Education Working Papers, No. 299, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7cb15030-en>.
- Gutiérrez, J. & Prieto, A. (1999). Mediación pedagógica y educación: hacia una pedagogía de la participación y creatividad. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.22458/rc.v27iEspecial.5283>
- Hákim Krayem, M. R., Del Callejo Canal, D. D., Canal Martínez, M. E., & Reyes Sánchez, C. (2024). Mediación pedagógica en el uso de aulas híbridas en la Universidad Veracruzana: Un estudio

exploratorio desde la perspectiva de los docentes. *Interconectando Saberes*, (18), 87–100. <https://doi.org/10.25009/is.v0i18.2924>

Hernández Herrera, N. (2024). Teaching strategies for pedagogical mediation in virtual learning environments: Perception of students of the Preschool Professional Practice at UNED, Costa Rica. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 78–89. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5034>

Hickey, A. (2024). Proposing a conceptual framework for relational pedagogy. *Educational Philosophy and Theory*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2023.2259906>

Huang G, Zhou L, Chen D, Chen W and Liu R (2024) Research on the design of panoramic virtual learning environment screen elements. *Front. Psychol.* 14:1314076. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1314076>

Huang, R., & equipo. (2024). Digital Pedagogy for Sustainable Education Transformation. *Frontiers of Digital Education*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44366-024-0031-x>

Ibarrola-García, S. (2023). Peer relationships: school mediation benefits for sustainable peace. *Pastoral Care in Education*, 42(3), 290–317. <https://doi.org/10.1080/02643944.2023.2244500>

Javier Guaña Moya, Juan Elías Ushiña Gualpa, & Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza. (2023). Estrategias y soluciones tecnológicas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en niños y jóvenes. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La*

investigación Y publicación científico-técnica multidisciplinaria).
ISSN : 2588-090X . Polo De Capacitación, Investigación Y
Publicación (POCAIP), 8(2), 420-431. Recuperado a partir de
<https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/832>

Jensen, L. X., Bearman, M., & Boud, D. (2021). Understanding
feedback in online learning – A critical review and metaphor
analysis. *Computers & Education*, 173, 104271.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104271>

Jiménez Becerra, I., Canales Reyes, R., Agudelo Marín, A., & Andrade
Vargas, L. D. (2023). Modelos didácticos mediados por TIC en la
enseñanza universitaria: una revisión sistemática. *Educación y
Pesquisa*, 49, e251276. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349251276es>

Jiménez Gamboa, D. A., Chimbo Cáceres, E. M., Barrera Gutiérrez, M.
I., & Gavilanes López, W. L. (2025). Didactic strategies based on
TAC for the teaching of factorization. *Explorador Digital*, 9(1),
46-70. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i1.3321>

Jiménez-Pitre, I., Molina-Bolívar, G., & Gámez Pitre, R. (2023). Visión
sistémica del contexto educativo tecnológico en
Latinoamérica. *Región Científica*, 2(1), 202358.
<https://doi.org/10.58763/rc202358>

Kayanja, W., Kyambade, M., & Kiggundu, T. (2025). Exploring digital
transformation in higher education setting: the shift to fully

automated and paperless systems. *Cogent Education*, 12(1).
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2489800>

Kennedy, A. (2024). Supporting leaders and mentors in early childhood care and education (ECEC) through pedagogic mediation. *Early Child Development and Care*, 194(7), 997-1012. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2024.2413858>

Klug, S., & Maulana, R. (2022). Learning processes and their mediating role between teaching quality and student achievement: A systematic review. *Learning and Instruction*, 79, Article 101522. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2022.101209>

Laica, A.R.A. (2025). Aprendizaje activo en la era digital: Impacto de las tecnologías de la información. *Estudios y Perspectivas en Educación*. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i1.940>

Lee, U.-S. A. (2025). Activating/Mobilizing Intersectional Assets: Racial Justice-Focused School Leadership Systems That Center Students of Color and Privilege Their Interests. *Education Sciences*, 15(1), 23. <https://doi.org/10.3390/educsci15010023>

León Naranjo, J. (2024). El modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK): una estrategia para potenciar las competencias digitales de los docentes: The Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) model: a strategy to enhance teachers' digital skills. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y*

Humanidades, 5(4), 2079 – 2094.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2395>

León-Garrido, A., & Barroso-Osuna, J. M. (2023). Modelos y modalidades educativas basados en tecnología educativa: una revisión bibliográfica . *Eduotec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (86), 96–115.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2023.86.2941>

León-León, G., & Zúñiga-Meléndez, A. (2019). Pedagogical Mediation and Scientific Knowledge Using a Sample of Ninth Grade Science Teachers in Two School Districts of the Costa Rica Educational System for the Development of Scientific Competencies. *Revista Costarricense de Educación*. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.5>

Li, D. (2025). Exploring conceptual understanding in teacher–student mediation of target language learning. *Language Teaching Research*. <https://doi.org/10.1177/13621688241311999>

Li, D. (2025). Exploring conceptual understanding in teacher–student mediation of target language learning. *Language Teaching Research*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/13621688241311999>

Ligarretto Feo, R. E. (2021). Mediación tecnológica de la enseñanza: Entre artefactos, modelos y rol docente. *Revista Educación*, 45(2), 640–650. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42999>

Liu, H., & Zhang, Q. (2021). Teacher Questions: Mediated-Learning Behaviors Involved in Teacher–Student Interaction during

Whole-Class Instruction in China. *Frontiers in Education*, 6, 674876. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.674876>

Liu, K., Tschinkel, R., & Miller, R. (2024). Digital Equity and School Leadership in a Post-Digital World. *ECNU Review of Education*, 7(3), 762-783. <https://doi.org/10.1177/20965311231224083>

Logroño-Bolaños, C. J., Paredes-Peralta, D. C., Báez-Báez, J. A., & Aguirre-Alarcón, C. A. (2024). Herramientas TIC para la comprensión oral del inglés en diferentes contextos. Fenomenología educativa y aprendizaje significativo. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 26(3), 1096-1109. <https://doi.org/10.36390/telos263.19>

Loor Valdiviezo , G. C., Masalema Vaca , A. R., Zamora Vera, H. R., Nuñez López, S. L., & Zambrano Duarte, R. G. (2025). Efectos de las TICs en el aprendizaje y reducción de tiempo de enseñanza y autonomía en contextos virtuales. Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 1752-1775. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15942

López Umaña, L. I. (2023). El análisis del aprendizaje aplicado como estrategia para mejorar la educación en los entornos virtuales . *Revista Educación*, 47(2), 1–25. <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53945>

Lyndgaard, S. F., Storey, R., Kanfer, R. (2024). Technological support for lifelong learning: The application of a multilevel, person-

centric framework. *Journal of Vocational Behavior*, 145, 103876.
<https://doi.org/10.1016/j.jvb.2024.104027>

Macazana Fernández, D. (2023). Pedagogical mediation and digital technologies on education. *SAGE Open*, 13(2), 21582440251348598. <https://doi.org/10.1177/20427530251348598>

Mamani Ticona, M. I., Zubiaur Alejos, M. A., Sánchez Panduro, J. C., & Orihuela Flores, J. (2023). Mediación tecnológica como estrategia pedagógica virtual. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 7(28), 636–643. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.541>

Mediación efectiva para el desarrollo de la Pedagogía de la Alteridad desde las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2023). *Journal of the Academy*, 8, 146-163. <https://doi.org/10.47058/joa8.9>

Mendoza Vélez, M. M. ., & Navarrete Pita, Y. . (2025). Desarrollo de los entornos virtuales de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales . *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 7(1), 205–222. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v7i1.1376>

Milkova, E., Moldoveanu, M., & Krcil, T. (2025). Sustainable Education Through Information and Communication Technology: A Case Study on Enhancing Digital Competence and Academic Performance of Social Science Higher Education

Students. *Sustainability*, 17(10), 4422.
<https://doi.org/10.3390/su17104422>

Min Tang, Ping Ren, Zhiqiang Zhao. (2024). Bridging the Gap: The Role of Educational Technology in Promoting Educational Equity. *The Educational Review*, USA, 8(8), 1077-1086.
<http://dx.doi.org/10.26855/er.2024.08.012>

Mingot, S.G. (2024). Digital educational platforms in primary education: An exploratory study in Catalonia. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2024.2337346>

Mintz, J. (2024). Inclusive digital education: Contexts, practices, and policies. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2340873>

Miras, S., Ruiz-Bañuls, M., Gómez-Trigueros, I., & Mateo-Guillen, C. (2023). Implications of the digital divide: A systematic review of its impact in the educational field. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3), 936-950.
doi:<https://doi.org/10.3926/jotse.2249>

Mohammad M.H. Raihan, Sujoy Subroto, Nashit Chowdhury, Katharina Koch, Erin Ruttan, Tanvir C. Turin; Dimensions and barriers for digital (in)equity and digital divide: a systematic integrative review. *Digital Transformation and Society* 6 May 2025; 4 (2): 111–127. <https://doi.org/10.1108/DTS-04-2024-0054>

- Morales-Loor, K. P., Romero-Amores, N. V., Bayas-Jaramillo, C. M., & Vasco-Delgado, J. C. (2025). Integración de la tecnología en la formación docente: Tendencias y desafíos: Integration of technology in teacher education: Trends and challenges. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(1), 448-467. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N1-022>
- Moreno Romero, L. L., & Rochera Villach, M. J. (2022). Feedback del profesorado con uso de TIC y percepciones del alumnado en la educación secundaria. *Revista Educación*, 46(2), 294–321. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.49779>
- Moreno-Mendoza, D. E., Vergara-Mendoza, P. N., Tigrero-Vaca, J. W., & Bonilla-Tenesaca, J. (2025). Diseño e implementación de un entorno virtual de aprendizaje para mejorar la habilidad de writing en estudiantes de básica superior. *MQRInvestigar*, 9(1), e65. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e65>
- Muguerza Amigorena, M., & Chalmeta, R. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: análisis del Centro de Secundaria Iturrama. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.766>
- Ng, D. T. K., Luo, W., Chan, H. M. Y., & Chu, S. K. W. (2022). Using digital story writing as a pedagogy to develop AI literacy among primary students. *Computers and Education: Artificial*

Intelligence, 3, Article 100054.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100054>

Nicholson, P. M. (2023). Pedagogy-as-praxis: A sociocultural framework for researching pedagogy. *Research in Education*, 113(1), 25-40. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2023.2167977>

Nieves-Mantuano, L., Medina-Avellaneda, Y., & Rumbaut-Rangel, D. (2025). Implementación de la tecnología para la calidad del aprendizaje significativo en la formación técnica. 593 *Digital Publisher CEIT*, 10(2), 318-334. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.3019>

Okoye, K., Hussein, H., Arrona-Palacios, A., Quintero, H. N., Peña Ortega, L. O., Lopez Sanchez, A., Arias Ortiz, E., Escamilla, J., & Hosseini, S. (2023). Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: An outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. *Education and Information Technologies*, 28(2), 2291–2360. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11214-1>

Olsson, D., Gericke, N., & Boeve-de Pauw, J. (2022). The effectiveness of education for sustainable development revisited – a longitudinal study on secondary students’ action competence for sustainability. *Environmental Education Research*, 28(3), 405–429. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2033170>

- Onofre-Siñani, N. B. (2025). El rol del profesor como mediador en la resolución de conflictos. *Revista Docentes20*, 8(3), 45-62. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.619>
- Parra Bernal, L., & Rengifo Rodríguez, K. (2021). Prácticas Pedagógicas Innovadoras Mediadas por las TIC. *Educación*, 30(59), 237–254. <https://doi.org/10.18800/educacion.202102.012>
- Patiño, A., Ramírez-Montoya, M.S. & Buenestado-Fernández, M. Active learning and education 4.0 for complex thinking training: analysis of two case studies in open education. *Smart Learn. Environ.* 10, 8 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00229-x>
- Peralta Jaén, A. (2025). Aprendizaje colaborativo, realidad virtual y aumentada, en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. *Aula De Encuentro*, 27(1), 4-26. <https://doi.org/10.17561/ae.v27n1.9457>
- Pérez Pinzón, L. R. (2022). Tecnología Educativa en América Latina. Revisión de definiciones y artefactos. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (81), 122–136. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2539>
- Pérez Vertel, R. M., & Larreal Bracho, A. J. (2023). Mediación tecnológica como proceso de interacción pedagógica para la construcción del conocimiento . *Ciencia Latina Revista Científica*

Multidisciplinar, 7(3), 4263-4280.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6477

Pozo J-I, Cabellos B, Pérez Echeverría MdP (2024) Has the educational use of digital technologies changed after the pandemic? A longitudinal study. PLoS ONE 19(12): e0311695.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311695>

Ramírez-Montoya MS, Rodríguez-Abitia G, Hernández-Montoya D, López-Caudana EO and González-González C (2023) Editorial: Open education for sustainable development: Contributions from emerging technologies and educational innovation. Front. Educ. 8:1131022. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1131022>

Ramos Cirineo, J. A. (2024). Recursos TIC, en la evaluación y retroalimentación. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 8(35), 2126–2139.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.856>

Real Roby, R. A., Mora Herrera, E. Y., & Contreras Moscol, D. F. (2023). Hacia un futuro sostenible: el impacto transformador de la tecnología educativa en la educación superior. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10558708>

Ricardo Javier , C. C., Paola del Carmen , V. C., & Israel Alejandro, M. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. Ciencia Latina Revista

Científica Multidisciplinar, 7(4), 10297-10316.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732

Rincón Díaz, J. A. (2023). Pragmatismo y tecnología en el fomento de la investigación y pensamiento crítico sobre cambio climático y Antropoceno. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 15(30), e2521. <https://doi.org/10.22430/21457778.2521>

Rincón-Ussa, L. J., Fandiño-Parra, Y. J., & Cortés-Ibañez, A. M. (2020). Educational Innovation through ICT-Mediated Teaching Strategies in the Initial Teacher Education of English Language Teachers. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 21, 91–117. <https://doi.org/10.26817/16925777.831>

Rivera Tejada, H. S., Otiniano García, N. M. ., & Goicochea Ríos, E. del S. (2023). Estrategias didácticas de la educación virtual universitaria: Revisión sistemática. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (83), 120–134. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2683>

Robertson, D., Bos, J. J., Fridman, I., & Grocott, L. (2025). Creative, effective, transformative: creative learning and educator practice in education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 1–37. <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2543013>

Rojas-Palacio, C.V., Arango-Zuluaga, E.I., & Botero-Castro, H.A. (2024). Design and implementation of a novel didactic strategy using learning styles for teaching control

- theory. *Journal of Technology and Science Education*, 14(4), 1025-1040. <https://doi.org/10.3926/jotse.2564>
- Rosales-Garcia, J. C. (2024). Estrategias Didácticas para la Mejora Continua en el Uso de la Red Social Facebook. *Revista Docentes 2.0*, 17(1), 193–199. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.457>
- Rott, B., & Marouane, A. (2018). Digital transformation of schools: Challenges and success factors. *OECD Education Working Papers*. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49275-8_14
- Rubio-Pizzorno, S., & Montiel Espinosa, G. (2021). Socially constructed Virtual Learning Environments with GeoGebra Authoring Tools . *Innovaciones Educativas*, 23(34), 213–227. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3432>
- Ruijia Z, Wenling L and Xuemei Z (2025) The impact of Information and Communication Technology (ICT) on learning outcomes in early childhood and primary education: a meta-analysis of moderating factors. *Front. Psychol.* 16:1540169. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1540169>
- Saborío-Taylor, S. (2024). Educational Impact in the Digital Age: Key Points from the Perspective of Teaching 5.0. *Revista de Educación Superior*. <https://doi.org/10.22458/ie.v26iEspecial.5321>
- Salomon, G. (1993). Distributed cognition and pedagogical mediation in learning. *Educational Psychologist*. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2803_4

- Saura G., Díez E., Rivera P. (2021). Innovación Tecno-Educativa “Google”. Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Schildkamp, K., van der Kleij, F. M., Heitink, M. C., Kippers, W. B., & Veldkamp, B. P. (2020). Formative assessment: A systematic review of critical teacher prerequisites for classroom practice. *International Journal of Educational Research*, 102, 101602. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101602>
- Sevillano Sinca, Ricardo Jorge, Godoy Cedeño, Carlos Enrique, & Roche Esteban, Breide. (2025). Evaluación formativa en el entorno virtual escolar. *Revista InveCom*, 5(2), e502091. Epub 04 de abril de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13905046>
- Solano Solano , L. N., Chillogallo Ordóñez, J. E., Yaguana Ordoñez, Y. F., & Padilla Benalcazar , J. L. (2023). Estrategias Didácticas con TIC en la Enseñanza-Aprendizaje de Lengua y Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8838-8855. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8459
- Solis Trujillo BP, Velarde-Camaqui D, Gonzales Nuñez CA, Castillo Silva EV and Gonzalez Said de la Oliva MdP (2025) The current landscape of formative assessment and feedback in graduate studies: a systematic literature review. *Front. Educ.* 10:1509983. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1509983>

- Solís, D. M. S. (2023). Pedagogical Mediation for early childhood during emotional self-regulation. *Revista Visual*. <https://doi.org/10.15359/revvisual.4583>
- Spiegelhaar N (2023) Sustainability pedagogy: Understanding, exploring and internalizing nature's complexity and coherence. *Front. Psychol.* 13:922275. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.922275>
- Stavholm, E. (2023). Re-mediation in early childhood teachers' reasoning about pedagogy. *Early Years*, 43(4), 349-362. <https://doi.org/10.1080/09575146.2022.2131741>
- Stenalt, M.H. (2024). Reclaiming the teacher perspective in digital education. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2194930>
- Stenbom, S., & Geijer, L. (2024). Primary school teachers' perception of digital transformation and their teaching role. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 69(5), 1131–1144. <https://doi.org/10.1080/00313831.2024.2394395>
- Susana Copertari, & Cynthia de Souza Lima. (2023). LA EDUCACIÓN EN LA ERA TECNOLÓGICA: Práctica de enseñanza mediada por las tecnologías digitales en la educación del siglo XXI. *Revista Científica Educ@ção*, 8(13). <https://doi.org/10.46616/rce.v8i13.94>
- Tan, S. C. (2024). Introduction to digital pedagogy: A proposed framework for critical digital pedagogy in higher

education. *Journal of Educational Technology*, 34(4). <https://doi.org/10.1080/1554480X.2024.2396944>

Taype Landeo, O., & Taipe Landeo, P. (2022). Influencia de las TIC en el Aprendizaje Significativo de Ciencia Tecnología y Ambiente en Estudiantes de VI Ciclo de Nivel Secundario. *Tesla Revista Científica*, 2(2), e30. <https://doi.org/10.55204/trc.v2i2.30>

Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y. et al. Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Educ Inf Technol* 28, 6695–6726 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>

Toro Fernández, T. del C., Vargas Saldarreaga, J. M., Estévez Argüello, D. F., Gamboa Viva, M. T., Soliz Orejuela, P. J., & Chang Pincay, R. E. (2025). Modelos de Gestión de Aula Mediados por Tecnología para Fomentar la Autorregulación y Autonomía en la Educación Inicial . *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano* , 6(2), 191–213. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.595>

Vásquez Tafur, Lucinda Anátala, & Reynoso Lázaro, Martiniano. (2025). Aprendizaje significativo y su impacto en la transformación educativa: Una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(39), 3024-3036. Epub July 03, 2025. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1101>

- Velarde Dávila, L. (2020). Estrategias didácticas para la enseñanza y difusión de la investigación. *Delectus*, 3(3), 54-66. <https://doi.org/10.36996/delectus.v3i3.85>
- Velasquez Diaz, Walter Segundo. (2024). LA EVALUACIÓN FORMATIVA Y LA RETROALIMENTACIÓN: UN RETO EN LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA. *Aula Virtual*, 5(12), e291. Epub 19 de julio de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11121674>
- Venegas Mejía, V. L., Esquivel Grados, J., Benavidez Núñez, F. R., & Quispe Ticona, I. L. (2024). Educación para la sostenibilidad: Una mirada valorativa hacia las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento por graduados. *Clío. Revista De Historia, Ciencias Humanas Y Pensamiento Crítico.*, (9), 267-288. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14559327>
- Vera, M. S. (2021). El docente como mediador: fundamentos, características e implicaciones en ambientes virtuales. *Revista Enfoques Educativos*, 12(1), 101-117. <https://doi.org/10.5354/2735-7279.2021.63922>
- Villaverde Lucana, D. S., Segovia Juárez, S. C., Zegarra Bazán, Z., Santa María Relaiza, H. R., Cadenillas Albornoz, V., & Villaverde Lucana, J. V. (2024). Competencias investigativas en el uso de entornos virtuales en estudiantes de una universidad pública. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(35), 2025–2036. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.848>

- Weisberg, L., & Dawson, K. (2024). Picturing digital equity in the curriculum: Cultivating preservice teachers' digital equity mindsets in a technology integration course. *Computers & Education*, 188, 104988. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104988>
- Yalalem Assefa, Melaku Mengistu Gebremeskel, Bekalu Tadesse Moges, Shouket Ahmad Tilwani, Yibeltal Aemiro Azmera; Rethinking the digital divide and associated educational in(equity) in higher education in the context of developing countries: the social justice perspective. *International Journal of Information and Learning Technology* 22 January 2025; 42 (1): 15–32. <https://doi.org/10.1108/IJILT-03-2024-0058>
- Yin, J., Bi, Y., & Ji, Y. (2020). Structure and Formation Mechanism of China-ASEAN Tourism Cooperation. *Sustainability*, 12(13), 5440. <https://doi.org/10.3390/su12135440>
- Zambrano Mera, I. E., & Chancay García, L. . (2024). Impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la enseñanza en entornos educativos. *Qualitas Revista Científica*, 28(28), 054 - 068. <https://doi.org/10.55867/qual28.04>
- Zambrano Sarzosa, M. A., Zambrano Zambrano, L. L., Barba Mosquera, M. M., Macias Segura, C. L., & Macias Segura, K. E. (2024). Tecnologías digitales y equidad en la educación global. *Código Científico Revista De Investigación*, 5(2), 1938–1955. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/642>

Zambrano-Rodríguez, L. B., Burbano-Intriago, Y. E., Ayoví-Bernal, M. J., & Bernal-Álava, Ángel F. (2025). Recursos educativos del siglo XXI y su aporte a la educación para el desarrollo sostenible. *MQRInvestigar*, 9(1), e25. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e25>

Zou, Y., Kuek, F., Feng, W., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: Trends, challenges, and innovations in technology integration. *Frontiers in Education*, 10, 1562391. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391>



**Educación con tecnología para la mediación pedagógica, se publicó en
el mes de diciembre de 2025.**

ISBN: 978-9907-0-0508-0

**Editorial InvestiGo
Riobamba – Ecuador
Cel: +593 97 911 9620
publicaciones@grupobl.com**

BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES

María de los Ángeles Bonilla Roldán:

María de los Ángeles Bonilla Roldán (Guaranda, 1982) es educadora y especialista en educación infantil. Licenciada y magíster en Educación Parvularia, ha sido docente, profesora universitaria y coordinadora académica, destacándose por sus investigaciones, ponencias y publicaciones sobre juego, arte y aprendizaje en la infancia.

Guido Francisco Moreno Del Pozo:

Guido Francisco Moreno Del Pozo: Docente Universitario Principal con escalafón I en grado científico de PhD, he realizado postgrados nacionales e internacionales, actualmente cumplo la función de docente investigador, además de ser electo como Vicerrector de Investigación y Vinculación de la Universidad Estatal de Bolívar; he publicado varios libros, artículos científicos y proyectos de investigación y vinculación, además de dirigir trabajos de investigaciones en procesos de titulación de Pregrado y Postgrado. Dentro de las funciones relevantes he cumplido como Director de Investigación de Psicopedagogía, Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, electo en el período 2005 – 2008 y Decano designado de la misma Facultad período 2022 - 2025 y Vicerrector Académico de la Universidad Estatal de Bolívar electo período 2010 – 2015.

Verónica Susana Sánchez Velastegui:

Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales y Licenciada en Ciencias de la Educación. Con experiencia en docencia universitaria, planificación curricular, gestión educativa e investigación. Formación en inteligencia artificial, entornos virtuales, inclusión y sostenibilidad. Autora de publicaciones sobre educación emocional, aula invertida, metodologías activas e inteligencia artificial aplicada a la educación, entre otros.

Danny Fernando Pérez Castillo:

Danny Fernando Pérez Castillo, Psicólogo Educativo, Magister en Atención e inclusión a la Diversidad y Magister en Neuropsicología, con experiencia de Docencia Universitaria de pre y posgrado ha desempeñado cargos públicos y

privados. Profesional con actualización profesional en seminarios, congresos y talleres nacionales e internacionales autor y coautor producción científica.

EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA PARA LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA

El libro "Educación con tecnología para la mediación pedagógica" establece la mediación pedagógica como el núcleo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la era digital, sirviendo como el eje articulador fundamental entre el docente, el estudiante y el contenido, con el objetivo de fomentar la construcción de conocimientos significativos y una transformación educativa. Conceptualiza la mediación basándose en la psicología histórico-cultural de Vygotsky y la noción de cognición distribuida, e identifica múltiples dimensiones complementarias.

Estas incluyen la dimensión cognitiva, enfocada en la gestión del conflicto conceptual y el andamiaje para guiar al estudiante a través de su zona de desarrollo próximo; la afectiva/relacional, que enfatiza la empatía, el vínculo y el rol del docente como "cuidador pedagógico"; la estética y comunicativa, que busca movilizar emociones mediante el diseño de experiencias simbólicas y artísticas; la sociocultural, entendida como pedagogy-as-praxis para la reflexión crítica de las interacciones; la encarnada (embodied), que reconoce el cuerpo y los gestos como recursos semióticos para anclar conceptos; y la tecnológica, que utiliza artefactos interactivos y entornos virtuales como una mediación de segundo orden para modular el acceso a la información y personalizar el aprendizaje.

En este contexto, el rol del docente se redefine, pasando de ser un transmisor de información a un facilitador activo, diseñador de experiencias y gestor tecnológico que interviene para regular emociones, resolver conflictos y desarrollar competencias. La figura del docente mediador exige el dominio de estrategias como el andamiaje (scaffolding), el uso de preguntas orientadoras y la retroalimentación formativa para desarrollar la autonomía cognitiva y la reflexión metacognitiva en los estudiantes. Su función se extiende más allá del aula, incluyendo el liderazgo pedagógico y la mentoría, demandando una formación continua que integre teoría, práctica y el desarrollo de competencias didácticas y tecnológicas específicas.



Editorial InvestiGo
Riobamba – Ecuador
Cel: +593 97 911 9620
publicaciones@grupobl.com

ISBN: 978-9907-0-0508-0

