

HORIZONTES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL:

Inteligencia Artificial, Innovación Docente
y Transformación Institucional

EDITORIAL
edulearn
Academy SAS

Narváez Morocho, Angie Mishell
Mantilla Tobar, Bertha Patricia
Guartan Vivanco, Dalton Marcelo
Valdiviezo Avecillas, Kelly Coraima

Betancourt Alarcon, Laurita Cristina
Sinché Calderón, Roxana Gardenia
Gaona León, Joselyn Micaela



HORIZONTES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL: Inteligencia Artificial, Innovación Docente y Transformación Institucional



HORIZONTES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL: Inteligencia Artificial, Innovación Docente y Transformación Institucional

Narváez Morocho, Angie Mishell
Mantilla Tobar, Bertha Patricia
Guartan Vivanco, Dalton Marcelo
Valdiviezo Avecillas, Kelly Coraima
Betancourt Alarcon, Laurita Cristina
Sinche Calderón, Roxana Gardenia
Gaona León, Joselyn Micaela

Editorial EduLearn Academy SAS

Website: <https://editorial.edulearn.ec/>

Email: editorial@edulearn.ec

Telf. (+593) 992663228

Machala, Ecuador

Primera edición, 2026-09-08

ISBN: 978-9907-831-12-2

DOI: 10.64973/edu.2026.2554

Distribución online

Cita:

Narváez Morocho, A. M., Mantilla Tobar, B. P., Guartan Vivanco, D. M., Valdiviezo Avecillas, K. C., Betancourt Alarcón, L. C., Sinche Calderón, R. G., & Gaona León, J. M. (2026). *Horizontes de la educación digital: Inteligencia artificial, innovación docente y transformación institucional*. Editorial EduLearn Academy SAS. <https://doi.org/10.64973/edu.2026.2554>



Esta obra ha sido sometida a un riguroso proceso de evaluación académica bajo la modalidad de doble par ciego, con el fin de garantizar la calidad científica y editorial de su contenido. El texto y las ideas aquí desarrolladas están protegidos por la normativa vigente en materia de propiedad intelectual; queda estrictamente prohibida su reproducción total o parcial, distribución, comunicación pública o cualquier otra forma de utilización no autorizada, en cualquier medio o soporte, ya sea electrónico, mecánico, óptico, de grabación, fotocopia u otros. Toda infracción constituirá una vulneración a los derechos exclusivos de su(s) autor(es) y de la editorial, dando lugar a las acciones legales correspondientes.

Todos los derechos reservados © 2026

Narváez Morocho, Angie Mishell
<https://orcid.org/0009-0008-0620-8343>

Ministerio de Educación, Ecuador
cmmangienarvaez@gmail.com

Magíster en Educación Inclusiva con mención en Intervención Psicoeducativa por la Universidad Estatal de Milagro y Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial por la Universidad Técnica de Machala. Su trayectoria profesional abarca la gestión docente y la coordinación académica en el nivel inicial, enfocándose en la planificación pedagógica, el diseño de materiales didácticos y el acompañamiento de niños y niñas de Educación Inicial. Su perfil especializado se fortalece con una amplia formación continua en metodología Montessori, logopedia, terapia del lenguaje, metodologías innovadoras, inclusión educativa, enfoque STEAM y atención integral a las necesidades educativas específicas, brindando educación de calidad y calidez a través del juego y estrategias inclusivas.

Mantilla Tobar, Bertha Patricia
<https://orcid.org/0009-0007-8433-3484>

Ministerio de Educación, Ecuador
pattymantilla33@gmail.com

Magíster en Pedagogía mención Docencia e Innovación Educativa por la Universidad UTE (Campo de conocimiento: Educación). Cuenta con los títulos de grado de Abogada de los Tribunales y Juzgados de la República y Licenciada en Ciencias Públicas y Sociales, ambos otorgados por la Universidad Central del Ecuador (Campo de conocimiento: Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho). Con una trayectoria de 10 años de experiencia docente en el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) área de Ciencias Sociales. Su trabajo está guiado por una profunda pasión pedagógica orientada al crecimiento integral de sus estudiantes a cargo, destacando por su apertura a la colaboración institucional, la innovación educativa, la resolución pacífica de conflictos y la implementación de metodologías inclusivas.

Guartan Vivanco, Dalton Marcelo
<https://orcid.org/0009-0009-7588-8124>
Universidad Técnica de Machala
dalton0858@gmail.com

Técnico profesional y educador en formación con sólida trayectoria en microelectrónica, diagnóstico y reparación de dispositivos móviles e informáticos al frente de su propio negocio, complementada con experiencia en atención al cliente, comercio y gestión. Actualmente cursa la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales en la Universidad Técnica de Machala, desempeñándome como presidente de carrera y vicepresidente de mi facultad, demostrando un marcado liderazgo mediante la organización de talleres comunitarios de alfabetización digital. Integra un perfil multidisciplinario que combina dominio práctico en hardware, desarrollo de software, robótica educativa y tecnologías inmersivas con formación continua en liderazgo, lo que le permite liderar proyectos formativos y de soporte tecnológico orientados a la innovación y el impacto social.

Valdiviezo Avecillas, Kelly Coraima
<https://orcid.org/0009-0003-7543-1614>
Ministerio de Educación, Ecuador
kelly.valdiviezo@educacion.gob.ec

Residente en el cantón El Guabo, provincia de El Oro, es una profesional con formación académica en el área administrativa y educativa. Posee el título de tercer nivel de Ingeniera Comercial, mención Administración de Empresas, y ha fortalecido su perfil profesional mediante estudios de cuarto nivel, obteniendo el título de Magíster en Educación Básica de Segundo a Séptimo grado. Su preparación combina conocimientos de gestión y administración con una especialización orientada al ámbito educativo, lo que le permite desempeñarse con una visión integral en procesos institucionales, pedagógicos y de gestión.

Betancourt Alarcon, Laurita Cristina
<https://orcid.org/0009-0002-3378-2953>

Ministerio de Educación, Ecuador
laurita_b1979@hotmail.com

Residente en el cantón Pasaje, provincia de El Oro, es una profesional de la educación con una sólida formación académica orientada al ámbito de la Educación Básica. Realizó sus estudios primarios en la Escuela de Educación Básica “Coronel Félix Vega Dávila” y sus estudios secundarios en el Colegio Nacional Nocturno “Dr. Modesto Chávez Franco”. Continuó su preparación profesional en el Instituto Superior Pedagógico José Gabriel Vega Betancourt, la Universidad Tecnológica “San Antonio de Machala” y la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Como resultado de su trayectoria académica, obtuvo los títulos de Profesora de Educación Primaria – Nivel Tecnológico en Educación Básica, Licenciada en Educación Básica y Magíster en Educación Básica, evidenciando una formación progresiva y especializada en el campo educativo.

Sinche Calderón, Roxana Gardenia
<https://orcid.org/0000-0001-9610-1129>

Ministerio de Educación, Ecuador
roxygsc1975@hotmail.com

Docente de Educación Básica con experiencia en los niveles de Básica Elemental, Básica Media y Básica Superior, comprometida con el desarrollo integral y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Posee habilidades para la planificación y aplicación de estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades del aula. Especialista en procesos de lectoescritura, refuerzo académico y manejo adecuado del grupo. Promueve la disciplina positiva, el respeto, la responsabilidad y la participación activa de los estudiantes. Mantiene una comunicación efectiva y un trabajo colaborativo con padres de familia y la comunidad educativa. Se caracteriza por su vocación de servicio, compromiso, empatía y disposición para contribuir a una educación de calidad.

Gaona León, Joselyn Micaela
<https://orcid.org/0009-0007-8401-1338>
Universidad Técnica de Machala
micaelagaona99@gmail.com

Cuenta con una Maestría en Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación por la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) y un Diplomado en Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación por la Universidad Técnica de Machala (UTMACH). Su preparación académica se orienta a la integración estratégica de tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo el uso responsable, innovador y pedagógico de herramientas basadas en inteligencia artificial. Posee conocimientos para contribuir al diseño de experiencias educativas mediadas por tecnología, la innovación de las prácticas docentes y el fortalecimiento de las competencias digitales, respondiendo a los desafíos actuales de la transformación educativa.

DECLARACIÓN DE USO APROPIADO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La presente declaración tiene por objeto dejar constancia expresa, clara y verificable del uso responsable, ético y legal de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de elaboración de la obra titulada **HORIZONTES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL: Inteligencia Artificial, Innovación Docente y Transformación Institucional**, estableciendo la autoría humana, la responsabilidad intelectual y el cumplimiento estricto del marco normativo ecuatoriano en materia de derechos de autor y propiedad intelectual, de conformidad con los requisitos exigidos para su registro ante el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI).

1. Autoría humana y responsabilidad intelectual

Se declara que la autoría principal y responsable de la obra corresponde a los autores de la misma, quienes han dirigido, planificado, estructurado, redactado, revisado y validado el contenido académico, pedagógico y científico del libro, asumiendo plena responsabilidad intelectual, ética y legal sobre la totalidad de la obra.

Esta declaración se fundamenta en el artículo 22 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, el cual establece que la protección de los derechos de autor recae sobre las creaciones intelectuales originales producto del ingenio humano,

reconociendo como titular de derechos a la persona natural que realiza la creación.

Asimismo, conforme al artículo 144 del COESCCI, se reconoce que los derechos de autor nacen con la creación de la obra y corresponden al autor o autores humanos que la han producido, independientemente del soporte, formato o herramientas utilizadas durante su elaboración.

2. Uso de inteligencia artificial como herramienta de apoyo

Se deja constancia de que, durante el proceso de elaboración de la obra, se han utilizado herramientas de inteligencia artificial únicamente como recursos de apoyo técnico, tales como asistencia lingüística, sugerencias de estilo, organización preliminar de ideas o apoyo en procesos de revisión formal, sin que dichas herramientas hayan generado de manera autónoma el contenido sustantivo, científico o pedagógico de la obra.

El uso de inteligencia artificial no sustituye la autoría humana, ni constituye coautoría, ni genera derechos intelectuales propios, manteniéndose en todo momento el control intelectual, decisional y creativo en manos del autor humano, en concordancia con el principio de autoría establecido en el artículo 322 de la Constitución de la República del Ecuador, que reconoce y protege la propiedad intelectual en todas sus formas.

3. Originalidad de la obra y ausencia de plagio

Se declara que la obra es original, producto del análisis académico, la experiencia pedagógica, la investigación documental y la reflexión crítica de sus autores humanos, y que no constituye plagio, reproducción indebida ni apropiación no autorizada de obras de terceros.

De conformidad con el artículo 146 del COEESCI, se garantiza que la obra cumple con el principio de originalidad exigido para la protección de los derechos de autor, y que cualquier referencia a fuentes externas ha sido debidamente citada y contextualizada conforme a las normas académicas vigentes.

La inteligencia artificial no ha sido utilizada para copiar textos protegidos, falsear autoría, ni vulnerar derechos de terceros, manteniéndose el respeto estricto a los derechos patrimoniales y morales reconocidos por la legislación ecuatoriana.

4. Responsabilidad legal y ética del contenido

Los autores del libro asumen de manera expresa la responsabilidad total sobre el contenido, ideas, interpretaciones, conclusiones, propuestas pedagógicas, instrumentos didácticos y aportes científicos incluidos en la obra, aun cuando se hayan empleado herramientas tecnológicas de apoyo.

Este principio se sustenta en el artículo 66 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador, que garantiza el derecho a la

responsabilidad por los actos propios, así como en los principios de buena fe y ética académica que rigen la producción intelectual.

5. Cumplimiento del marco legal para el registro en SENADI

La presente declaración se emite para efectos del registro de la obra ante el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, en cumplimiento de los requisitos de identificación de autoría, originalidad y responsabilidad establecidos en la normativa ecuatoriana.

Conforme al artículo 147 del COESCCI, el registro tiene carácter declarativo y no constitutivo, por lo que la autoría existe desde la creación de la obra; sin embargo, el registro ante SENADI constituye un medio de prueba legal que respalda la titularidad de los derechos de autor.

En este sentido, se reafirma que la inteligencia artificial no ostenta condición de autor, coautor ni titular de derechos, ya que el ordenamiento jurídico ecuatoriano reconoce exclusivamente a personas naturales como sujetos de derechos de autor, quedando las herramientas tecnológicas subordinadas al uso humano.

6. Declaración final

En virtud de lo expuesto, se declara que el uso de inteligencia artificial en la obra **HORIZONTES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL: Inteligencia Artificial, Innovación Docente y Transformación Institucional** ha sido ético, transparente, auxiliar y plenamente

conforme a la legislación vigente del Ecuador, manteniéndose la autoría humana, la originalidad intelectual y el respeto a los derechos de propiedad intelectual exigidos para su registro ante el SENADI.

La presente declaración forma parte integrante de la documentación legal y editorial de la obra, para los fines académicos, científicos, institucionales y de protección de derechos que correspondan.

Sinopsis

La educación digital atraviesa una etapa de profunda transformación impulsada por el desarrollo acelerado de la inteligencia artificial, la evolución de las tecnologías educativas y la necesidad de renovar las prácticas docentes e institucionales. En este escenario, los sistemas educativos enfrentan el desafío de integrar herramientas digitales de manera estratégica, ética y pedagógicamente pertinente, superando una visión centrada únicamente en la incorporación de tecnología para avanzar hacia modelos educativos capaces de responder a las nuevas dinámicas de la sociedad del conocimiento.

El libro *Horizontes de la Educación Digital: Inteligencia Artificial, Innovación Docente y Transformación Institucional* presenta una visión integral de los cambios que configuran el presente y futuro de la educación. La obra aborda los fundamentos de la transformación digital educativa, la planificación estratégica, el liderazgo, la gestión de la innovación, la calidad académica y la gobernanza institucional como componentes necesarios para consolidar organizaciones educativas flexibles, eficientes y preparadas para desenvolverse en escenarios tecnológicos en constante evolución.

Uno de los ejes centrales de la obra corresponde a la inteligencia artificial y sus posibilidades de aplicación en los procesos educativos. Desde esta perspectiva, se analizan herramientas de inteligencia artificial generativa, analítica del aprendizaje, gestión de datos y sistemas

inteligentes que contribuyen a personalizar experiencias formativas, automatizar determinadas tareas académicas y administrativas, generar recursos educativos y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencias. Paralelamente, se examinan sus limitaciones y los desafíos relacionados con la transparencia, la explicabilidad, la propiedad intelectual, la protección de datos, la desinformación y la responsabilidad humana, aspectos indispensables para promover una integración tecnológica ética y segura.

La innovación docente constituye otro componente esencial del libro. Se destaca la necesidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado, incorporar metodologías y recursos emergentes, desarrollar capacidades para el uso crítico de la inteligencia artificial y promover una cultura de actualización profesional permanente. Bajo este enfoque, el docente mantiene un papel fundamental como mediador, diseñador de experiencias de aprendizaje y agente de cambio capaz de articular las posibilidades de la tecnología con las necesidades formativas de los estudiantes.

Asimismo, la obra analiza la transformación institucional como un proceso que trasciende la digitalización de procedimientos y requiere cambios en la cultura organizacional, el liderazgo, la planificación, la gestión del conocimiento y los mecanismos de toma de decisiones. Esta perspectiva permite comprender que la evolución de la educación digital depende de la articulación entre tecnología, personas, pedagogía y

gestión institucional. En conjunto, el libro ofrece fundamentos, herramientas y perspectivas para comprender los nuevos horizontes educativos y orientar procesos de innovación sostenibles, responsables y centrados en una educación preparada para afrontar los desafíos de una sociedad cada vez más digital e interconectada.

Palabras clave: educación digital, inteligencia artificial, innovación docente, transformación institucional, tecnología educativa

Synopsis

Digital education is undergoing a profound transformation driven by the rapid development of artificial intelligence, the evolution of educational technologies, and the need to renew teaching and institutional practices. In this context, education systems face the challenge of integrating digital tools in a strategic, ethical, and pedagogically appropriate manner, moving beyond a perspective focused solely on the incorporation of technology toward educational models capable of responding to the emerging dynamics of the knowledge society.

The book *Horizons of Digital Education: Artificial Intelligence, Teaching Innovation, and Institutional Transformation* presents a comprehensive perspective on the changes shaping the present and future of education. The work addresses the foundations of digital transformation in education, strategic planning, leadership, innovation management, academic quality, and institutional governance as essential components for consolidating flexible, efficient educational organizations prepared to operate in constantly evolving technological environments.

One of the central themes of the book is artificial intelligence and its potential applications in educational processes. From this perspective, the book examines generative artificial intelligence tools, learning analytics, data management, and intelligent systems that contribute to personalizing learning experiences, automating certain academic and

administrative tasks, generating educational resources, and strengthening evidence-based decision-making. At the same time, it explores their limitations and the challenges associated with transparency, explainability, intellectual property, data protection, misinformation, and human responsibility, all of which are essential for promoting the ethical and secure integration of technology.

Teaching innovation constitutes another essential component of the book. It highlights the need to strengthen educators' digital competencies, incorporate emerging methodologies and resources, develop capacities for the critical use of artificial intelligence, and foster a culture of continuous professional development. Within this approach, teachers maintain a fundamental role as mediators, designers of learning experiences, and agents of change capable of connecting the possibilities offered by technology with students' educational needs.

Furthermore, the book analyzes institutional transformation as a process that extends beyond the digitalization of procedures and requires changes in organizational culture, leadership, planning, knowledge management, and decision-making mechanisms. This perspective makes it possible to understand that the evolution of digital education depends on the effective integration of technology, people, pedagogy, and institutional management. Overall, the book provides foundations, tools, and perspectives for understanding emerging educational horizons and guiding sustainable and responsible

innovation processes focused on preparing education to address the challenges of an increasingly digital and interconnected society.

Keywords: digital education, artificial intelligence, teaching innovation, institutional transformation, educational technology

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	34
Objetivo general.....	38
CAPÍTULO I: GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA DIGITAL.....	39
1.1. Fundamentos de la transformación educativa digital.....	39
1.1.1. <i>Evolución de los modelos educativos contemporáneos</i>	<i>41</i>
1.1.2. <i>Transformación digital en las instituciones educativas</i>	<i>43</i>
1.1.3. <i>Educación en la sociedad del conocimiento</i>	<i>44</i>
1.1.4. <i>Innovación y cambio organizacional.....</i>	<i>45</i>
1.1.5. <i>Retos de la transformación educativa</i>	<i>46</i>
1.2. Planificación estratégica para la innovación educativa.....	47
1.2.1. <i>Diagnóstico institucional digital.....</i>	<i>48</i>
1.2.2. <i>Diseño de planes de innovación</i>	<i>51</i>
1.2.3. <i>Gestión de recursos tecnológicos.....</i>	<i>52</i>
1.2.4. <i>Indicadores de transformación educativa</i>	<i>53</i>
1.2.5. <i>Evaluación de procesos de innovación</i>	<i>54</i>
1.3. Liderazgo para la transformación digital	55
1.3.1. <i>Liderazgo educativo innovador.....</i>	<i>56</i>
1.3.2. <i>Gestión del cambio institucional.....</i>	<i>57</i>
1.3.3. <i>Cultura organizacional y tecnología.....</i>	<i>59</i>
1.3.4. <i>Trabajo colaborativo en entornos digitales.....</i>	<i>60</i>
1.3.5. <i>Toma de decisiones basada en evidencias.....</i>	<i>61</i>
1.4. Calidad educativa en la era digital.....	62
1.4.1. <i>Gestión de la calidad educativa</i>	<i>63</i>

1.4.2. Estándares de innovación institucional	64
1.4.3. Mejora continua de procesos académicos.....	65
1.4.4. Evaluación de la calidad digital	66
1.4.5. Sostenibilidad de las innovaciones.....	67
1.5. Gobernanza educativa y transformación institucional.....	68
1.5.1. Políticas institucionales digitales	69
1.5.2. Gestión de riesgos tecnológicos.....	70
1.5.3. Transparencia y rendición de cuentas.....	71
1.5.4. Participación de la comunidad educativa.....	72
1.5.5. Modelos de gobernanza educativa	74
CAPÍTULO II: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANALÍTICA PARA LA EDUCACIÓN	75
2.1. Inteligencia artificial aplicada a la educación	75
2.1.1. Fundamentos de la inteligencia artificial.....	77
2.1.2. LA generativa en procesos educativos.....	79
2.1.3. Automatización de tareas académicas	81
2.1.4. Asistentes virtuales educativos	82
2.1.5. Limitaciones y desafíos de la IA	84
2.2. Analítica del aprendizaje.....	86
2.2.1. Conceptos fundamentales de analítica educativa	88
2.2.2. Recolección y procesamiento de datos	89
2.2.3. Indicadores de desempeño estudiantil	91
2.2.4. Predicción del riesgo académico	92
2.2.5. Toma de decisiones basada en datos	93
2.3. Personalización educativa mediante tecnologías inteligentes ...	94

2.3.1. <i>Sistemas adaptativos de aprendizaje</i>	96
2.3.2. <i>Recomendación inteligente de contenidos</i>	97
2.3.3. <i>Seguimiento individualizado</i>	99
2.3.4. <i>Optimización de trayectorias formativas</i>	99
2.3.5. <i>Aprendizaje autónomo apoyado por IA</i>	101
2.4. <i>Gestión de datos educativos</i>	102
2.4.1. <i>Big Data en educación</i>	103
2.4.2. <i>Calidad y seguridad de los datos</i>	104
2.4.3. <i>Protección de información académica</i>	106
2.4.4. <i>Ética en el uso de datos educativos</i>	107
2.4.5. <i>Gobernanza de datos institucionales</i>	108
2.5. <i>Innovaciones emergentes basadas en inteligencia artificial</i>	108
2.5.1. <i>Sistemas predictivos educativos</i>	110
2.5.2. <i>Computación cognitiva</i>	111
2.5.3. <i>Aprendizaje automático en educación</i>	113
2.5.4. <i>Automatización inteligente de servicios académicos</i>	114
2.5.5. <i>Tendencias futuras de la IA educativa</i>	115
CAPÍTULO III: DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE E INNOVACIÓN ACADÉMICA	116
3.1. <i>Competencias docentes para la educación digital</i>	116
3.1.1. <i>Competencia digital profesional</i>	118
3.1.2. <i>Diseño de experiencias innovadoras</i>	119
3.1.3. <i>Gestión tecnológica del aprendizaje</i>	120
3.1.4. <i>Comunicación académica digital</i>	121
3.1.5. <i>Actualización profesional continua</i>	123

3.2. Innovación metodológica en la enseñanza	124
3.2.1. Metodologías activas contemporáneas.....	127
3.2.2. Aprendizaje basado en proyectos	128
3.2.3. Aprendizaje basado en retos	129
3.2.4. Aula invertida.....	130
3.2.5. Aprendizaje experiencial.....	131
3.3. Investigación e innovación educativa	133
3.3.1. Investigación aplicada a la educación	135
3.3.2. Innovación basada en evidencias	136
3.3.3. Producción científica docente	138
3.3.4. Difusión del conocimiento académico.....	139
3.3.5. Redes de investigación educativa	140
3.4. Desarrollo profesional continuo	141
3.4.1. Formación permanente del profesorado	144
3.4.2. Mentoría académica	145
3.4.3. Comunidades profesionales de aprendizaje.....	146
3.4.4. Evaluación del desempeño docente	148
3.4.5. Planes de mejora profesional.....	149
3.5. Cultura de innovación educativa.....	150
3.5.1. Creatividad aplicada a la educación	152
3.5.2. Gestión del conocimiento institucional.....	154
3.5.3. Innovación colaborativa.....	155
3.5.4. Transformación de prácticas docentes.....	156
3.5.5. Consolidación de ecosistemas innovadores.....	158

CAPÍTULO IV: PROSPECTIVA, SOSTENIBILIDAD Y FUTURO DE LA EDUCACIÓN.....	159
4.1. Prospectiva educativa y escenarios futuros.....	159
4.1.1. <i>Estudios prospectivos en educación</i>	162
4.1.2. <i>Escenarios educativos emergentes</i>	163
4.1.3. <i>Transformaciones del aprendizaje</i>	165
4.1.4. <i>Tendencias globales de innovación</i>	166
4.1.5. <i>Educación para el futuro</i>	168
4.2. Ecosistemas inteligentes de aprendizaje	170
4.2.1. <i>Entornos educativos conectados</i>	172
4.2.2. <i>Infraestructuras digitales inteligentes</i>	173
4.2.3. <i>Integración de tecnologías emergentes</i>	175
4.2.4. <i>Automatización de procesos académicos</i>	176
4.2.5. <i>Modelos educativos inteligentes</i>	178
4.3. Sostenibilidad educativa y tecnológica.....	179
4.3.1. <i>Innovación sostenible</i>	181
4.3.2. <i>Responsabilidad social educativa</i>	182
4.3.3. <i>Uso eficiente de recursos tecnológicos</i>	184
4.3.4. <i>Desarrollo institucional sostenible</i>	185
4.3.5. <i>Educación y desarrollo sostenible</i>	186
4.4. Resiliencia institucional frente al cambio	187
4.4.1. <i>Adaptación organizacional</i>	189
4.4.2. <i>Gestión de crisis educativas</i>	190
4.4.3. <i>Continuidad académica</i>	192
4.4.4. <i>Transformación resiliente</i>	193

4.4.5. <i>Capacidad de innovación permanente</i>	194
4.5. Construcción de modelos educativos del futuro	195
4.5.1. <i>Educación 5.0</i>	197
4.5.2. <i>Aprendizaje permanente</i>	197
4.5.3. <i>Formación para sociedades inteligentes</i>	199
4.5.4. <i>Democratización del conocimiento</i>	200
4.5.5. <i>Visión estratégica de la educación futura</i>	201
CAPÍTULO V: CIUDADANÍA, BIENESTAR Y CONVIVENCIA EN ECOSISTEMAS DIGITALES	203
5.1. Ciudadanía digital en contextos educativos	203
5.1.1. <i>Construcción de la identidad digital</i>	205
5.1.2. <i>Derechos y deberes en espacios virtuales</i>	207
5.1.3. <i>Huella digital y reputación en línea</i>	209
5.1.4. <i>Participación responsable en comunidades digitales</i>	211
5.1.5. <i>Formación ciudadana para entornos hiperconectados</i>	213
5.2. Bienestar digital de la comunidad educativa	214
5.2.1. <i>Equilibrio entre conectividad y desconexión</i>	217
5.2.2. <i>Sobrecarga informativa en los procesos educativos</i>	219
5.2.3. <i>Fatiga digital y rendimiento académico</i>	222
5.2.4. <i>Hábitos saludables frente a las pantallas</i>	224
5.2.5. <i>Estrategias institucionales para el bienestar digital</i>	226
5.3. Convivencia en espacios educativos virtuales	228
5.3.1. <i>Normas de interacción en comunidades virtuales</i>	230
5.3.2. <i>Comunicación respetuosa en medios digitales</i>	233
5.3.3. <i>Prevención del ciberacoso escolar</i>	235

5.3.4. Resolución de conflictos en entornos virtual	237
5.3.5. Construcción de comunidades digitales seguras	238
5.4. Alfabetización mediática e informacional	241
5.4.1. Lectura crítica de contenidos digitales	243
5.4.2. Identificación de desinformación y contenidos manipulados	245
5.4.3. Evaluación de la confiabilidad de fuentes digitales	248
5.4.4. Consumo responsable de información en línea	250
5.4.5. Formación del pensamiento crítico frente a los medios.....	253
5.5. Participación de las familias en la cultura digital.....	256
5.5.1. Acompañamiento familiar en experiencias digitales	259
5.5.2. Mediación parental del uso tecnológico	261
5.5.3. Comunicación digital entre familia y escuela	264
5.5.4. Corresponsabilidad en la formación digital	265
5.5.5. Orientación familiar ante nuevos entornos tecnológicos	267
CAPÍTULO VI: CIBERSEGURIDAD, INTEGRIDAD Y	
CONFIANZA EN LA EDUCACIÓN DIGITAL.....	271
6.1. Ciberseguridad en los entornos educativos	271
6.1.1. Amenazas digitales en instituciones educativas	273
6.1.2. Vulnerabilidades de los ecosistemas académicos	275
6.1.3. Prevención de incidentes de seguridad digital	277
6.1.4. Protocolos de respuesta ante ciberincidentes	280
6.1.5. Cultura institucional de ciberseguridad.....	282
6.2. Identidad y autenticación en espacios académicos	285
6.2.1. Gestión de identidades digitales educativas.....	286
6.2.2. Control de acceso a plataformas académicas.....	289

6.2.3. Autenticación segura de usuarios.....	292
6.2.4. Suplantación de identidad en contextos educativos	294
6.2.5. Responsabilidad individual sobre credenciales digitales	297
6.3. Integridad académica en la era tecnológica.....	298
6.3.1. Nuevas manifestaciones de deshonestidad académica	300
6.3.2. Autoría y originalidad de las producciones estudiantiles	303
6.3.3. Uso responsable de herramientas automatizadas	305
6.3.4. Cultura de honestidad en entornos virtuales	308
6.3.5. Estrategias formativas para fortalecer la integridad académica	310
6.4. Propiedad intelectual en escenarios digitales	312
6.4.1. Derechos de autor en materiales educativos digitales	314
6.4.2. Licenciamiento de recursos académicos	317
6.4.3. Uso legítimo y reutilización de contenidos	319
6.4.4. Reconocimiento de autoría en producciones digitales.....	321
6.4.5. Responsabilidad institucional sobre contenidos educativos.....	323
6.5. Construcción de confianza digital	326
6.5.1. Confianza tecnológica en la comunidad educativa	328
6.5.2. Credibilidad de plataformas y recursos académicos	330
6.5.3. Responsabilidad compartida en espacios digitales	333
6.5.4. Protocolos institucionales para entornos confiables.....	336
6.5.5. Consolidación de una cultura educativa digital segura.....	338
CAPÍTULO VII: NUEVAS EXPERIENCIAS Y FRONTERAS DEL APRENDIZAJE DIGITAL	341
7.1. Realidades extendidas aplicadas a la educación.....	341
7.1.1. Realidad virtual como entorno de aprendizaje.....	343

7.1.2. Realidad aumentada en experiencias educativas.....	345
7.1.3. Realidad mixta y aprendizaje inmersivo.....	347
7.1.4. Diseño de experiencias educativas tridimensionales	349
7.1.5. Potencial pedagógico de los entornos inmersivos	351
7.2. Simulación digital para el aprendizaje	353
7.2.1. Simuladores aplicados a contextos formativos	355
7.2.2. Laboratorios virtuales y experimentación digital.....	358
7.2.3. Escenarios simulados para la resolución de problemas	360
7.2.4. Entrenamiento mediante experiencias virtuales.....	362
7.2.5. Evaluación del aprendizaje basado en simulaciones	364
7.3. Narrativas digitales y experiencias interactivas.....	367
7.3.1. Narrativa digital aplicada al aprendizaje.....	369
7.3.2. Storytelling educativo interactivo	371
7.3.3. Producción de contenidos transmedia	373
7.3.4. Participación del estudiante en narrativas digitales.....	375
7.3.5. Construcción de experiencias educativas multimodales.....	377
7.4. Aprendizaje ubicuo y experiencias sin fronteras.....	379
7.4.1. Aprendizaje en múltiples contextos	381
7.4.2. Continuidad del aprendizaje entre espacios físicos y virtuales.....	383
7.4.3. Dispositivos móviles como mediadores educativos.....	386
7.4.4. Experiencias formativas sensibles al contexto	387
7.4.5. Aprendizaje conectado más allá del aula.....	390
7.5. Credenciales y reconocimiento de nuevos aprendizajes	392
7.5.1. Microcredenciales en la formación contemporánea.....	394
7.5.2. Insignias digitales para el reconocimiento de competencias.....	396

7.5.3. <i>Certificación de aprendizajes adquiridos en línea</i>	399
7.5.4. <i>Portafolios digitales de evidencias</i>	401
7.5.5. <i>Nuevas formas de reconocimiento de trayectorias formativas</i>	404
CONCLUSIONES	406
REFERENCIAS:	409

Índice de Tablas

Tabla 1 Componentes de la transformación educativa digital	40
Tabla 2 Elementos de la educación en la sociedad del conocimiento.....	44
Tabla 3 Fases de la planificación estratégica digital	48
Tabla 4 Ejemplo de diagnóstico institucional digital	50
Tabla 5 Características del liderazgo digital.....	56
Tabla 6 Beneficios del trabajo colaborativo digital	60
Tabla 7 Dimensiones de la calidad educativa digital.....	62
Tabla 8 Criterios de evaluación de la calidad digital	67
Tabla 9 Elementos de la gobernanza educativa digital	69
Tabla 10 Principales riesgos tecnológicos	71
Tabla 11 Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación.....	76
Tabla 12 Funciones de los asistentes virtuales educativos.....	83
Tabla 13 Principales aplicaciones de la analítica del aprendizaje.....	87
Tabla 14 Factores asociados al riesgo académico	93
Tabla 15 Beneficios de la personalización educativa mediante tecnologías inteligentes	96
Tabla 16 Tipos de contenidos recomendados por IA.....	98
Tabla 17 Componentes de la gestión de datos educativos	103
Tabla 18 Principios éticos en el uso de datos educativos	107
Tabla 19 Innovaciones emergentes de IA en educación	110
Tabla 20 Servicios académicos automatizados	114
Tabla 21 Elementos de una experiencia innovadora.....	120
Tabla 22 Herramientas de comunicación académica digital.....	122
Tabla 23 Fases del aprendizaje basado en proyectos	129

Tabla 24	Elementos del aula invertida	131
Tabla 25	Fuentes de evidencia para la innovación educativa	137
Tabla 26	Medios de difusión académica	140
Tabla 27	Beneficios de la mentoría académica	146
Tabla 28	Dimensiones de la evaluación docente	149
Tabla 29	Procesos de gestión del conocimiento	155
Tabla 30	Factores que impulsan la transformación docente	157
Tabla 31	Elementos de la prospectiva educativa y escenarios futuros	161
Tabla 32	Tendencias globales de innovación educativa	168
Tabla 33	Componentes de los ecosistemas inteligentes de aprendizaje ...	171
Tabla 34	Elementos de una infraestructura digital inteligente	174
Tabla 35	Dimensiones de la sostenibilidad educativa y tecnológica	180
Tabla 36	Factores del desarrollo institucional sostenible	186
Tabla 37	Componentes de la resiliencia institucional	189
Tabla 38	Características de la transformación resiliente	193
Tabla 39	Características de los modelos educativos del futuro	196
Tabla 40	Beneficios del aprendizaje permanente	198
Tabla 41	Dimensiones formativas de la ciudadanía digital	204
Tabla 42	Relación entre derechos y deberes en entornos digitales	208
Tabla 43	Dimensiones del bienestar digital en la comunidad educativa ..	216
Tabla 44	Alternancia entre actividades conectadas y desconectadas	219
Tabla 45	Alternancia entre actividades conectadas y desconectadas	221
Tabla 46	Estrategias institucionales para promover el bienestar digital ...	227
Tabla 47	Componentes de la convivencia en espacios educativos virtuales	230
Tabla 48	Normas básicas de interacción virtual	232
Tabla 49	Acciones preventivas frente al ciberacoso	236
Tabla 50	Elementos de una comunidad digital educativa segura	240
Tabla 51	Dimensiones de la alfabetización mediática e informacional	242
Tabla 52	Señales que requieren verificación de un contenido digital	247
Tabla 53	Criterios para evaluar fuentes digitales	250
Tabla 54	Habilidades para el pensamiento crítico frente a los medios	255
Tabla 55	Dimensiones de la participación familiar en la cultura digital ...	258

Tabla 56	Acciones de acompañamiento familiar según su propósito	261
Tabla 57	Modalidades de mediación parental	263
Tabla 58	Preguntas orientadoras ante una nueva tecnología.....	269
Tabla 59	Principales amenazas digitales en instituciones educativas	274
Tabla 60	Componentes de una cultura institucional de ciberseguridad ...	284
Tabla 61	Ejemplo de control de acceso según perfiles educativos	291
Tabla 62	Manifestaciones de deshonestidad académica en entornos digitales	302
Tabla 63	Criterios para el uso responsable de herramientas automatizadas	307
Tabla 64	Aplicación de los derechos de autor en materiales educativos digitales	316
Tabla 65	Principales condiciones presentes en las licencias Creative Commons	318
Tabla 66	Responsabilidades institucionales sobre contenidos educativos digitales	325
Tabla 67	Factores que fortalecen la confianza tecnológica educativa	330
Tabla 68	Criterios para valorar la credibilidad de plataformas académicas	332
Tabla 69	Protocolos básicos para fortalecer entornos educativos digitales confiables	337
Tabla 70	Diferencias educativas entre realidad virtual y realidad aumentada	346
Tabla 71	Potencial pedagógico de los entornos inmersivos	353
Tabla 72	Aplicaciones educativas de los simuladores	357
Tabla 73	Etapas del entrenamiento mediante experiencias virtuales	363
Tabla 74	Recursos para una experiencia educativa transmedia	374
Tabla 75	Contextos para el desarrollo del aprendizaje ubicuo	382
Tabla 76	Elementos para diseñar experiencias educativas sensibles al contexto	389
Tabla 77	Componentes esenciales de una microcredencial educativa	395
Tabla 78	Criterios para valorar una certificación de aprendizaje en línea	401

Índice de Figuras

Figura 1	Evolución de los modelos educativos contemporáneos.....	42
Figura 2	Gestión de recursos tecnológicos en instituciones educativas.....	53
Figura 3	Fases de la gestión del cambio institucional	58
Figura 4	Estándares de innovación institucional.....	65
Figura 5	Participación de la comunidad educativa	73
Figura 6	IA generativa en procesos educativos.....	80
Figura 7	Recolección y procesamiento de datos en la analítica educativa..	90
Figura 8	Optimización de trayectorias formativas mediante tecnologías inteligentes	100
Figura 9	Calidad y seguridad de los datos en entornos digitales.....	105
Figura 10	Proceso y aplicaciones de la computación cognitiva	112
Figura 11	Competencias clave para la educación digital.....	117
Figura 12	Estrategias innovadoras para el aprendizaje significativo.	126
Figura 13	Investigación e innovación para la mejora educativa.....	134
Figura 14	Ciclo del desarrollo profesional continuo en la educación.....	143
Figura 15	Elementos de la cultura de innovación educativa.	152
Figura 16	Escenarios educativos emergentes	164
Figura 17	Automatización de procesos académicos	177
Figura 18	Responsabilidad social educativa	183
Figura 19	Gestión de crisis educativas.....	191
Figura 20	Democratización del conocimiento	201
Figura 21	Proceso de gestión de la huella digital	211
Figura 22	Proceso para reducir la sobrecarga informativa.....	223
Figura 23	Rutina saludable de trabajo digital	225
Figura 24	Secuencia para una comunicación digital respetuosa	234
Figura 25	Ruta para la resolución de conflictos digitales	238
Figura 26	Ruta para la lectura crítica de un contenido digital	245
Figura 27	Ciclo de consumo responsable de información.....	253
Figura 28	Circuito organizado de comunicación digital familia-escuela ..	265
Figura 29	Modelo de corresponsabilidad en la formación digital.....	267
Figura 30	Ciclo preventivo de seguridad digital en instituciones educativas	279

Figura 31	Protocolo institucional de respuesta ante un ciberincidente	281
Figura 32	Ciclo de gestión de una identidad digital educativa.....	289
Figura 33	Secuencia básica ante una posible suplantación de identidad ..	296
Figura 34	Proceso formativo para fortalecer la integridad académica	311
Figura 35	Proceso para la reutilización responsable de un contenido digital	320
Figura 36	Corresponsabilidad en la seguridad de los espacios educativos digitales	335
Figura 37	Componentes de una cultura educativa digital segura.....	340
Figura 38	Proceso de diseño de una experiencia educativa tridimensional	350
Figura 39	Secuencia de experimentación mediante un laboratorio virtual	359
Figura 40	Evaluación integral del aprendizaje basado en simulaciones ...	366
Figura 41	Estructura básica de una narrativa digital educativa	370
Figura 42	Construcción de una experiencia educativa multimodal	378
Figura 43	Continuidad del aprendizaje entre espacios físicos y virtuales .	385
Figura 44	Ecosistema del aprendizaje conectado más allá del aula	391
Figura 45	Estructura de una insignia digital educativa verificable	398
Figura 46	Ciclo de construcción de un portafolio digital de evidencias...	403

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea atraviesa un proceso de transformación impulsado por el desarrollo acelerado de las tecnologías digitales, la expansión de los entornos virtuales y la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial. Este escenario plantea nuevas posibilidades para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero también exige que las instituciones educativas revisen sus modelos de gestión, sus prácticas pedagógicas y las competencias necesarias para responder a una sociedad caracterizada por la producción constante de conocimiento (Calderón-Delgado et al., 2024). En este contexto surge *Horizontes de la Educación Digital: Inteligencia Artificial, Innovación Docente y Transformación Institucional*, una obra orientada a analizar los principales desafíos y oportunidades que acompañan la evolución de la educación hacia escenarios cada vez más digitales.

La transformación educativa digital no se limita a incorporar dispositivos, plataformas o recursos tecnológicos en las aulas. Implica una modificación progresiva de las estructuras institucionales, de las formas de liderazgo, de la cultura organizacional y de los procesos mediante los cuales se planifica, implementa y evalúa la innovación educativa (Lapo Bonilla, 2026). Por esta razón, la obra aborda la gestión estratégica de la transformación digital desde una perspectiva institucional, considerando aspectos como el diagnóstico de las capacidades digitales, la planificación de procesos innovadores, la gestión de recursos tecnológicos, la evaluación de resultados y la

construcción de modelos de gobernanza capaces de acompañar los cambios educativos de manera sostenible.

Uno de los principales ejes del libro corresponde a la inteligencia artificial y la analítica aplicada a la educación. Estas tecnologías están generando nuevas formas de gestionar información, personalizar experiencias formativas, automatizar determinadas tareas académicas y apoyar la toma de decisiones basada en datos. La incorporación de inteligencia artificial generativa, asistentes virtuales, sistemas adaptativos y modelos predictivos abre oportunidades para atender de manera más individualizada las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, estas posibilidades también requieren considerar sus limitaciones, así como la calidad, seguridad, protección y uso ético de los datos educativos (Fernández Delgado & Martínez Chairez, 2022).

La transformación digital también depende de la preparación y participación activa del profesorado. Ninguna innovación tecnológica puede producir cambios educativos significativos si no está acompañada por docentes capaces de diseñar experiencias de aprendizaje pertinentes, gestionar recursos digitales, comunicarse mediante nuevos medios y mantener una actualización profesional permanente. Por ello, la obra dedica especial atención al desarrollo profesional docente, las metodologías activas, el aprendizaje basado en proyectos y retos, el aula invertida, la investigación educativa y la

construcción de una cultura institucional orientada hacia la innovación y la colaboración.

Pensar en educación digital también implica mirar hacia el futuro. Los cambios tecnológicos modifican las formas de aprender, comunicarse, producir conocimiento y relacionarse con las instituciones educativas. En consecuencia, resulta necesario desarrollar una visión prospectiva que permita anticipar escenarios emergentes y preparar a las organizaciones para responder a transformaciones que continuarán produciéndose. En este sentido, se abordan los ecosistemas inteligentes de aprendizaje, las infraestructuras digitales, la integración de tecnologías emergentes, la sostenibilidad tecnológica, la resiliencia institucional y la construcción de modelos educativos vinculados con conceptos como Educación 5.0, aprendizaje permanente y democratización del conocimiento (Llumiñana et al., 2026).

La dimensión tecnológica de la educación debe estar acompañada por una formación orientada al bienestar, la ciudadanía y la convivencia responsable. La creciente conectividad plantea la necesidad de comprender la identidad digital, la huella que dejan las acciones en línea, los derechos y deberes en los espacios virtuales y las formas de participación responsable en comunidades digitales. Asimismo, es necesario atender fenómenos como la sobrecarga informativa, la fatiga digital, el ciberacoso y la desinformación (Sánchez Arreaga et al., 2026). La participación de las familias constituye igualmente un componente

importante para construir una cultura digital responsable y fortalecer la corresponsabilidad entre el hogar y la institución educativa.

De igual manera, el avance de la educación digital requiere fortalecer la seguridad, la integridad y la confianza en los entornos tecnológicos. Las instituciones educativas manejan información académica y personal que demanda mecanismos adecuados de protección, control de acceso y gestión de identidades. A esto se suman los desafíos relacionados con la integridad académica, la autoría, el uso responsable de herramientas automatizadas y la propiedad intelectual de los recursos digitales. Por ello, la ciberseguridad y la construcción de una cultura institucional de confianza se presentan como elementos indispensables para consolidar ecosistemas educativos seguros, responsables y sostenibles (Insuasti-Inga et al., 2025).

Finalmente, Horizontes de la Educación Digital explora nuevas fronteras del aprendizaje mediante experiencias inmersivas, simulaciones digitales, narrativas interactivas, aprendizaje ubicuo y nuevas formas de reconocimiento de las competencias adquiridas. La realidad virtual, la realidad aumentada, los laboratorios virtuales, las experiencias transmedia, los dispositivos móviles, las microcredenciales, las insignias digitales y los portafolios de evidencias representan alternativas que amplían las posibilidades de aprender más allá de los límites tradicionales del aula (Otero Agreda, 2026).

En conjunto, esta obra propone comprender la educación digital como un proceso integral en el que tecnología, pedagogía, gestión institucional, innovación, ética y participación de la comunidad educativa deben avanzar de manera articulada. Más que presentar la digitalización como un objetivo en sí mismo, el libro invita a reconocerla como una oportunidad para transformar las prácticas educativas, fortalecer las instituciones y responder a las necesidades de sociedades cada vez más conectadas (Bonilla Junco & Bonilla Junco, 2026). Desde esta perspectiva, los horizontes de la educación digital se construyen mediante decisiones estratégicas, desarrollo profesional, uso responsable de la inteligencia artificial, protección de la información y creación de experiencias de aprendizaje capaces de preparar a los estudiantes para los desafíos presentes y futuros.

Objetivo general

Analizar los principales horizontes de la educación digital mediante la integración de la inteligencia artificial, la innovación docente, la transformación institucional y las tecnologías emergentes, con el propósito de comprender su incidencia en la gestión educativa, los procesos de enseñanza y aprendizaje, el desarrollo profesional docente, la ciudadanía y seguridad digital, y la construcción de ecosistemas educativos innovadores, sostenibles y preparados para los desafíos presentes y futuros de la educación.

CAPÍTULO I: GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA DIGITAL

“La transformación digital en educación requiere una visión estratégica orientada a la innovación y la mejora continua”

(UNESCO, 2023).

1.1. Fundamentos de la transformación educativa digital

La transformación educativa digital constituye un proceso integral que busca incorporar la tecnología de manera estratégica en todos los ámbitos de la gestión educativa. Su propósito principal es mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso eficiente de recursos digitales, plataformas virtuales y herramientas tecnológicas que favorezcan la innovación pedagógica (Demera-Zambrano et al., 2023).

En los últimos años, los avances tecnológicos han modificado significativamente las dinámicas educativas tradicionales. La digitalización ha permitido ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento, facilitar la comunicación entre los actores educativos y promover nuevas metodologías centradas en el estudiante. Estas transformaciones han impulsado la necesidad de replantear los modelos educativos convencionales.

La educación digital se encuentra estrechamente vinculada con la sociedad del conocimiento, donde la información se convierte en un

recurso estratégico para el desarrollo social y económico. En este escenario, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de formar ciudadanos capaces de analizar, seleccionar y utilizar información de manera crítica y responsable (Gómez Villalpando, 2025).

Asimismo, la transformación educativa requiere cambios organizacionales que permitan adaptar las estructuras institucionales a los nuevos desafíos tecnológicos. Esto implica fortalecer la infraestructura digital, promover la capacitación docente y establecer políticas que favorezcan la innovación continua dentro de las organizaciones educativas.

Tabla 1
Componentes de la transformación educativa digital

Componente	Descripción	Impacto esperado
Tecnología	Incorporación de recursos digitales	Modernización educativa
Pedagogía	Innovación metodológica	Aprendizajes significativos
Gestión	Planificación y organización	Eficiencia institucional
Formación docente	Desarrollo de competencias digitales	Mejor desempeño profesional

Evaluación	Seguimiento de resultados	Mejora continua
------------	---------------------------	-----------------

Nota. Elaboración propia.

1.1.1. Evolución de los modelos educativos contemporáneos

Los modelos educativos han experimentado importantes transformaciones a lo largo del tiempo como respuesta a los cambios sociales, culturales, económicos y tecnológicos. Durante gran parte del siglo XX predominó un enfoque tradicional centrado en la transmisión de conocimientos por parte del docente, donde el estudiante asumía un papel principalmente receptivo (Ponce Alvarez & Benavides Medina, 2026). Este modelo buscaba garantizar la adquisición de contenidos mediante metodologías estandarizadas y procesos de enseñanza dirigidos por el profesor.

Con el avance de las ciencias de la educación surgieron enfoques pedagógicos que otorgaron mayor protagonismo al estudiante. Corrientes como el constructivismo destacaron la importancia de la participación activa en la construcción del conocimiento, promoviendo estrategias que favorecen la reflexión, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo. En consecuencia, el docente pasó de ser una fuente exclusiva de información a convertirse en un facilitador del aprendizaje.

La expansión de las tecnologías digitales impulsó nuevas formas de enseñar y aprender. Los entornos virtuales, las plataformas educativas y

los recursos interactivos ampliaron las posibilidades de acceso al conocimiento, permitiendo experiencias más flexibles y personalizadas. Asimismo, se fortalecieron metodologías innovadoras como el aprendizaje colaborativo, el aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos (Barroso, 2026).

Figura 1

Evolución de los modelos educativos contemporáneos



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la evolución de los principales modelos educativos contemporáneos, desde el enfoque tradicional centrado en la enseñanza hasta los modelos actuales orientados al aprendizaje integral, destacando

los cambios en las concepciones pedagógicas y el papel progresivamente activo del estudiante en la construcción del conocimiento.

1.1.2. Transformación digital en las instituciones educativas

La transformación digital en las instituciones educativas constituye un proceso de cambio que implica la incorporación estratégica de tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión académica (Hernández Romero, 2025). Este fenómeno trasciende la simple adquisición de equipos tecnológicos, ya que requiere una revisión profunda de las prácticas pedagógicas y de la organización institucional.

Uno de los principales objetivos de la transformación digital es optimizar el acceso a la información y favorecer experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas. Las plataformas virtuales, los sistemas de gestión del aprendizaje y las herramientas colaborativas permiten fortalecer la comunicación entre docentes y estudiantes, además de facilitar el seguimiento de los procesos formativos.

La implementación de la transformación digital demanda también el fortalecimiento de las competencias tecnológicas de toda la comunidad educativa. Los docentes necesitan desarrollar habilidades que les permitan integrar adecuadamente los recursos digitales en sus prácticas pedagógicas, mientras que los estudiantes deben aprender a utilizar la tecnología de manera crítica, ética y responsable (Zamora Serrano, 2026).

1.1.3. Educación en la sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento se caracteriza por el valor estratégico que adquieren la información, la innovación y el aprendizaje como factores fundamentales para el desarrollo humano y social. En este contexto, la educación asume un papel central al convertirse en el medio principal para la generación, transmisión y aplicación del conocimiento en beneficio de las personas y las comunidades (Sánchez Soto et al., 2021).

El acceso a grandes volúmenes de información mediante las tecnologías digitales ha transformado significativamente la manera en que se aprende. Actualmente, los estudiantes tienen la posibilidad de consultar múltiples fuentes de información, participar en entornos colaborativos y desarrollar procesos de aprendizaje más autónomos. Esta realidad exige nuevas competencias relacionadas con la búsqueda, selección y análisis crítico de la información.

La educación en la sociedad del conocimiento también promueve el desarrollo de habilidades que van más allá de la memorización de contenidos. Competencias como el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación efectiva y la resolución de problemas adquieren una importancia creciente, ya que permiten a los individuos adaptarse a escenarios dinámicos y responder a los desafíos del mundo contemporáneo (Flores-Amaro, 2025).

Tabla 2

Elementos de la educación en la sociedad del conocimiento

Elemento	Aporte a la educación
Acceso a la información	Facilita la búsqueda y construcción de conocimientos.
Competencias digitales	Permiten el uso adecuado de tecnologías educativas.
Aprendizaje permanente	Favorece la actualización continua de saberes.
Pensamiento crítico	Ayuda a analizar y valorar la información disponible.
Innovación educativa	Impulsa nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Nota. Elaboración propia.

1.1.4. Innovación y cambio organizacional

La innovación educativa representa un proceso orientado a la introducción de nuevas ideas, estrategias y prácticas que buscan mejorar la calidad de la educación (García Grau et al., 2022). En el contexto de la transformación digital, la innovación se convierte en un factor clave para responder a las demandas de una sociedad caracterizada por el avance constante de la tecnología y el conocimiento.

El cambio organizacional constituye una dimensión fundamental de la innovación, ya que implica la modificación de estructuras, procesos y dinámicas institucionales. Las instituciones educativas que aspiran a modernizarse deben promover entornos flexibles que favorezcan la

creatividad, la colaboración y la capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno.

Un elemento esencial dentro del cambio organizacional es el liderazgo educativo. Los directivos desempeñan un papel determinante en la planificación y ejecución de estrategias de innovación, así como en la generación de condiciones que faciliten la participación activa de docentes, estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa en los procesos de transformación (Ibarra Meza et al., 2026).

1.1.5. Retos de la transformación educativa

La transformación educativa enfrenta diversos retos que condicionan su implementación y desarrollo en los sistemas educativos contemporáneos. Uno de los desafíos más importantes es la brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad y recursos digitales (Bautista-Santos et al., 2026). Esta situación puede limitar las oportunidades de aprendizaje y profundizar las diferencias existentes entre distintos grupos sociales.

Otro reto significativo está relacionado con la formación docente. La incorporación efectiva de la tecnología requiere que los profesores desarrollen competencias digitales y pedagógicas que les permitan utilizar adecuadamente los recursos tecnológicos en sus prácticas educativas. Sin una capacitación continua, resulta difícil aprovechar plenamente las ventajas que ofrece la transformación digital.

La resistencia al cambio también constituye una barrera frecuente en los procesos de innovación educativa. La adopción de nuevas metodologías, herramientas y formas de organización puede generar incertidumbre entre los diferentes actores educativos, especialmente cuando no existen mecanismos adecuados de acompañamiento y apoyo institucional (López-Gracia et al., 2022).

1.2. Planificación estratégica para la innovación educativa

La planificación estratégica representa una herramienta fundamental para orientar los procesos de innovación educativa dentro de las instituciones. Su finalidad consiste en establecer objetivos, definir acciones y optimizar recursos para alcanzar metas relacionadas con la transformación digital (Castillo Mayorga & Llerena Ramos, 2025).

Un proceso de planificación efectivo inicia con la realización de diagnósticos institucionales que permitan identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas vinculadas al uso de tecnologías educativas. Esta información constituye la base para la toma de decisiones fundamentadas.

La formulación de planes de innovación requiere definir metas claras, indicadores de seguimiento y mecanismos de evaluación que permitan verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Además, es necesario considerar las características particulares de cada institución y de su comunidad educativa (Mendieta Lucas et al., 2026).

La gestión adecuada de recursos tecnológicos resulta indispensable para garantizar la sostenibilidad de las iniciativas de innovación. Esto implica no solo la adquisición de equipos y plataformas, sino también la capacitación permanente del personal y el mantenimiento de la infraestructura tecnológica.

Tabla 3

Fases de la planificación estratégica digital

Fase	Actividades principales
Diagnóstico	Identificación de necesidades
Planificación	Diseño de objetivos y estrategias
Implementación	Ejecución de acciones
Seguimiento	Monitoreo de indicadores
Evaluación	Valoración de resultados

Nota. Elaboración propia.

1.2.1. Diagnóstico institucional digital

El diagnóstico institucional digital constituye el punto de partida para cualquier proceso de transformación educativa. Su finalidad es identificar las condiciones tecnológicas, pedagógicas y organizacionales de una institución, permitiendo conocer fortalezas, debilidades, oportunidades y necesidades relacionadas con la incorporación de tecnologías en los procesos educativos (Llerena Ramos & Muñoz

Burbano, 2025). Este análisis facilita la toma de decisiones fundamentadas para la planificación de estrategias de mejora.

Uno de los aspectos más relevantes del diagnóstico es la evaluación de la infraestructura tecnológica disponible. Esto incluye la revisión de equipos informáticos, acceso a internet, plataformas digitales y recursos tecnológicos utilizados por docentes y estudiantes. La disponibilidad y calidad de estos elementos influyen directamente en la capacidad institucional para desarrollar iniciativas de innovación educativa.

Asimismo, el diagnóstico debe considerar el nivel de competencias digitales de los miembros de la comunidad educativa. La identificación de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con el uso de tecnologías permite determinar necesidades de capacitación y diseñar programas de formación acordes con los objetivos institucionales (Triana-Litardo et al., 2026).

Ejemplo de Diagnóstico Institucional Digital

El diagnóstico institucional digital es un proceso que permite identificar el nivel de integración de las tecnologías digitales dentro de una institución educativa, considerando aspectos como infraestructura tecnológica, competencias digitales docentes, recursos educativos y gestión institucional. Su finalidad es reconocer fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora para orientar procesos de transformación educativa.

Tabla 4*Ejemplo de diagnóstico institucional digital*

Dimensión evaluada	Situación encontrada	Nivel de desarrollo	Necesidad identificada
Infraestructura tecnológica	Laboratorio con 20 computadoras y acceso limitado a internet.	Medio	Mejorar conectividad y renovar equipos.
Competencias digitales docentes	El 60% de docentes utiliza plataformas virtuales básicas.	Medio	Capacitación en herramientas digitales avanzadas.
Recursos educativos digitales	Uso ocasional de videos y presentaciones digitales.	Bajo	Incrementar la creación y uso de recursos interactivos.
Gestión institucional digital	Registro académico parcialmente digitalizado.	Medio	Implementar sistemas integrales de gestión escolar.

Participación estudiantil digital	Los estudiantes emplean plataformas educativas solo en algunas asignaturas.	Bajo	Fomentar el aprendizaje digital en todas las áreas.
---	--	------	--

Nota. Elaboración propia.

1.2.2. Diseño de planes de innovación

El diseño de planes de innovación educativa es un proceso estratégico orientado a establecer acciones que permitan mejorar la calidad de la enseñanza mediante la incorporación de nuevas metodologías y tecnologías (González, 2026). Estos planes constituyen una guía para la ejecución organizada de proyectos que respondan a las necesidades detectadas durante el diagnóstico institucional.

La formulación de un plan de innovación requiere definir objetivos claros y alcanzables. Dichos objetivos deben alinearse con la visión institucional y estar orientados a fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, es necesario establecer metas específicas que faciliten el seguimiento y la evaluación de los resultados obtenidos.

Otro componente fundamental es la planificación de actividades, recursos y responsabilidades. La distribución adecuada de funciones permite coordinar esfuerzos entre directivos, docentes y personal

administrativo, garantizando una implementación más eficiente de las iniciativas de innovación (Chávez Calderón et al., 2025).

1.2.3. Gestión de recursos tecnológicos

La gestión de recursos tecnológicos comprende el conjunto de acciones destinadas a planificar, organizar y administrar los recursos digitales disponibles dentro de una institución educativa (Sanchez et al., 2025). Su propósito principal es garantizar que la tecnología contribuya de manera efectiva al mejoramiento de los procesos académicos y administrativos.

La adecuada administración de los recursos tecnológicos implica asegurar la disponibilidad y el mantenimiento de equipos, redes de comunicación, plataformas educativas y herramientas digitales. Estas acciones permiten optimizar el funcionamiento de los sistemas tecnológicos y reducir posibles interrupciones en las actividades educativas.

Además, la gestión tecnológica requiere una planificación financiera que permita la adquisición y actualización de recursos de acuerdo con las necesidades institucionales. La inversión en tecnología debe realizarse de manera estratégica para garantizar la sostenibilidad de los proyectos de innovación educativa a largo plazo (Mora Encalada & Andrade Aguilar, 2025).

Figura 2

Gestión de recursos tecnológicos en instituciones educativas



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta los principales componentes de la gestión de recursos tecnológicos, incluyendo la planificación, adquisición, uso eficiente, mantenimiento, seguridad y evaluación de los recursos digitales. Estos procesos contribuyen a optimizar la integración de las tecnologías en la gestión institucional y en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

1.2.4. Indicadores de transformación educativa

Los indicadores de transformación educativa son herramientas utilizadas para medir el avance y el impacto de los procesos de innovación implementados en las instituciones educativas (Ávila-Nava,

2026). Estos indicadores proporcionan información objetiva que facilita la toma de decisiones y el seguimiento de los resultados obtenidos.

La utilización de indicadores permite evaluar aspectos relacionados con la integración tecnológica, el desempeño docente, la participación estudiantil y la mejora de los procesos institucionales. Gracias a esta información es posible identificar fortalezas y áreas que requieren intervención para alcanzar los objetivos planteados.

Asimismo, los indicadores contribuyen a valorar la eficacia de las estrategias implementadas y a determinar si los recursos invertidos están generando los beneficios esperados. La recopilación sistemática de datos favorece una gestión educativa basada en evidencias y orientada a la mejora continua (Borja-Almeida & Camero-Berrones, 2026).

1.2.5. Evaluación de procesos de innovación

La evaluación de procesos de innovación permite analizar la efectividad de las estrategias implementadas para mejorar la calidad educativa. Este proceso facilita la identificación de logros, dificultades y oportunidades de mejora, proporcionando información relevante para la toma de decisiones institucionales (Pérez, 2022).

La evaluación debe desarrollarse de manera continua y sistemática, considerando tanto los resultados obtenidos como los procedimientos utilizados durante la ejecución de los proyectos. Esto permite

comprender no solo qué se logró, sino también cómo se alcanzaron los objetivos establecidos.

Además, la recopilación de información mediante encuestas, entrevistas, observaciones y análisis de indicadores contribuye a obtener una visión integral del impacto de las iniciativas de innovación. La participación de docentes, estudiantes y directivos en este proceso fortalece la validez de los resultados obtenidos (Mero Garcia, 2022).

1.3. Liderazgo para la transformación digital

El liderazgo educativo desempeña un papel determinante en los procesos de transformación institucional. Los líderes son responsables de promover una visión compartida que impulse la innovación y facilite la adaptación al cambio tecnológico (Fuster Pérez, 2008).

Los directivos deben fomentar ambientes de trabajo colaborativos donde docentes y demás actores educativos participen activamente en la construcción de estrategias orientadas al mejoramiento institucional. La participación fortalece el compromiso con los objetivos organizacionales.

La gestión del cambio constituye una de las competencias más importantes del liderazgo digital. Los procesos de transformación suelen generar incertidumbre y resistencia, por lo que resulta necesario

desarrollar estrategias que favorezcan la aceptación y apropiación de las innovaciones (Feixas & Martínez-Usarralde, 2022).

Además, el liderazgo innovador se apoya en la toma de decisiones basada en evidencias. El análisis de datos institucionales permite identificar necesidades, evaluar resultados y diseñar acciones más efectivas para alcanzar los objetivos propuestos.

Tabla 5

Características del liderazgo digital

Característica	Aporte institucional
Visión estratégica	Orienta la innovación
Comunicación efectiva	Favorece la participación
Gestión del cambio	Reduce resistencias
Trabajo colaborativo	Fortalece equipos
Uso de evidencias	Mejora decisiones

Nota. Elaboración propia.

1.3.1. Liderazgo educativo innovador

El liderazgo educativo innovador se refiere a la capacidad de los directivos y líderes institucionales para promover cambios que favorezcan la mejora continua de los procesos educativos. En el contexto de la transformación digital, este tipo de liderazgo adquiere especial relevancia debido a la necesidad de orientar a las comunidades

educativas hacia la adopción de nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza (Paco Vargas, 2023).

Los líderes innovadores se caracterizan por tener una visión estratégica que les permite identificar oportunidades de mejora y anticiparse a los desafíos del entorno educativo. Además, fomentan una cultura de aprendizaje permanente, motivando a docentes y estudiantes a desarrollar nuevas competencias que respondan a las exigencias de la sociedad digital.

Otro aspecto fundamental es la capacidad para impulsar la participación de todos los actores educativos en los procesos de cambio. El liderazgo innovador promueve espacios de diálogo, colaboración y reflexión que facilitan la construcción colectiva de soluciones orientadas al fortalecimiento institucional (Santiago-Torner, 2025).

1.3.2. Gestión del cambio institucional

La gestión del cambio institucional comprende las acciones orientadas a planificar, implementar y consolidar procesos de transformación dentro de una organización educativa. Este proceso busca garantizar que las innovaciones introducidas generen mejoras sostenibles y contribuyan al cumplimiento de los objetivos institucionales (Vera López et al., 2026).

Uno de los principales desafíos de la gestión del cambio es superar la resistencia que puede surgir ante nuevas formas de trabajo o la

incorporación de tecnologías digitales. Para ello, resulta fundamental promover una comunicación efectiva que permita comprender los beneficios y propósitos de las transformaciones propuestas.

Asimismo, la gestión del cambio requiere la participación activa de todos los miembros de la comunidad educativa. Cuando docentes, estudiantes y directivos se involucran en la toma de decisiones, aumenta el compromiso con las iniciativas de innovación y se fortalecen las posibilidades de éxito de los proyectos implementados (Donoso Vargas, 2026).

Figura 3

Fases de la gestión del cambio institucional



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta las principales fases de la gestión del cambio institucional: diagnóstico, planificación, comunicación,

implementación, seguimiento y evaluación, y sostenibilidad y consolidación. Estas etapas permiten orientar de manera sistemática los procesos de innovación y mejora continua dentro de las organizaciones educativas, favoreciendo la adaptación a nuevos desafíos y el fortalecimiento institucional.

1.3.3. Cultura organizacional y tecnología

La cultura organizacional está conformada por los valores, creencias, normas y prácticas compartidas por los miembros de una institución. En el ámbito educativo, esta cultura influye significativamente en la manera en que se adoptan y utilizan las tecnologías dentro de los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión administrativa (Cardenas Ruiz et al., 2023).

Una cultura organizacional favorable a la innovación facilita la incorporación de herramientas digitales y promueve actitudes positivas hacia el cambio. Cuando la institución fomenta la creatividad, la colaboración y el aprendizaje continuo, los procesos de transformación tecnológica suelen desarrollarse con mayor efectividad.

La integración de la tecnología también exige la construcción de nuevos hábitos y formas de trabajo. Esto implica fortalecer competencias digitales, promover la actualización profesional y generar espacios que permitan compartir experiencias y buenas prácticas relacionadas con el uso educativo de las tecnologías (Moreno Guaicha et al., 2024).

1.3.4. Trabajo colaborativo en entornos digitales

El trabajo colaborativo en entornos digitales se refiere a la interacción entre personas que utilizan herramientas tecnológicas para compartir conocimientos, desarrollar proyectos y alcanzar objetivos comunes. En el ámbito educativo, esta modalidad ha adquirido gran importancia debido al crecimiento de las plataformas virtuales y los espacios de aprendizaje en línea (Vianna & Caregnato, 2022).

Las herramientas digitales facilitan la comunicación y la cooperación entre docentes y estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica. Recursos como plataformas colaborativas, videoconferencias y aplicaciones en la nube permiten desarrollar actividades conjuntas que fortalecen la construcción colectiva del conocimiento.

Además, el trabajo colaborativo favorece el desarrollo de competencias esenciales para el siglo XXI, entre ellas la comunicación efectiva, la resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo. Estas habilidades son fundamentales para desenvolverse en contextos académicos y profesionales cada vez más interconectados (Ortiz Ocaña, 2021).

Tabla 6

Beneficios del trabajo colaborativo digital

Beneficio	Impacto educativo
------------------	--------------------------

Comunicación	Facilita el intercambio de información.
Cooperación	Promueve el trabajo en equipo.
Aprendizaje compartido	Enriquece la construcción del conocimiento.
Flexibilidad	Permite trabajar desde diversos lugares.

Nota. Elaboración propia.

1.3.5. Toma de decisiones basada en evidencias

La toma de decisiones basada en evidencias consiste en utilizar información objetiva y datos verificables para orientar las acciones y estrategias institucionales. En el ámbito educativo, este enfoque permite fundamentar las decisiones en resultados concretos y no únicamente en percepciones o experiencias individuales (Herencia Paucar & Silva Cueva, 2026).

La disponibilidad de herramientas digitales facilita la recopilación y análisis de grandes cantidades de información relacionada con el rendimiento académico, la participación estudiantil y el funcionamiento institucional. Estos datos constituyen una fuente valiosa para identificar tendencias, necesidades y oportunidades de mejora.

Asimismo, la interpretación adecuada de la información contribuye a diseñar estrategias más efectivas para el logro de los objetivos educativos. El uso de evidencias favorece una gestión transparente y fortalece la capacidad institucional para responder a los desafíos del entorno educativo (Morán Arteaga & Tite López, 2026).

1.4. Calidad educativa en la era digital

La calidad educativa constituye un objetivo prioritario para las instituciones que buscan responder a las exigencias de los nuevos escenarios digitales. En este contexto, la calidad no solo se relaciona con los resultados académicos, sino también con la capacidad institucional para innovar y adaptarse al cambio (Cruz Pérez et al., 2021).

La integración de tecnologías digitales ha generado nuevos criterios para evaluar la calidad de los procesos educativos. Aspectos como la accesibilidad, la inclusión, la interacción virtual y la personalización del aprendizaje adquieren especial relevancia.

La mejora continua representa una estrategia fundamental para garantizar que las acciones implementadas contribuyan efectivamente al fortalecimiento institucional. Esto requiere procesos permanentes de seguimiento y evaluación de resultados (Parismoreno Zambrano, 2025).

Los estándares de calidad educativa permiten establecer parámetros que orientan la gestión institucional y facilitan la identificación de oportunidades de mejora. Estos estándares deben ajustarse a las características de los entornos digitales contemporáneos.

Tabla 7

Dimensiones de la calidad educativa digital

Dimensión	Indicador
-----------	-----------

Acceso	Disponibilidad tecnológica
Inclusión	Atención a la diversidad
Innovación	Uso de metodologías activas
Gestión	Eficiencia institucional
Resultados	Logro de aprendizajes

Nota. Elaboración propia.

1.4.1. Gestión de la calidad educativa

La gestión de la calidad educativa constituye un conjunto de procesos orientados a garantizar que las instituciones cumplan con sus objetivos formativos y respondan eficazmente a las necesidades de la comunidad educativa (Valladares-Durand et al., 2022). En la era digital, este enfoque adquiere una nueva dimensión debido a la incorporación de tecnologías que transforman las formas de enseñar, aprender y administrar los recursos institucionales.

Desde esta perspectiva, la calidad educativa no se limita únicamente a los resultados académicos, sino que también considera factores relacionados con la inclusión, la innovación, la pertinencia curricular y el desarrollo integral de los estudiantes. La integración de herramientas digitales permite optimizar la planificación, el seguimiento y la evaluación de los procesos educativos.

De igual manera, la gestión de la calidad requiere la participación activa de directivos, docentes, estudiantes y familias. La colaboración entre

estos actores favorece la identificación de fortalezas y áreas de mejora, promoviendo una cultura institucional orientada al cumplimiento de estándares cada vez más exigentes (Guadalupe Sánchez & Zúñiga Muñoz, 2023).

1.4.2. Estándares de innovación institucional

Los estándares de innovación institucional son referentes que orientan a las organizaciones educativas en la implementación de prácticas innovadoras destinadas a mejorar la calidad de los procesos académicos y administrativos (Oliveros Paredes & Camargo, Cordero, 2025). Estos criterios permiten establecer parámetros para evaluar el nivel de avance en la transformación digital.

Dentro de estos estándares se consideran aspectos relacionados con el liderazgo, la infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la integración curricular de las tecnologías. La existencia de indicadores claros facilita la identificación de logros y la planificación de nuevas acciones de mejora.

Por otra parte, los estándares favorecen la alineación de las iniciativas institucionales con las tendencias educativas contemporáneas. Gracias a ello, las instituciones pueden desarrollar proyectos que respondan a las necesidades actuales de los estudiantes y a las exigencias de la sociedad del conocimiento (Hernández-Nariño et al., 2021).

Figura 4

Estándares de innovación institucional



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta los principales estándares de innovación institucional: creatividad, colaboración, uso de tecnología, mejora continua, enfoque en las personas e impacto y sostenibilidad. Estos elementos orientan el desarrollo de una cultura organizacional innovadora que favorece la transformación, la calidad y la mejora permanente de los procesos institucionales.

1.4.3. Mejora continua de procesos académicos

La mejora continua de los procesos académicos representa una estrategia orientada a perfeccionar permanentemente las prácticas

educativas mediante la evaluación y optimización de los procedimientos institucionales. Este enfoque busca garantizar que las acciones desarrolladas contribuyan al logro de aprendizajes significativos y de calidad (Vallejo Sacoto et al., 2025).

Para alcanzar este propósito, resulta indispensable analizar periódicamente los resultados obtenidos en los distintos ámbitos de la actividad educativa. La revisión constante de los procesos permite detectar dificultades, identificar oportunidades de mejora y diseñar acciones correctivas oportunas.

Paralelamente, la incorporación de tecnologías digitales facilita el monitoreo de indicadores académicos y el acceso a información relevante para la toma de decisiones. Las plataformas educativas y los sistemas de gestión proporcionan datos que contribuyen al fortalecimiento de los procesos de seguimiento institucional (Gaete Quezada, 2023).

1.4.4. Evaluación de la calidad digital

La evaluación de la calidad digital consiste en valorar la eficacia de los recursos tecnológicos, plataformas virtuales y estrategias digitales utilizadas en los procesos educativos. Su propósito es determinar el impacto de estas herramientas en el aprendizaje y en el funcionamiento institucional (Tapia Peralta et al., 2023).

Entre los aspectos que suelen evaluarse se encuentran la accesibilidad, la usabilidad, la seguridad de la información y la satisfacción de los usuarios. Estos elementos permiten conocer si los recursos tecnológicos cumplen adecuadamente con los objetivos para los cuales fueron implementados.

A su vez, la evaluación de la calidad digital proporciona información relevante para la actualización y mejora de los sistemas tecnológicos. El análisis de los resultados facilita la identificación de necesidades de capacitación, inversión y fortalecimiento de la infraestructura digital (Barbón Pérez & Fernández Pino, 2018).

Tabla 8
Criterios de evaluación de la calidad digital

Criterio	Descripción
Accesibilidad	Facilidad de acceso a los recursos.
Usabilidad	Facilidad de uso de las plataformas.
Seguridad	Protección de datos e información.
Eficacia	Cumplimiento de objetivos educativos.

Nota. Elaboración propia.

1.4.5. Sostenibilidad de las innovaciones

La sostenibilidad de las innovaciones educativas hace referencia a la capacidad de mantener y fortalecer en el tiempo las mejoras implementadas dentro de una institución. No basta con introducir

cambios o tecnologías; es necesario garantizar que estos continúen generando beneficios a largo plazo (Calupíña Feijoo, 2025).

Para lograr este propósito, resulta fundamental contar con una adecuada planificación estratégica que contemple recursos financieros, tecnológicos y humanos suficientes. La sostenibilidad depende en gran medida de la capacidad institucional para gestionar eficientemente dichos recursos.

Asimismo, la formación continua del personal educativo desempeña un papel determinante en la permanencia de las innovaciones. Cuando docentes y directivos actualizan constantemente sus conocimientos y competencias, aumenta la probabilidad de consolidar prácticas innovadoras dentro de la cultura organizacional (Huasco Mañay, 2025).

1.5. Gobernanza educativa y transformación institucional

La gobernanza educativa comprende el conjunto de políticas, normas y mecanismos que orientan la gestión institucional y garantizan el adecuado funcionamiento de los sistemas educativos en entornos digitales (Cuenca-Fontbona et al., 2020).

Las políticas institucionales digitales permiten establecer lineamientos claros para la incorporación de tecnologías, la protección de datos y la gestión de recursos tecnológicos. Estas políticas fortalecen la coherencia de las acciones institucionales.

La gestión de riesgos tecnológicos constituye otro componente esencial de la gobernanza educativa. Las instituciones deben implementar medidas preventivas para proteger la información académica y garantizar la continuidad de los servicios educativos (Mesa Martínez, 2025).

La transparencia y la rendición de cuentas favorecen la confianza de la comunidad educativa y fortalecen la legitimidad de las decisiones institucionales. Asimismo, promueven una gestión más eficiente y responsable de los recursos disponibles.

Tabla 9

Elementos de la gobernanza educativa digital

Elemento	Función principal
Políticas digitales	Orientar la transformación
Seguridad tecnológica	Proteger información
Transparencia	Garantizar confianza
Participación	Fortalecer la gestión
Evaluación institucional	Mejorar resultados

Nota. Elaboración propia.

1.5.1. Políticas institucionales digitales

Las políticas institucionales digitales constituyen un conjunto de lineamientos, normas y estrategias que orientan el uso adecuado de las tecnologías dentro de las instituciones educativas. Su finalidad es garantizar que la integración tecnológica se desarrolle de manera

organizada, segura y alineada con los objetivos institucionales. Estas políticas proporcionan un marco de referencia para la toma de decisiones relacionadas con la transformación digital (Medina González et al., 2025).

En el contexto educativo, las políticas digitales permiten establecer criterios para la adquisición, utilización y mantenimiento de recursos tecnológicos. Además, contribuyen a regular aspectos vinculados con la seguridad de la información, la protección de datos y el acceso responsable a los entornos digitales. De esta manera, se favorece un uso ético y eficiente de las tecnologías.

Otro aspecto relevante es que las políticas institucionales digitales promueven la equidad en el acceso a los recursos tecnológicos. Su implementación busca reducir desigualdades y garantizar que todos los miembros de la comunidad educativa dispongan de oportunidades para participar en los procesos de aprendizaje mediados por tecnología (Álvarez-Gómez et al., 2025).

1.5.2. Gestión de riesgos tecnológicos

La gestión de riesgos tecnológicos comprende el conjunto de acciones destinadas a identificar, prevenir y controlar situaciones que puedan afectar el funcionamiento de los sistemas tecnológicos de una institución educativa (Mayor Ravines et al., 2025). Su importancia radica en la necesidad de proteger los recursos digitales y garantizar la continuidad de los procesos académicos y administrativos.

Entre los principales riesgos tecnológicos se encuentran las fallas de infraestructura, la pérdida de información, los ataques informáticos y el acceso no autorizado a los sistemas institucionales. Estos eventos pueden generar interrupciones significativas en las actividades educativas y comprometer la seguridad de los datos.

Para minimizar estos riesgos, las instituciones deben implementar medidas preventivas como sistemas de respaldo, protocolos de seguridad, actualizaciones periódicas de software y programas de capacitación dirigidos a docentes, estudiantes y personal administrativo. La prevención constituye una estrategia fundamental para reducir vulnerabilidades (Tamani Maricahua, 2025).

Tabla 10
Principales riesgos tecnológicos

Riesgo	Posible impacto
Ciberataques	Vulneración de información.
Fallas técnicas	Interrupción de servicios digitales.
Pérdida de datos	Afectación de registros institucionales.
Acceso no autorizado	Riesgos de seguridad informática.

Nota. Elaboración propia.

1.5.3. Transparencia y rendición de cuentas

La transparencia y la rendición de cuentas son principios fundamentales de la gobernanza educativa, ya que promueven una gestión responsable

y orientada al interés de la comunidad educativa. Estos principios permiten que las acciones institucionales sean conocidas, evaluadas y supervisadas por los diferentes actores involucrados (García-Martínez & Soto-Delgado, 2025).

La transparencia implica facilitar el acceso a información relacionada con la planificación, ejecución y resultados de las actividades institucionales. Cuando la información es clara y accesible, se fortalece la confianza entre directivos, docentes, estudiantes y familias, favoreciendo un clima organizacional más participativo.

Por su parte, la rendición de cuentas consiste en informar y justificar las decisiones tomadas, así como los resultados obtenidos en la gestión educativa. Este proceso permite valorar el cumplimiento de objetivos, la utilización de recursos y el impacto de las acciones desarrolladas dentro de la institución (Marcos-Rodríguez et al., 2024).

1.5.4. Participación de la comunidad educativa

La participación de la comunidad educativa constituye un elemento esencial para fortalecer la gobernanza y mejorar la calidad de los procesos institucionales. Este enfoque reconoce la importancia de involucrar a docentes, estudiantes, familias y personal administrativo en la toma de decisiones relacionadas con la gestión educativa (Calle Herencia, 2022).

La colaboración entre los diferentes actores permite identificar necesidades, proponer soluciones y construir acuerdos orientados al mejoramiento institucional. Cuando existe una participación activa, las decisiones suelen responder de manera más efectiva a las expectativas y requerimientos de la comunidad.

Dentro de los procesos de transformación digital, la participación adquiere una relevancia particular. La implementación de nuevas tecnologías requiere el compromiso colectivo para garantizar que las herramientas digitales sean utilizadas de forma adecuada y contribuyan al logro de los objetivos educativos (Carmen Cecilia Córdova Yépez et al., 2026).

Figura 5
Participación de la comunidad educativa



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la participación de los principales actores de la comunidad educativa: docentes, familias, estudiantes, directivos, personal administrativo y comunidad. La colaboración activa entre estos grupos fortalece la gestión institucional, favorece la toma de decisiones compartidas y contribuye al mejoramiento continuo de la calidad educativa.

1.5.5. Modelos de gobernanza educativa

Los modelos de gobernanza educativa representan las formas mediante las cuales se organizan los procesos de dirección, gestión y toma de decisiones dentro de las instituciones educativas. Estos modelos buscan garantizar una administración eficiente que favorezca el cumplimiento de los objetivos institucionales y la mejora de la calidad educativa (Reyes Morales et al., 2025).

Uno de los enfoques más utilizados es la gobernanza participativa, que promueve la intervención de diversos actores en la planificación y evaluación de las acciones institucionales. Este modelo favorece la construcción de consensos y fortalece la legitimidad de las decisiones adoptadas.

También existen modelos de gobernanza basados en resultados, orientados al cumplimiento de metas e indicadores de desempeño. En este enfoque, la toma de decisiones se fundamenta en evidencias y en la evaluación sistemática de los resultados obtenidos, permitiendo optimizar la gestión institucional (Godoy Pereyra, 2024).

CAPÍTULO II: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANALÍTICA PARA LA EDUCACIÓN

“La inteligencia artificial y la analítica educativa transforman los datos en oportunidades de aprendizaje”

(Siemens & Baker, 2012).

2.1. Inteligencia artificial aplicada a la educación

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más influyentes en los procesos educativos contemporáneos debido a su capacidad para analizar información, automatizar tareas y ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas (Bedoya Sánchez et al., 2026). Su incorporación en los entornos educativos responde a la necesidad de mejorar la eficiencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como de atender las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada. En este contexto, la IA se ha convertido en una herramienta estratégica para fortalecer la gestión académica, la evaluación y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes.

Desde el ámbito pedagógico, la inteligencia artificial permite diseñar experiencias educativas más flexibles y adaptativas. A través del análisis de datos generados por los estudiantes durante su proceso formativo, los sistemas inteligentes pueden identificar fortalezas, debilidades, estilos de aprendizaje y niveles de progreso. Esta información facilita la toma de decisiones fundamentadas por parte de docentes e instituciones

educativas, promoviendo intervenciones oportunas que favorecen el aprendizaje significativo (Castro Cedeño et al., 2025).

Asimismo, la IA contribuye a optimizar diversas actividades académicas y administrativas. Herramientas como los sistemas de tutoría inteligente, los asistentes virtuales, los algoritmos de recomendación y las plataformas de aprendizaje adaptativo permiten automatizar procesos que tradicionalmente requerían una considerable inversión de tiempo y recursos humanos. Como resultado, los docentes pueden dedicar mayor atención al acompañamiento pedagógico y al desarrollo de competencias complejas en los estudiantes (Salas-Martínez et al., 2026).

Por otra parte, el crecimiento de la inteligencia artificial en educación ha impulsado nuevas formas de interacción entre estudiantes, docentes y tecnología. Actualmente, los sistemas inteligentes pueden proporcionar retroalimentación inmediata, responder consultas en tiempo real, generar materiales didácticos e incluso apoyar la evaluación del aprendizaje (Cisneros Vásquez et al., 2024). Estas posibilidades han ampliado significativamente las oportunidades para la innovación educativa y la personalización de la enseñanza.

Tabla 11

Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación

Aplicación	Función principal	Beneficio educativo
------------	-------------------	---------------------

Aprendizaje adaptativo	Personaliza contenidos según el estudiante	Mejora el rendimiento académico
Asistentes virtuales	Responden consultas y orientan al estudiante	Atención inmediata
Analítica de aprendizaje	Analiza datos del progreso académico	Identificación temprana de dificultades
Evaluación automatizada	Califica actividades y pruebas	Ahorro de tiempo docente
Generación de contenidos	Crea recursos educativos digitales	Diversificación de materiales didácticos

Nota. Elaboración propia.

2.1.1. Fundamentos de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) constituye una de las innovaciones tecnológicas más relevantes del siglo XXI debido a su capacidad para simular procesos cognitivos humanos mediante algoritmos computacionales. Este campo de estudio integra conocimientos provenientes de la informática, la matemática, la estadística, la neurociencia y la ingeniería, permitiendo el desarrollo de sistemas capaces de aprender, razonar, resolver problemas y tomar decisiones de manera autónoma o semiautónoma (Vaca-Espín et al., 2025). En el ámbito educativo, la IA ha comenzado a transformar significativamente

los procesos de enseñanza y aprendizaje al ofrecer soluciones adaptadas a las necesidades de estudiantes y docentes.

Desde una perspectiva conceptual, la inteligencia artificial puede definirse como la capacidad de una máquina para ejecutar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como el reconocimiento de patrones, la comprensión del lenguaje natural, la planificación y el aprendizaje basado en experiencias previas. Gracias al desarrollo del aprendizaje automático (Machine Learning) y del aprendizaje profundo (Deep Learning), los sistemas inteligentes han alcanzado niveles de precisión y eficiencia cada vez mayores en diversos contextos educativos.

Uno de los principios fundamentales de la IA es el procesamiento de grandes cantidades de datos para identificar relaciones, tendencias y comportamientos. A partir de estos análisis, los algoritmos generan predicciones o recomendaciones que facilitan la toma de decisiones. En educación, esta capacidad permite analizar el rendimiento académico de los estudiantes, identificar dificultades de aprendizaje y proponer estrategias de intervención personalizadas (Sevilla Velastegui, 2026).

Asimismo, la inteligencia artificial se basa en modelos matemáticos que permiten entrenar sistemas mediante datos históricos. Cuanto mayor sea la cantidad y calidad de la información disponible, más precisas serán las respuestas generadas por dichos sistemas. Esta característica ha favorecido la incorporación de herramientas inteligentes en plataformas

educativas, sistemas de tutoría virtual y entornos de aprendizaje adaptativo.

2.1.2. IA generativa en procesos educativos

La inteligencia artificial generativa constituye una de las ramas más innovadoras de la inteligencia artificial debido a su capacidad para crear contenidos originales a partir de instrucciones proporcionadas por los usuarios (Martín Caro Alamo & Segovia-García, 2025). A diferencia de los sistemas tradicionales que se limitan a clasificar o analizar información, la IA generativa puede producir textos, imágenes, videos, audios, simulaciones y otros recursos digitales mediante algoritmos avanzados entrenados con grandes volúmenes de datos. Su aparición ha generado importantes transformaciones en diversos sectores, especialmente en el ámbito educativo.

En educación, la IA generativa ofrece nuevas oportunidades para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los docentes pueden utilizar herramientas como ChatGPT, Gemini, Copilot o plataformas de generación de imágenes para diseñar materiales didácticos, elaborar actividades, generar ejemplos contextualizados y adaptar contenidos según las características de los estudiantes. Esto permite optimizar el tiempo destinado a la planificación educativa y fortalecer la innovación pedagógica.

Por otra parte, los estudiantes pueden beneficiarse de estas herramientas mediante el acceso a explicaciones personalizadas, la creación de

resúmenes, la elaboración de esquemas conceptuales y el desarrollo de proyectos académicos. La capacidad de generar respuestas inmediatas facilita el aprendizaje autónomo y fomenta el desarrollo de habilidades relacionadas con la búsqueda, análisis y utilización crítica de la información digital (Borja-Antrituña et al., 2024).

Figura 6

LA generativa en procesos educativos



Nota. Elaboración propia.

La figura muestra cómo la inteligencia artificial generativa contribuye a la creación de diversos recursos educativos, favoreciendo la innovación pedagógica y la personalización del aprendizaje.

2.1.3. Automatización de tareas académicas

La automatización de tareas académicas constituye una de las aplicaciones más relevantes de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Este proceso consiste en utilizar sistemas tecnológicos capaces de ejecutar actividades repetitivas y rutinarias con mínima intervención humana, permitiendo optimizar el tiempo y mejorar la eficiencia de las labores docentes y administrativas (Domínguez Figaredo et al., 2020). Gracias a los avances de la inteligencia artificial, actualmente es posible automatizar diversos procesos relacionados con la planificación, evaluación, gestión de información y seguimiento del aprendizaje.

En el contexto educativo, la automatización facilita la realización de actividades que tradicionalmente demandaban una considerable carga de trabajo para los docentes. Entre estas se encuentran la calificación de cuestionarios, la elaboración de reportes de rendimiento, el registro de asistencia, la organización de recursos digitales y el seguimiento del progreso estudiantil. Estas herramientas permiten reducir el tiempo destinado a tareas administrativas y aumentar el tiempo dedicado a la atención pedagógica de los estudiantes.

Asimismo, la automatización favorece la precisión y consistencia en determinados procesos académicos. Los sistemas inteligentes pueden procesar grandes volúmenes de información en pocos segundos, disminuyendo errores humanos y proporcionando resultados más

rápidos. Esto resulta especialmente útil en instituciones educativas con una gran cantidad de estudiantes, donde la gestión manual de datos puede volverse compleja y demandante (Torres Vásquez, 2025).

Otro aspecto importante es la capacidad de los sistemas automatizados para generar retroalimentación inmediata. Los estudiantes pueden recibir resultados de evaluaciones, recomendaciones de estudio o sugerencias de mejora de manera instantánea, lo que fortalece la motivación y facilita el aprendizaje autónomo. Además, los docentes disponen de información actualizada que les permite tomar decisiones pedagógicas oportunas.

2.1.4. Asistentes virtuales educativos

Los asistentes virtuales educativos son herramientas tecnológicas basadas en inteligencia artificial diseñadas para interactuar con los usuarios mediante lenguaje natural. Su función principal consiste en proporcionar información, responder preguntas, orientar procesos de aprendizaje y ofrecer apoyo académico en tiempo real. Gracias a los avances en el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático, estos sistemas han alcanzado un nivel de interacción cada vez más cercano a la comunicación humana, convirtiéndose en recursos valiosos para estudiantes y docentes (Banchón Bohórquez et al., 2026).

En el ámbito educativo, los asistentes virtuales facilitan el acceso inmediato a información académica y contenidos de aprendizaje. Los estudiantes pueden plantear consultas relacionadas con temas

específicos, solicitar explicaciones, resolver dudas o recibir recomendaciones de estudio sin necesidad de esperar la intervención directa del docente. Esta disponibilidad permanente favorece la autonomía y la continuidad del aprendizaje dentro y fuera del aula.

Por otra parte, los docentes también pueden beneficiarse de estas herramientas mediante el apoyo en la planificación de actividades, la elaboración de materiales didácticos y la generación de recursos educativos adaptados a las necesidades de los estudiantes. Asimismo, los asistentes virtuales pueden colaborar en la gestión de tareas administrativas, optimizando procesos y reduciendo la carga operativa de los profesionales de la educación (Jaramillo Flores, 2024).

Otro aspecto relevante es la capacidad de personalización que ofrecen estos sistemas. A partir de la información proporcionada por los usuarios y de los datos generados durante la interacción, los asistentes virtuales pueden adaptar sus respuestas a diferentes niveles de conocimiento, ritmos de aprendizaje y necesidades educativas. Esta característica contribuye a fortalecer la inclusión y la atención a la diversidad dentro de los entornos educativos.

Tabla 12

Funciones de los asistentes virtuales educativos

Función	Descripción	Beneficio educativo
---------	-------------	---------------------

Respuesta a consultas	Atiende preguntas académicas	Acceso rápido a la información
Tutoría virtual	Orienta procesos de aprendizaje	Apoyo personalizado
Generación de contenidos	Crea ejercicios y materiales	Innovación didáctica
Retroalimentación inmediata	Proporciona sugerencias de mejora	Aprendizaje continuo
Organización académica	Gestiona recordatorios y tareas	Mejor planificación estudiantil

Nota. Elaboración propia.

2.1.5. Limitaciones y desafíos de la IA

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación ha generado importantes beneficios relacionados con la personalización del aprendizaje, la automatización de procesos y el acceso a recursos educativos innovadores. Sin embargo, su implementación también presenta diversas limitaciones y desafíos que deben ser analizados críticamente para garantizar un uso responsable y efectivo dentro de los entornos educativos (Medina Romero, 2024). La comprensión de estas dificultades permite adoptar estrategias que favorezcan una integración equilibrada de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Uno de los principales desafíos está relacionado con la calidad y confiabilidad de la información generada por los sistemas de inteligencia artificial. Aunque estas herramientas pueden producir respuestas rápidas y aparentemente precisas, en ocasiones generan información incorrecta, desactualizada o carente de sustento científico. Esta situación exige que docentes y estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico para verificar la validez de los contenidos obtenidos antes de utilizarlos en contextos académicos.

Otra limitación importante corresponde a la protección de datos personales y la privacidad digital. Muchas aplicaciones de inteligencia artificial requieren recopilar información de los usuarios para mejorar su funcionamiento, lo que puede generar riesgos asociados al manejo inadecuado de datos sensibles (Montesdeoca Moncayo et al., 2026). En consecuencia, las instituciones educativas deben establecer políticas claras sobre seguridad informática y uso ético de la información, garantizando la protección de estudiantes y docentes.

Asimismo, la brecha digital continúa representando un obstáculo significativo para la implementación equitativa de la inteligencia artificial. No todos los estudiantes cuentan con acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad estable o competencias digitales suficientes para aprovechar estas herramientas. Esta realidad puede profundizar las desigualdades educativas existentes y limitar las oportunidades de aprendizaje en determinados contextos sociales y geográficos.

2.2. Analítica del aprendizaje

La analítica del aprendizaje constituye un campo emergente dentro de la tecnología educativa que se centra en la recopilación, medición, análisis e interpretación de datos generados por los estudiantes durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su propósito principal consiste en comprender cómo aprenden los estudiantes y utilizar esa información para optimizar las experiencias educativas, mejorar el rendimiento académico y fortalecer la toma de decisiones pedagógicas. Gracias al avance de las tecnologías digitales, las instituciones educativas cuentan actualmente con grandes cantidades de información que pueden transformarse en conocimiento útil para mejorar la calidad educativa (Pinto-Llorente et al., 2025).

En los entornos virtuales y presenciales, los estudiantes generan constantemente datos relacionados con su participación, asistencia, actividades realizadas, resultados de evaluaciones y tiempo dedicado al aprendizaje. La analítica del aprendizaje permite procesar esta información mediante herramientas tecnológicas capaces de identificar patrones, tendencias y comportamientos que serían difíciles de detectar mediante procedimientos tradicionales. De esta manera, se facilita una comprensión más profunda de los procesos educativos.

Asimismo, la analítica del aprendizaje favorece la personalización educativa al proporcionar información específica sobre las fortalezas, debilidades y necesidades de cada estudiante. Los docentes pueden

utilizar estos datos para adaptar estrategias metodológicas, diseñar intervenciones oportunas y ofrecer apoyo individualizado, contribuyendo al logro de mejores resultados académicos (Arteaga, 2024).

Otro aspecto relevante es su contribución a la gestión institucional. Las autoridades educativas pueden utilizar los resultados obtenidos para evaluar programas académicos, optimizar recursos, identificar factores que influyen en el rendimiento estudiantil y formular políticas orientadas a la mejora continua. En consecuencia, la analítica del aprendizaje se ha convertido en una herramienta estratégica para la innovación educativa basada en evidencia.

Tabla 13
Principales aplicaciones de la analítica del aprendizaje

Aplicación	Objetivo	Beneficio
Seguimiento académico	Monitorear el progreso estudiantil	Detección temprana de dificultades
Personalización del aprendizaje	Adaptar contenidos y actividades	Mejora del rendimiento

Evaluación educativa	Analizar resultados académicos	Retroalimentación efectiva
Gestión institucional	Apoyar la toma de decisiones	Optimización de recursos
Predicción académica	Identificar riesgos educativos	Prevención de la deserción

Nota. Elaboración propia.

2.2.1. Conceptos fundamentales de analítica educativa

La analítica educativa se define como el proceso sistemático de recopilación, análisis e interpretación de datos relacionados con los estudiantes y los contextos de aprendizaje con el propósito de comprender y optimizar los procesos educativos (Tejada-Escobar et al., 2018). Esta disciplina combina elementos de la estadística, la informática, la inteligencia artificial y las ciencias de la educación para generar información relevante que apoye la toma de decisiones académicas.

Uno de los conceptos centrales de la analítica educativa es el uso de evidencias para comprender el comportamiento de los estudiantes durante su trayectoria formativa. Los datos recopilados permiten identificar patrones de participación, rendimiento, motivación y compromiso, proporcionando una visión más completa del proceso de aprendizaje.

La analítica educativa también se fundamenta en la capacidad de transformar grandes volúmenes de datos en información significativa. Para ello, emplea algoritmos y herramientas tecnológicas que facilitan la identificación de tendencias y relaciones entre diversas variables educativas. Este enfoque contribuye a mejorar la precisión de las intervenciones pedagógicas (HersHKovitz & Alexandron, 2019).

Asimismo, esta disciplina promueve una educación basada en evidencias, donde las decisiones no dependen exclusivamente de la intuición o experiencia docente, sino también de información objetiva derivada del análisis de datos. Esto fortalece la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.2. Recolección y procesamiento de datos

La recolección de datos constituye una etapa fundamental dentro de la analítica del aprendizaje, ya que proporciona la información necesaria para comprender los procesos educativos. Los datos pueden provenir de plataformas virtuales, sistemas académicos, evaluaciones, registros de asistencia y diversas interacciones realizadas por los estudiantes durante su formación (Medina-Romero & Ochoa Figueroa, 2024).

La calidad de los resultados obtenidos depende directamente de la precisión y confiabilidad de los datos recopilados. Por esta razón, las instituciones educativas deben establecer procedimientos adecuados que garanticen la integridad de la información utilizada para los análisis.

Una vez recopilados, los datos deben ser organizados y procesados mediante herramientas tecnológicas especializadas. Este proceso incluye la clasificación, depuración y transformación de la información para facilitar su interpretación y análisis posterior (García-Martínez et al., 2023).

Posteriormente, los sistemas analíticos aplican modelos estadísticos y algoritmos que permiten identificar tendencias, patrones de comportamiento y posibles factores asociados al rendimiento académico. Estos análisis generan información valiosa para docentes e instituciones.

Figura 7
Recolección y procesamiento de datos en la analítica educativa



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta de manera simplificada las etapas de recolección y procesamiento de datos utilizadas en la analítica educativa. La recolección consiste en obtener información desde diversas fuentes, mientras que el procesamiento permite organizar, analizar e interpretar los datos para generar información útil que apoye la toma de decisiones educativas.

2.2.3. Indicadores de desempeño estudiantil

Los indicadores de desempeño estudiantil son medidas utilizadas para evaluar el progreso y los resultados obtenidos por los estudiantes durante su proceso formativo. Estos indicadores permiten monitorear aspectos relacionados con el rendimiento académico, la participación, la asistencia y el logro de competencias (Parra-Taboada et al., 2024).

La utilización de indicadores facilita la identificación de fortalezas y debilidades en el aprendizaje. Gracias a esta información, los docentes pueden diseñar estrategias de apoyo más efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes.

Entre los indicadores más utilizados se encuentran las calificaciones, el porcentaje de asistencia, la participación en actividades, el cumplimiento de tareas y los niveles de interacción dentro de plataformas educativas. Cada uno proporciona información relevante sobre diferentes dimensiones del aprendizaje (García-Mogollón et al., 2025).

Asimismo, los indicadores permiten realizar comparaciones temporales y evaluar la evolución del rendimiento académico a lo largo del tiempo. Esto favorece el seguimiento continuo y la mejora de los procesos educativos.

2.2.4. Predicción del riesgo académico

La predicción del riesgo académico consiste en identificar estudiantes que presentan una mayor probabilidad de experimentar dificultades en su proceso educativo. Esta práctica utiliza modelos analíticos capaces de analizar datos históricos y actuales para detectar señales de alerta temprana (Vaca Escobar, 2025).

Los sistemas predictivos consideran múltiples variables, entre ellas el rendimiento académico, la asistencia, la participación, el historial educativo y el comportamiento dentro de los entornos de aprendizaje. La combinación de estos factores permite generar estimaciones sobre posibles riesgos futuros.

Uno de los principales beneficios de esta metodología es la posibilidad de implementar intervenciones preventivas antes de que los problemas académicos se agraven (Mezones-Santana et al., 2025). De esta manera, las instituciones pueden ofrecer apoyo oportuno y personalizado a los estudiantes que lo requieran.

Además, la predicción académica contribuye a reducir la deserción escolar y mejorar las tasas de permanencia estudiantil. Las acciones

preventivas permiten fortalecer el acompañamiento y aumentar las probabilidades de éxito académico.

Tabla 14

Factores asociados al riesgo académico

Factor	Posible consecuencia
Baja asistencia	Bajo rendimiento
Escasa participación	Desmotivación
Retraso en tareas	Riesgo de reprobación
Bajo desempeño	Dificultades de aprendizaje
Desconexión digital	Rezago académico

Nota. Elaboración propia.

2.2.5. Toma de decisiones basada en datos

La toma de decisiones basada en datos constituye uno de los principales objetivos de la analítica educativa. Este enfoque consiste en utilizar información objetiva y verificable para orientar acciones pedagógicas, administrativas e institucionales destinadas a mejorar los resultados educativos (Vargas Guevara et al., 2026).

Tradicionalmente, muchas decisiones educativas se fundamentaban en percepciones o experiencias individuales. Sin embargo, la disponibilidad de datos permite complementar estos criterios con evidencia empírica que facilita una evaluación más precisa de las necesidades educativas.

Los docentes pueden utilizar los resultados de los análisis para adaptar metodologías, identificar estudiantes que requieren apoyo adicional y diseñar estrategias de intervención específicas. De igual manera, los directivos pueden emplear la información para planificar acciones institucionales orientadas a la mejora continua (Salgado Reyes et al., 2025).

Asimismo, la toma de decisiones basada en datos favorece la transparencia y la rendición de cuentas dentro de las instituciones educativas. Las acciones implementadas pueden justificarse mediante evidencias concretas que respaldan su pertinencia y efectividad.

2.3. Personalización educativa mediante tecnologías inteligentes

La personalización educativa mediante tecnologías inteligentes representa una transformación significativa en la manera en que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque busca adaptar las experiencias formativas a las características, necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje de cada estudiante mediante el uso de herramientas digitales avanzadas (Hernandez & Miranda, 2020). La incorporación de inteligencia artificial, analítica del aprendizaje y sistemas adaptativos ha permitido superar los modelos educativos uniformes, favoreciendo una atención más individualizada y centrada en el estudiante.

Actualmente, las tecnologías inteligentes son capaces de recopilar y analizar información sobre el comportamiento académico de los estudiantes en tiempo real. A partir de estos datos, los sistemas identifican fortalezas, dificultades, preferencias de aprendizaje y niveles de desempeño, generando recomendaciones personalizadas que contribuyen a optimizar los resultados educativos. Este proceso favorece una enseñanza más flexible y ajustada a las necesidades particulares de cada persona.

De igual manera, la personalización educativa promueve una mayor participación y motivación estudiantil. Cuando los contenidos, actividades y recursos se adaptan a las capacidades e intereses individuales, los estudiantes suelen involucrarse con mayor compromiso en su proceso formativo (Aguilar-Muñoz et al., 2024). Como resultado, se fortalecen tanto la autonomía como la responsabilidad frente al aprendizaje.

Por otra parte, las tecnologías inteligentes facilitan el seguimiento continuo del progreso académico. Los docentes pueden acceder a información actualizada sobre el desempeño de los estudiantes, permitiéndoles implementar estrategias de apoyo oportunas y tomar decisiones pedagógicas fundamentadas en evidencias. Esta capacidad de monitoreo favorece la detección temprana de dificultades y la implementación de acciones preventivas.

Tabla 15

Beneficios de la personalización educativa mediante tecnologías inteligentes

Beneficio	Descripción
Aprendizaje adaptado	Ajusta contenidos según necesidades individuales
Mayor motivación	Incrementa el compromiso estudiantil
Seguimiento continuo	Monitorea el progreso académico
Intervención temprana	Detecta dificultades oportunamente
Flexibilidad educativa	Permite diferentes rutas de aprendizaje

Nota. Elaboración propia.

2.3.1. Sistemas adaptativos de aprendizaje

Los sistemas adaptativos de aprendizaje son plataformas tecnológicas diseñadas para modificar automáticamente los contenidos, actividades y recursos educativos en función de las características y necesidades de cada estudiante (Peláez Salvador, 2024). Su funcionamiento se basa en algoritmos de inteligencia artificial que analizan continuamente el desempeño académico y ajustan las experiencias de aprendizaje de manera dinámica.

A diferencia de los modelos tradicionales, donde todos los estudiantes reciben los mismos contenidos y actividades, los sistemas adaptativos

reconocen que cada persona aprende de manera diferente. Por tal motivo, estas plataformas personalizan las rutas de aprendizaje considerando factores como conocimientos previos, velocidad de progreso, errores frecuentes y estilos de aprendizaje predominantes.

Además, estos sistemas ofrecen retroalimentación inmediata que permite a los estudiantes identificar sus fortalezas y áreas de mejora. La información generada facilita una comprensión más clara de su desempeño, promoviendo procesos de aprendizaje más efectivos y significativos (Gutiérrez Sotomayor, 2025).

Desde la perspectiva docente, los sistemas adaptativos proporcionan datos detallados sobre el progreso individual y grupal. Esto permite diseñar estrategias pedagógicas más precisas y orientar los esfuerzos hacia aquellos estudiantes que requieren mayor acompañamiento académico.

2.3.2. Recomendación inteligente de contenidos

La recomendación inteligente de contenidos consiste en la utilización de algoritmos capaces de sugerir materiales educativos relevantes según las características, necesidades y preferencias de cada estudiante (Ramos Piñas et al., 2025). Esta estrategia aprovecha la inteligencia artificial para ofrecer recursos personalizados que contribuyen a mejorar la experiencia de aprendizaje.

Mediante el análisis de datos académicos, los sistemas identifican patrones de comportamiento y preferencias de estudio. Posteriormente, generan recomendaciones relacionadas con lecturas, videos, ejercicios, simulaciones o actividades complementarias que responden a los requerimientos específicos de cada usuario.

A su vez, estas recomendaciones facilitan la exploración autónoma del conocimiento, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos acordes con sus intereses y niveles de competencia. Este proceso incrementa la motivación y favorece la construcción de aprendizajes significativos (Paredes Proaño et al., 2026).

Desde una perspectiva pedagógica, la recomendación inteligente permite optimizar la distribución de contenidos educativos. En lugar de presentar la misma información para todos los estudiantes, los sistemas seleccionan aquellos recursos que poseen mayor probabilidad de contribuir al éxito académico.

Tabla 16

Tipos de contenidos recomendados por LA

Recurso	Propósito
Videos educativos	Reforzar conceptos
Lecturas digitales	Ampliar conocimientos
Ejercicios interactivos	Practicar habilidades
Simulaciones	Favorecer la experimentación

Nota. Elaboración propia.

2.3.3. Seguimiento individualizado

El seguimiento individualizado constituye una estrategia que permite monitorear de manera continua el progreso académico de cada estudiante mediante el uso de tecnologías inteligentes. Este proceso facilita la identificación temprana de necesidades educativas y la implementación de acciones de apoyo oportunas (Armijos Saca et al., 2025).

Gracias a la recopilación constante de datos, los sistemas digitales generan información detallada sobre la participación, el rendimiento, la asistencia y la interacción de los estudiantes con los recursos educativos. Estos registros permiten construir perfiles de aprendizaje actualizados y precisos.

De esta forma, los docentes pueden conocer con mayor profundidad la evolución académica de cada estudiante. La información disponible facilita la planificación de intervenciones diferenciadas y el diseño de estrategias ajustadas a las necesidades individuales (Pérez Campaña et al., 2026).

2.3.4. Optimización de trayectorias formativas

La optimización de trayectorias formativas se refiere al diseño y ajuste de rutas educativas que permitan a los estudiantes alcanzar sus objetivos de aprendizaje de manera más eficiente y personalizada. Este proceso

se apoya en tecnologías inteligentes capaces de analizar el progreso académico y recomendar acciones específicas para mejorar los resultados (Menacho Ángeles et al., 2024).

Mediante la utilización de algoritmos predictivos, los sistemas identifican oportunidades de mejora y posibles obstáculos dentro del recorrido educativo. A partir de esta información, se proponen estrategias que facilitan el avance progresivo hacia el logro de competencias y objetivos formativos (González Barona, 2026).

Figura 8

Optimización de trayectorias formativas mediante tecnologías inteligentes



Nota. Elaboración propia.

La figura representa el proceso de optimización de trayectorias formativas a través del análisis de datos y la personalización del

aprendizaje. Mediante la identificación de cursos, habilidades y metas, los sistemas inteligentes generan recomendaciones que favorecen el progreso académico y el logro de objetivos educativos de manera más eficiente.

2.3.5. Aprendizaje autónomo apoyado por IA

El aprendizaje autónomo apoyado por inteligencia artificial constituye una modalidad educativa en la que los estudiantes gestionan activamente su proceso de formación con el respaldo de herramientas tecnológicas inteligentes. Este enfoque promueve la independencia, la autorregulación y la responsabilidad en la construcción del conocimiento (Bellomo, 2023).

Las aplicaciones basadas en inteligencia artificial proporcionan recursos personalizados, recomendaciones de estudio y retroalimentación inmediata que facilitan la toma de decisiones durante el aprendizaje. Como consecuencia, los estudiantes pueden avanzar según su propio ritmo y necesidades particulares.

Asimismo, estas tecnologías favorecen el desarrollo de competencias relacionadas con la planificación, la gestión del tiempo y la resolución de problemas. La disponibilidad permanente de apoyo digital permite que los estudiantes continúen aprendiendo más allá de los espacios tradicionales del aula (Incio Flores et al., 2021).

Por otra parte, el aprendizaje autónomo respaldado por IA contribuye a fortalecer la motivación intrínseca, ya que cada estudiante asume un papel más activo dentro de su proceso formativo. La posibilidad de acceder a recursos adaptados incrementa la confianza y la percepción de logro académico.

2.4. Gestión de datos educativos

La gestión de datos educativos comprende el conjunto de procesos orientados a la recopilación, almacenamiento, organización, análisis y protección de la información generada dentro de los sistemas educativos (Zambrana Copaja et al., 2025). En la actualidad, las instituciones producen grandes volúmenes de datos relacionados con estudiantes, docentes, procesos académicos y administrativos, los cuales constituyen una fuente valiosa para la toma de decisiones y la mejora continua de la calidad educativa.

A medida que las tecnologías digitales se integran en los entornos educativos, la cantidad de información disponible crece de manera exponencial. Esta situación ha impulsado el desarrollo de estrategias y herramientas especializadas para administrar eficazmente los datos, garantizando su calidad, seguridad y accesibilidad. La correcta gestión de la información permite transformar datos aislados en conocimiento útil para optimizar los procesos institucionales.

Además, la gestión de datos educativos facilita el monitoreo del rendimiento académico, la evaluación de programas formativos y la identificación de necesidades educativas específicas. Gracias a ello, docentes y directivos pueden diseñar intervenciones más precisas y fundamentadas en evidencias objetivas (Torres-Gordillo, 2025).

Igualmente, la administración adecuada de los datos contribuye a fortalecer la transparencia institucional y la rendición de cuentas. La disponibilidad de información confiable favorece la planificación estratégica y la implementación de políticas educativas orientadas al mejoramiento continuo.

Tabla 17

Componentes de la gestión de datos educativos

Componente	Función
Recolección	Obtención de información
Almacenamiento	Conservación de datos
Procesamiento	Organización y análisis
Seguridad	Protección de la información
Gobernanza	Regulación y control

Nota. Elaboración propia.

2.4.1. Big Data en educación

El Big Data en educación hace referencia al análisis de grandes volúmenes de datos generados por estudiantes, docentes, plataformas

virtuales y sistemas institucionales. Estos datos son procesados mediante tecnologías avanzadas que permiten identificar patrones, tendencias y comportamientos relevantes para mejorar los procesos educativos (Karla Germania Salazar Peña et al., 2026).

Tradicionalmente, las instituciones educativas trabajaban con cantidades limitadas de información. Sin embargo, la expansión de los entornos digitales ha generado enormes volúmenes de datos que pueden utilizarse para comprender mejor los procesos de aprendizaje y optimizar la toma de decisiones académicas.

A través del Big Data, es posible analizar aspectos relacionados con el rendimiento estudiantil, la participación en actividades, la permanencia académica y el uso de recursos educativos. Esta información permite desarrollar estrategias más efectivas para atender las necesidades de los estudiantes (Pedraza, 2022).

2.4.2. Calidad y seguridad de los datos

La calidad de los datos educativos constituye un requisito fundamental para garantizar la confiabilidad de los análisis y las decisiones derivadas de ellos. Un dato de calidad debe ser preciso, completo, actualizado y consistente, permitiendo obtener resultados válidos y útiles para la gestión educativa (Mendoza Zambrano, 2022).

Por otra parte, la seguridad de los datos se refiere al conjunto de medidas destinadas a proteger la información frente a accesos no

autorizados, pérdidas accidentales o alteraciones indebidas. En el ámbito educativo, esta protección resulta especialmente relevante debido a la naturaleza sensible de la información académica y personal.

Asimismo, la implementación de protocolos de seguridad informática contribuye a minimizar riesgos asociados a ataques cibernéticos, filtraciones de datos y vulneraciones de privacidad. Estas medidas fortalecen la confianza de los usuarios en los sistemas educativos digitales (Quijije Véliz et al., 2026).

Figura 9

Calidad y seguridad de los datos en entornos digitales



Nota. Elaboración propia.

La figura muestra los principales componentes de la calidad y seguridad de los datos. La calidad se relaciona con la exactitud, consistencia y completitud de la información, mientras que la seguridad comprende la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Ambos aspectos son fundamentales para garantizar información confiable y respaldar una adecuada toma de decisiones.

2.4.3. Protección de información académica

La protección de la información académica comprende las acciones destinadas a resguardar los datos relacionados con estudiantes, docentes, evaluaciones y procesos institucionales. Este aspecto se ha convertido en una prioridad debido al creciente uso de plataformas digitales y sistemas de gestión educativa (Andrade Peña et al., 2024).

La información académica incluye datos personales, historiales de calificaciones, registros de asistencia y diversos documentos que requieren medidas específicas de protección. La exposición indebida de estos datos puede generar consecuencias negativas tanto para las personas como para las instituciones.

Con el propósito de garantizar la privacidad, se implementan mecanismos de autenticación, cifrado de información y control de accesos que limitan el uso de los datos únicamente a personal autorizado (Jácome-Jácome, 2026).

2.4.4. *Ética en el uso de datos educativos*

La ética en el uso de datos educativos se refiere a los principios y valores que orientan la recopilación, análisis y utilización responsable de la información generada en los procesos educativos. Su propósito consiste en garantizar que el uso de los datos beneficie a la comunidad educativa sin vulnerar derechos fundamentales (Andrade Landeros, 2026).

Uno de los principios éticos más relevantes es el respeto a la privacidad de los estudiantes y docentes. Toda información recopilada debe utilizarse únicamente para fines legítimos y previamente establecidos, evitando usos indebidos o discriminatorios.

De igual manera, la transparencia constituye un elemento esencial dentro de la gestión ética de los datos. Los usuarios deben conocer qué información se recopila, cómo será utilizada y quién tendrá acceso a ella (Giró-Gracia & Sancho-Gil, 2022).

Tabla 18

Principios éticos en el uso de datos educativos

Principio	Aplicación
Privacidad	Protección de datos personales
Transparencia	Información clara sobre el uso de datos
Equidad	Prevención de sesgos
Responsabilidad	Uso adecuado de la información

Nota. Elaboración propia.

2.4.5. Gobernanza de datos institucionales

La gobernanza de datos institucionales comprende el conjunto de políticas, normas y procedimientos destinados a garantizar una gestión adecuada de la información dentro de las organizaciones educativas. Su finalidad es asegurar que los datos sean administrados de forma eficiente, segura y alineada con los objetivos institucionales (Juan Gabriel Espinosa Aguilar et al., 2025).

A través de la gobernanza de datos se establecen responsabilidades claras sobre la recopilación, almacenamiento, acceso y utilización de la información. Esto favorece una administración más organizada y coherente de los recursos informacionales.

Además, la gobernanza contribuye a mejorar la calidad de los datos y fortalecer la seguridad institucional mediante la implementación de estándares y mecanismos de control.

Igualmente, facilita el cumplimiento de normativas relacionadas con la protección de datos y la transparencia institucional, promoviendo una cultura de responsabilidad en el manejo de la información (Navarrete Vines et al., 2025).

2.5. Innovaciones emergentes basadas en inteligencia artificial

Las innovaciones emergentes basadas en inteligencia artificial están transformando significativamente el ámbito educativo al introducir herramientas capaces de optimizar la enseñanza, el aprendizaje y la gestión institucional. Estas tecnologías aprovechan algoritmos avanzados, modelos predictivos y sistemas inteligentes para analizar grandes volúmenes de información y generar soluciones adaptadas a las necesidades de los usuarios (Constante-Mariño et al., 2025). Como resultado, las instituciones educativas pueden mejorar la calidad de sus servicios y fortalecer los procesos de formación.

En los últimos años, el desarrollo de la inteligencia artificial ha favorecido la aparición de nuevas aplicaciones orientadas a la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas académicas y la toma de decisiones basada en datos. Estas innovaciones permiten responder de manera más eficiente a los desafíos educativos contemporáneos, promoviendo experiencias formativas más dinámicas e inclusivas.

Asimismo, las tecnologías emergentes contribuyen a fortalecer la capacidad de las instituciones para anticipar problemas académicos, optimizar recursos y diseñar estrategias de intervención fundamentadas en evidencia. La utilización de sistemas inteligentes facilita el análisis continuo de los procesos educativos y la implementación de acciones orientadas a la mejora continua (De-La-Hoz et al., 2019).

Tabla 19

Innovaciones emergentes de LA en educación

Innovación	Aplicación principal
Sistemas predictivos	Anticipación de riesgos académicos
Computación cognitiva	Comprensión y razonamiento inteligente
Aprendizaje automático	Adaptación de contenidos
Automatización inteligente	Optimización de servicios
IA generativa	Creación de recursos educativos

Nota. Elaboración propia.

2.5.1. Sistemas predictivos educativos

Los sistemas predictivos educativos son herramientas tecnológicas que utilizan inteligencia artificial para analizar datos académicos y anticipar posibles situaciones relacionadas con el desempeño de los estudiantes. Su funcionamiento se basa en algoritmos capaces de identificar patrones y tendencias a partir de información histórica y actual, permitiendo generar pronósticos sobre eventos futuros dentro del proceso educativo (Villarreal Brito, 2026).

Una de sus aplicaciones más importantes consiste en la detección temprana de estudiantes que presentan riesgo de bajo rendimiento, abandono escolar o dificultades de aprendizaje. Mediante el análisis de variables como asistencia, participación, calificaciones y uso de

plataformas digitales, estos sistemas pueden identificar señales de alerta antes de que los problemas se agraven.

Además, los sistemas predictivos favorecen la implementación de estrategias preventivas orientadas a mejorar los resultados académicos. La información obtenida permite a docentes y directivos diseñar planes de intervención personalizados que contribuyen al éxito educativo y al fortalecimiento del acompañamiento estudiantil (Núñez Villalobos, 2025).

2.5.2. Computación cognitiva

La computación cognitiva es una rama avanzada de la inteligencia artificial que busca reproducir procesos de razonamiento humano mediante sistemas capaces de comprender, interpretar y aprender de la información. A diferencia de los programas tradicionales, estos sistemas pueden analizar contextos complejos, identificar relaciones y generar respuestas fundamentadas en grandes volúmenes de datos (Candanedo Yau, Camaño Lasso, & Garay Menasho, 2026).

Dentro del ámbito educativo, la computación cognitiva facilita el desarrollo de herramientas que comprenden el lenguaje natural, responden preguntas complejas y ofrecen apoyo personalizado a estudiantes y docentes. Gracias a esta capacidad, es posible crear experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas.

Por otra parte, esta tecnología contribuye a mejorar la accesibilidad educativa mediante sistemas que adaptan la información a diferentes necesidades y contextos de aprendizaje (Mella-Norambuena et al., 2022). De esta manera, se fortalecen los principios de inclusión y equidad dentro de los entornos formativos.

Figura 10

Proceso y aplicaciones de la computación cognitiva



Nota. Elaboración propia.

La figura ilustra el funcionamiento de la computación cognitiva, desde la recepción de datos estructurados y no estructurados hasta la generación de conocimiento y apoyo a la toma de decisiones. Estos

sistemas emplean técnicas de inteligencia artificial para interpretar información, identificar patrones y ofrecer recomendaciones inteligentes que contribuyen a resolver problemas complejos en diversos contextos, especialmente en el ámbito educativo.

2.5.3. Aprendizaje automático en educación

El aprendizaje automático, conocido como Machine Learning, es una tecnología que permite a los sistemas informáticos aprender a partir de datos y mejorar su desempeño sin necesidad de programación específica para cada situación. Esta capacidad ha convertido al aprendizaje automático en uno de los pilares fundamentales de la inteligencia artificial aplicada a la educación (Bonilla-Vimos & Logroño-Naranjo, 2025).

En los entornos educativos, los algoritmos de aprendizaje automático analizan información relacionada con el comportamiento de los estudiantes, identificando patrones que ayudan a comprender cómo aprenden y cuáles son sus principales necesidades académicas. Esta información resulta valiosa para diseñar estrategias de enseñanza más efectivas.

Asimismo, esta tecnología facilita la creación de sistemas adaptativos capaces de ajustar contenidos, actividades y recursos según el progreso individual de cada estudiante. Como consecuencia, se promueve una experiencia de aprendizaje más personalizada y significativa (Zhunio-Ordoñez et al., 2025).

2.5.4. *Automatización inteligente de servicios académicos*

La automatización inteligente de servicios académicos consiste en la utilización de tecnologías basadas en inteligencia artificial para optimizar procesos administrativos y académicos dentro de las instituciones educativas. Estas herramientas permiten ejecutar tareas de manera automática, reduciendo tiempos de gestión y mejorando la eficiencia operativa (Zambrano Delgado & Mendoza-Arteaga, 2025).

Entre las aplicaciones más comunes se encuentran la gestión de matrículas, el control de asistencia, la generación de reportes, la atención virtual a estudiantes y la administración de información académica. La automatización de estos procesos disminuye la carga de trabajo manual y favorece una gestión más ágil.

Adicionalmente, los sistemas inteligentes pueden ofrecer respuestas inmediatas a consultas frecuentes, facilitando la comunicación entre estudiantes, docentes y personal administrativo. Esta capacidad mejora la calidad de los servicios institucionales y aumenta la satisfacción de los usuarios (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023).

Tabla 20

Servicios académicos automatizados

Servicio	Beneficio
Matrículas digitales	Mayor rapidez
Control de asistencia	Registro eficiente

Atención virtual	Disponibilidad permanente
Generación de reportes	Información inmediata
Gestión documental	Organización de datos

Nota. Elaboración propia.

2.5.5. Tendencias futuras de la LA educativa

Las tendencias futuras de la inteligencia artificial educativa apuntan hacia una integración cada vez más profunda de tecnologías inteligentes en los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión institucional (Guevara Balarezo & Cadena Martínez, 2026). Los avances tecnológicos continúan ampliando las posibilidades de personalización y automatización dentro de los sistemas educativos.

Entre las principales tendencias se encuentran el desarrollo de tutores inteligentes más sofisticados, la expansión de la analítica predictiva y la incorporación de sistemas capaces de adaptarse dinámicamente a las necesidades de cada estudiante. Estas innovaciones permitirán ofrecer experiencias de aprendizaje más efectivas y centradas en el usuario.

De igual forma, se prevé una mayor convergencia entre inteligencia artificial, realidad aumentada, realidad virtual y tecnologías inmersivas. La combinación de estas herramientas facilitará la creación de entornos educativos interactivos que favorezcan la participación activa y el aprendizaje experiencial (Reina-Parrado et al., 2025).

CAPÍTULO III: DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE E INNOVACIÓN ACADÉMICA

*“La innovación educativa comienza con docentes que aprenden continuamente.”
(UNESCO, 2021).*

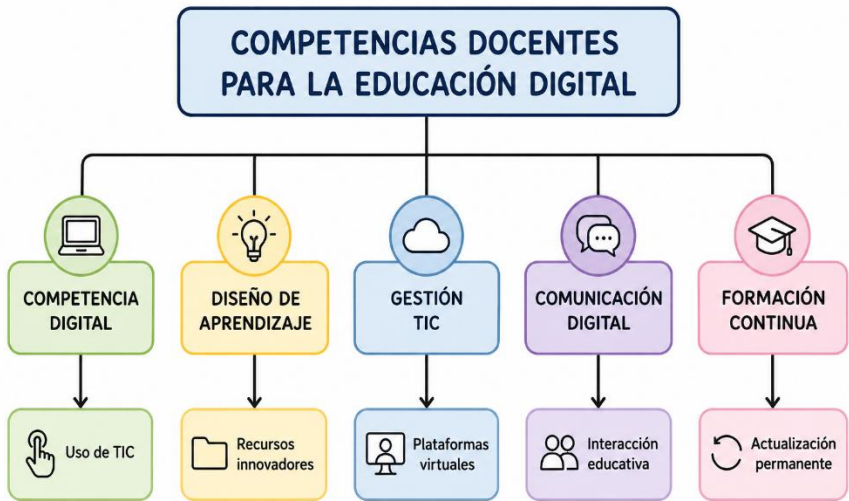
3.1. Competencias docentes para la educación digital

La transformación digital ha generado cambios profundos en los sistemas educativos, exigiendo que los docentes desarrollen nuevas competencias para responder a las demandas de los entornos de aprendizaje contemporáneos (Medina & Ponce Pastor, 2024). Actualmente, la labor docente no se limita únicamente a la transmisión de conocimientos, sino que también implica la capacidad de integrar tecnologías digitales de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, las competencias digitales se han convertido en un componente esencial para garantizar una educación pertinente y de calidad.

Frente a los avances tecnológicos, los educadores deben adquirir conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan utilizar recursos digitales de forma crítica, creativa y responsable. Estas competencias facilitan la planificación de experiencias innovadoras, la gestión eficiente de entornos virtuales y la comunicación efectiva con estudiantes y comunidades educativas (López-Larios et al., 2022). Asimismo, contribuyen al fortalecimiento de metodologías activas centradas en el aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, las competencias docentes para la educación digital favorecen la personalización de los procesos formativos y la atención a la diversidad. El uso adecuado de herramientas tecnológicas permite adaptar contenidos, implementar estrategias diferenciadas y promover una participación más activa de los estudiantes dentro de las actividades académicas (Laiton Zarate et al., 2017).

Figura 11
Competencias clave para la educación digital.



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta las principales competencias que requieren los docentes para desenvolverse eficazmente en entornos educativos digitales, destacando el uso de herramientas tecnológicas, el diseño de

recursos innovadores, la gestión de plataformas virtuales, la comunicación académica mediada por tecnología y la actualización profesional permanente.

3.1.1. Competencia digital profesional

La competencia digital profesional hace referencia al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a los docentes utilizar las tecnologías digitales de manera eficiente dentro de su práctica educativa. Esta competencia abarca no solo el dominio técnico de herramientas digitales, sino también la capacidad de integrarlas estratégicamente en los procesos pedagógicos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes (González Grez, 2025).

En el contexto educativo actual, los docentes deben desenvolverse en entornos digitales cada vez más complejos. Por ello, resulta indispensable que conozcan diversas plataformas educativas, herramientas de comunicación virtual, recursos multimedia y aplicaciones orientadas a la gestión del aprendizaje. El manejo adecuado de estas tecnologías contribuye a enriquecer las experiencias formativas y optimizar la labor docente.

De igual manera, la competencia digital profesional implica desarrollar una actitud crítica frente al uso de la tecnología. Los educadores necesitan evaluar la pertinencia, calidad y seguridad de los recursos digitales que incorporan en sus actividades académicas. Esta capacidad

favorece la selección de herramientas que realmente aporten valor a los objetivos educativos planteados (Bonilla-Pèrez et al., 2026).

Finalmente, la consolidación de esta competencia permite a los docentes responder de manera efectiva a los cambios tecnológicos que caracterizan a la educación contemporánea. A través de una actualización constante, es posible fortalecer la innovación pedagógica y promover entornos de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y participativos.

3.1.2. Diseño de experiencias innovadoras

El diseño de experiencias innovadoras constituye una competencia esencial para los docentes que buscan aprovechar las posibilidades ofrecidas por las tecnologías digitales. Esta capacidad implica planificar actividades de aprendizaje que integren metodologías activas, recursos interactivos y estrategias orientadas a promover la participación significativa de los estudiantes (Chambi Pacori et al., 2024).

A diferencia de los enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos, las experiencias innovadoras favorecen la construcción activa del conocimiento. Mediante el uso de herramientas digitales, los estudiantes pueden explorar información, resolver problemas, colaborar con sus compañeros y desarrollar proyectos vinculados con situaciones reales de aprendizaje.

Asimismo, el diseño de experiencias innovadoras requiere que los docentes comprendan las características y necesidades de sus estudiantes. A partir de esta información, es posible seleccionar recursos tecnológicos adecuados y estructurar actividades que respondan a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje (Sangrá et al., 2022).

En consecuencia, esta competencia contribuye a fortalecer la motivación, la creatividad y el compromiso de los estudiantes. La incorporación de experiencias educativas innovadoras favorece ambientes de aprendizaje más dinámicos y promueve el desarrollo de competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo digital.

Tabla 21
Elementos de una experiencia innovadora

Elemento	Función
Creatividad	Generación de nuevas ideas
Interactividad	Participación activa
Colaboración	Trabajo en equipo
Tecnología	Apoyo al aprendizaje
Evaluación continua	Seguimiento del progreso

Nota. Elaboración propia.

3.1.3. Gestión tecnológica del aprendizaje

La gestión tecnológica del aprendizaje se refiere a la capacidad de organizar, administrar y optimizar los recursos digitales utilizados dentro de los procesos educativos. Esta competencia permite a los

docentes coordinar herramientas tecnológicas que faciliten la planificación, implementación y evaluación de las actividades académicas (Rivera-Rogel & Carpio-Rey, 2025).

Dentro de los entornos educativos digitales, la gestión tecnológica implica seleccionar plataformas adecuadas, administrar contenidos virtuales y supervisar la participación estudiantil. Gracias a estas acciones, es posible garantizar que los recursos tecnológicos contribuyan efectivamente al logro de los objetivos de aprendizaje.

Además, los docentes deben desarrollar habilidades relacionadas con la resolución de problemas técnicos y la adaptación a nuevas herramientas digitales. La capacidad de responder oportunamente a dificultades tecnológicas favorece la continuidad de los procesos formativos y mejora la experiencia educativa (Vásquez Copo & Matamoros Dávalos, 2025).

Por otra parte, una gestión eficiente de la tecnología permite aprovechar mejor los recursos institucionales y fortalecer la calidad de la enseñanza. La integración organizada de herramientas digitales facilita la creación de entornos de aprendizaje más flexibles, accesibles y centrados en el estudiante.

3.1.4. Comunicación académica digital

La comunicación académica digital comprende el conjunto de estrategias y herramientas utilizadas para intercambiar información

dentro de los entornos educativos virtuales. Esta competencia resulta fundamental para garantizar una interacción efectiva entre docentes, estudiantes, familias y comunidades educativas (Almea Veliz et al., 2024).

En los contextos digitales, la comunicación trasciende los límites físicos del aula y permite mantener una interacción constante mediante plataformas virtuales, correos electrónicos, videoconferencias y redes académicas. Estas herramientas favorecen la colaboración y el acceso oportuno a la información educativa.

Además, una comunicación académica efectiva requiere claridad, precisión y adaptación a diferentes contextos digitales. Los docentes deben desarrollar habilidades que les permitan transmitir mensajes de manera comprensible y promover espacios de diálogo respetuoso dentro de las comunidades de aprendizaje (Vargas Márquez et al., 2021).

Del mismo modo, la comunicación digital fortalece el acompañamiento pedagógico y facilita la retroalimentación continua. A través de diversos canales tecnológicos, los estudiantes pueden recibir orientación, resolver inquietudes y participar activamente en los procesos educativos.

Tabla 22

Herramientas de comunicación académica digital

Herramienta	Uso educativo
Correo electrónico	Comunicación formal
Videoconferencias	Clases sincrónicas
Foros virtuales	Debate académico
Mensajería educativa	Comunicación inmediata
Plataformas LMS	Interacción educativa

Nota. Elaboración propia.

3.1.5. Actualización profesional continua

La actualización profesional continua constituye un proceso permanente mediante el cual los docentes fortalecen sus conocimientos, habilidades y competencias para responder a las transformaciones del contexto educativo. En una sociedad caracterizada por la constante evolución tecnológica, la formación continua se convierte en una necesidad indispensable para mantener la calidad de la práctica pedagógica (Rosado García et al., 2025) .

Debido a la rápida aparición de nuevas herramientas digitales, metodologías innovadoras y tendencias educativas, los docentes deben participar activamente en procesos de capacitación y perfeccionamiento profesional. Estas oportunidades de aprendizaje favorecen la incorporación de estrategias actualizadas dentro de los entornos educativos.

Igualmente, la actualización continua promueve una actitud reflexiva frente a los desafíos de la enseñanza. Los educadores pueden analizar sus prácticas, identificar oportunidades de mejora y adoptar enfoques que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y de la sociedad (Chávez-Márquez et al., 2023).

Por último, el aprendizaje permanente fortalece la capacidad de innovación y adaptación profesional. A través de la formación continua, los docentes consolidan competencias que les permiten desempeñarse eficazmente en escenarios educativos cada vez más dinámicos y digitalizados.

3.2. Innovación metodológica en la enseñanza

La innovación metodológica en la enseñanza constituye un proceso orientado a transformar las prácticas educativas mediante la incorporación de estrategias que favorezcan una participación más activa de los estudiantes (Moreira-Cuadros et al., 2025). Este enfoque surge como respuesta a las demandas de una sociedad caracterizada por la digitalización, la disponibilidad de información y la necesidad de desarrollar competencias para el siglo XXI. En consecuencia, las metodologías innovadoras buscan superar los modelos tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos.

Dentro de este contexto, los docentes asumen el papel de facilitadores del aprendizaje, promoviendo experiencias que permitan a los

estudiantes construir conocimientos de manera significativa. A través de actividades colaborativas, proyectos interdisciplinarios y situaciones auténticas de aprendizaje, se favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Estas estrategias fortalecen el protagonismo del estudiante dentro del proceso educativo.

Por otra parte, la innovación metodológica se apoya en el uso de recursos tecnológicos que enriquecen las experiencias formativas y amplían las posibilidades de interacción (Lagos Garrido, 2019). Las herramientas digitales permiten acceder a información actualizada, colaborar en tiempo real y desarrollar actividades adaptadas a diferentes estilos de aprendizaje. De esta manera, se generan ambientes educativos más dinámicos y participativos.

Finalmente, la implementación de metodologías innovadoras contribuye al fortalecimiento de competencias académicas, sociales y digitales. Su aplicación adecuada favorece la motivación, el compromiso y la autonomía de los estudiantes, elementos fundamentales para alcanzar aprendizajes significativos y sostenibles en el tiempo.

Figura 12

Estrategias innovadoras para el aprendizaje significativo.



Nota. Elaboración propia.

La figura sintetiza los principales elementos de la innovación metodológica en la enseñanza, destacando la implementación de estrategias activas, el uso de tecnologías educativas, el trabajo colaborativo y la evaluación formativa como medios para fortalecer la participación, la motivación y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

3.2.1. Metodologías activas contemporáneas

Las metodologías activas contemporáneas constituyen enfoques pedagógicos que sitúan al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. A diferencia de los modelos tradicionales, estas estrategias promueven la participación, la exploración y la construcción del conocimiento a través de actividades significativas (Carrasco Acosta et al., 2019). De esta forma, se favorece una comprensión más profunda de los contenidos y una mayor implicación en el proceso educativo.

Bajo esta perspectiva, el aprendizaje se desarrolla mediante experiencias que estimulan la reflexión, la colaboración y la resolución de problemas. Los estudiantes dejan de ser receptores pasivos de información para asumir un papel activo en la búsqueda, análisis y aplicación de conocimientos. Esta dinámica contribuye al desarrollo de competencias necesarias para desenvolverse en contextos cambiantes y complejos.

Asimismo, las metodologías activas fomentan la interacción entre estudiantes y docentes, fortaleciendo la comunicación y el trabajo cooperativo. Las actividades grupales, los debates, los estudios de caso y las simulaciones permiten abordar los contenidos desde diferentes perspectivas y enriquecer la experiencia educativa (Ortega Hernández et al., 2026).

Por consiguiente, la adopción de metodologías activas contemporáneas favorece la motivación, la autonomía y el aprendizaje significativo. Su implementación responde a la necesidad de formar estudiantes capaces

de enfrentar desafíos académicos, profesionales y sociales en una sociedad cada vez más dinámica.

3.2.2. Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que organiza el proceso educativo alrededor de la realización de proyectos vinculados con situaciones reales o problemas relevantes para los estudiantes. Esta estrategia permite integrar conocimientos de diferentes áreas y aplicarlos en contextos auténticos, fortaleciendo la conexión entre teoría y práctica (Romero Gonzaga, 2022).

Durante el desarrollo de un proyecto, los estudiantes investigan, planifican, ejecutan y presentan soluciones a una problemática determinada. Este proceso favorece la adquisición de habilidades relacionadas con la organización, la comunicación, la creatividad y el trabajo en equipo. Además, promueve una participación activa en la construcción del conocimiento.

A diferencia de las actividades tradicionales centradas en tareas aisladas, los proyectos requieren un compromiso sostenido y una participación constante por parte de los estudiantes. La necesidad de alcanzar objetivos concretos estimula la toma de decisiones, la búsqueda de información y la aplicación de estrategias para resolver dificultades (Catuto Pozo et al., 2026).

En consecuencia, el aprendizaje basado en proyectos contribuye al desarrollo de competencias académicas y profesionales que resultan esenciales para enfrentar los desafíos de la vida cotidiana y del mundo laboral. Su enfoque práctico favorece aprendizajes duraderos y contextualizados.

Tabla 23

Fases del aprendizaje basado en proyectos

Fase	Actividad principal
Planificación	Definición del proyecto
Investigación	Búsqueda de información
Desarrollo	Ejecución de actividades
Presentación	Socialización de resultados
Evaluación	Valoración del proceso

Nota. Elaboración propia.

3.2.3. Aprendizaje basado en retos

El aprendizaje basado en retos es una metodología que plantea a los estudiantes desafíos vinculados con situaciones reales que requieren análisis, creatividad y toma de decisiones. Su propósito consiste en promover la aplicación práctica de conocimientos para resolver problemas significativos dentro de diversos contextos (Ilvis-Vacacela et al., 2025).

A través de esta estrategia, los estudiantes enfrentan escenarios complejos que demandan investigación, colaboración y pensamiento

crítico. La búsqueda de soluciones implica analizar información, generar propuestas y evaluar diferentes alternativas para responder eficazmente al reto planteado.

De manera complementaria, esta metodología favorece el desarrollo de habilidades relacionadas con la innovación y el liderazgo. Los participantes asumen responsabilidades dentro del proceso, fortaleciendo su capacidad para trabajar en equipo y adaptarse a situaciones cambiantes (Alvarez-Flores et al., 2022).

Por esta razón, el aprendizaje basado en retos se ha consolidado como una estrategia eficaz para preparar a los estudiantes frente a los desafíos de la sociedad contemporánea. Su enfoque práctico estimula la participación activa y la construcción de aprendizajes relevantes.

3.2.4. Aula invertida

El aula invertida es una metodología que reorganiza los momentos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. En este modelo, los estudiantes revisan contenidos teóricos antes de asistir a clase mediante recursos digitales, mientras que el tiempo presencial se dedica al desarrollo de actividades prácticas y colaborativas (Borja Solano, 2023).

Gracias a esta organización, los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo durante la revisión inicial de los contenidos. La utilización de videos, lecturas y materiales interactivos facilita la comprensión previa de los temas y permite aprovechar mejor las sesiones presenciales.

Durante las clases, el docente orienta actividades centradas en la aplicación de conocimientos, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Esta dinámica favorece una mayor interacción entre estudiantes y docentes, fortaleciendo la retroalimentación y el acompañamiento pedagógico (Ríos Rodríguez et al., 2026).

Como resultado, el aula invertida promueve una participación más activa de los estudiantes y contribuye al desarrollo de competencias relacionadas con la autonomía, la responsabilidad y la gestión del aprendizaje. Su implementación representa una alternativa innovadora frente a los modelos tradicionales de enseñanza.

Tabla 24

Elementos del aula invertida

Elemento	Función
Videos educativos	Estudio previo
Recursos digitales	Acceso a contenidos
Actividades prácticas	Aplicación de conocimientos
Retroalimentación	Seguimiento docente
Trabajo colaborativo	Construcción conjunta

Nota. Elaboración propia.

3.2.5. Aprendizaje experiencial

El aprendizaje experiencial es una metodología que se fundamenta en la idea de que las personas aprenden de manera más efectiva cuando

participan directamente en experiencias significativas. Este enfoque considera que la adquisición de conocimientos se fortalece mediante la acción, la reflexión y la aplicación práctica de lo aprendido (Valverde-Berrocoso & Balladares Burgos, 2017).

Mediante actividades como proyectos, simulaciones, prácticas de campo y estudios de caso, los estudiantes tienen la oportunidad de relacionar los contenidos académicos con situaciones reales. Esta conexión favorece una comprensión más profunda y contextualizada de los conocimientos.

Además, el aprendizaje experiencial promueve procesos reflexivos que permiten analizar las experiencias vividas y extraer aprendizajes relevantes. La reflexión constituye un elemento esencial para transformar la experiencia en conocimiento significativo y transferible a nuevos contextos (Guamán Supe et al., 2026).

En consecuencia, esta metodología favorece el desarrollo de competencias prácticas, cognitivas y socioemocionales. Su enfoque centrado en la experiencia contribuye a fortalecer la autonomía, la capacidad de adaptación y la resolución de problemas dentro de diversos escenarios educativos y profesionales.

3.3. Investigación e innovación educativa

La investigación y la innovación educativa constituyen pilares fundamentales para el fortalecimiento de la calidad de los sistemas de enseñanza. En un contexto caracterizado por cambios sociales, tecnológicos y culturales constantes, resulta indispensable generar conocimientos que permitan comprender los desafíos educativos y proponer soluciones efectivas (Valencia-de-la-Cruz et al., 2026). Mediante la investigación, es posible analizar problemáticas, evaluar prácticas pedagógicas y producir evidencias que orienten la toma de decisiones en diferentes niveles del ámbito educativo.

Desde esta perspectiva, la innovación educativa se entiende como un proceso de transformación que busca mejorar los métodos, recursos y estrategias utilizados en la enseñanza. A diferencia de los cambios espontáneos, la innovación requiere planificación, evaluación y fundamentación teórica para garantizar su efectividad. De este modo, se promueve la incorporación de prácticas que respondan a las necesidades actuales de los estudiantes y de la sociedad.

Paralelamente, la investigación contribuye a generar evidencias científicas que sustentan los procesos de innovación. Los resultados obtenidos permiten identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora dentro de los entornos educativos (Fernández Cando et al., 2025). Asimismo, facilitan la construcción de propuestas orientadas al

desarrollo de experiencias de aprendizaje más significativas y pertinentes.

En consecuencia, la relación entre investigación e innovación favorece la mejora continua de la educación. La producción y difusión del conocimiento permiten fortalecer las competencias docentes, optimizar los procesos institucionales y contribuir al desarrollo de sistemas educativos más inclusivos, eficientes y sostenibles.

Figura 13

Investigación e innovación para la mejora educativa.



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la relación entre la investigación y la innovación educativa como procesos complementarios que favorecen la generación de conocimiento, la transformación de las prácticas pedagógicas y el fortalecimiento de la calidad educativa mediante estrategias creativas, contextualizadas y orientadas a la mejora continua del aprendizaje.

3.3.1. Investigación aplicada a la educación

La investigación aplicada a la educación se orienta a la búsqueda de soluciones para problemáticas concretas que afectan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su finalidad principal consiste en generar conocimientos útiles que puedan ser implementados directamente en los contextos educativos. Gracias a este enfoque, los resultados obtenidos contribuyen a mejorar la práctica docente y a fortalecer la calidad de la educación (Duarte De Aguilera, 2025).

A diferencia de la investigación puramente teórica, la investigación aplicada se desarrolla a partir de necesidades identificadas dentro de instituciones educativas, aulas o comunidades de aprendizaje. Los estudios realizados permiten comprender situaciones específicas y diseñar estrategias orientadas a la solución de problemas reales. Esta característica favorece una conexión directa entre la producción científica y la práctica educativa.

Asimismo, la investigación aplicada promueve la reflexión crítica sobre las acciones pedagógicas desarrolladas por los docentes. A través de la recopilación y análisis de información, es posible evaluar la efectividad

de metodologías, recursos y programas educativos (Villegas Ardiles de Chavez & Chavez Solis, 2025). Como resultado, se generan evidencias que facilitan la toma de decisiones fundamentadas.

Por esta razón, la investigación aplicada constituye una herramienta esencial para impulsar procesos de mejora continua dentro de las instituciones educativas. Su contribución permite fortalecer la innovación pedagógica y responder de manera más eficiente a los desafíos que enfrenta la educación contemporánea.

3.3.2. Innovación basada en evidencias

La innovación basada en evidencias consiste en el diseño e implementación de cambios educativos sustentados en resultados obtenidos mediante procesos de investigación. Este enfoque busca garantizar que las transformaciones realizadas dentro de los entornos educativos respondan a información confiable y verificable. De esta manera, se reduce la posibilidad de aplicar estrategias carentes de sustento científico (San Martín et al., 2026).

En el ámbito educativo, las evidencias pueden provenir de investigaciones académicas, evaluaciones institucionales, análisis de datos o experiencias previamente validadas. La utilización de esta información permite identificar prácticas efectivas y adaptarlas a diferentes contextos de enseñanza. Como consecuencia, se incrementan las probabilidades de éxito de las innovaciones implementadas.

De igual forma, la innovación basada en evidencias favorece una cultura institucional orientada a la mejora continua. Las decisiones pedagógicas dejan de fundamentarse exclusivamente en percepciones o intuiciones y comienzan a apoyarse en información objetiva. Este proceso fortalece la calidad y pertinencia de las acciones educativas (Revelo Pantoja et al., 2026).

Por consiguiente, la incorporación de evidencias científicas en los procesos de innovación contribuye al desarrollo de prácticas más efectivas y sostenibles. Su aplicación favorece el fortalecimiento de los aprendizajes y la optimización de los recursos disponibles dentro de las instituciones educativas.

Tabla 25

Fuentes de evidencia para la innovación educativa

Fuente	Utilidad
Investigaciones científicas	Sustento teórico
Evaluaciones institucionales	Diagnóstico educativo
Analítica de datos	Identificación de tendencias
Estudios de caso	Referentes de aplicación
Experiencias exitosas	Buenas prácticas

Nota. Elaboración propia.

3.3.3. Producción científica docente

La producción científica docente comprende el conjunto de actividades orientadas a la generación y difusión de conocimientos derivados de la investigación educativa. Este proceso incluye la elaboración de artículos científicos, libros, capítulos de libros, ponencias y otros productos académicos que contribuyen al avance del conocimiento dentro del campo educativo (Quezada Alvarado et al., 2025).

Actualmente, la participación de los docentes en actividades de investigación representa un factor clave para fortalecer la calidad de la educación. La producción científica permite analizar problemáticas relevantes, compartir experiencias pedagógicas y proponer estrategias innovadoras basadas en evidencias. Además, favorece la actualización profesional y el desarrollo de competencias investigativas.

De manera complementaria, la publicación de resultados científicos contribuye a enriquecer el debate académico y a fortalecer las comunidades de aprendizaje. Los conocimientos generados pueden ser utilizados por otros investigadores y profesionales interesados en mejorar los procesos educativos. Este intercambio favorece la construcción colectiva del conocimiento (Coles-Tibanlombo et al., 2026).

En este sentido, la producción científica docente constituye una herramienta fundamental para impulsar la innovación y el desarrollo educativo. Su promoción fortalece la investigación institucional y

contribuye a la consolidación de una cultura académica orientada a la generación de conocimiento.

3.3.4. Difusión del conocimiento académico

La difusión del conocimiento académico se refiere al proceso mediante el cual los resultados de investigaciones, experiencias y producciones científicas son compartidos con la comunidad educativa y la sociedad en general. Su objetivo consiste en garantizar que la información generada pueda ser utilizada para fortalecer la práctica profesional y promover nuevos procesos de investigación (Ramos Piñas & Infante Rivera, 2025).

En la actualidad, la difusión académica se realiza a través de diversos medios, incluyendo revistas científicas, congresos, libros, repositorios digitales y plataformas especializadas. Estas alternativas facilitan el acceso al conocimiento y amplían las posibilidades de interacción entre investigadores de diferentes contextos y disciplinas.

Por otra parte, la difusión adecuada de los hallazgos científicos favorece la transferencia del conocimiento hacia los espacios donde puede generar un impacto positivo. Los resultados obtenidos mediante la investigación pueden contribuir a mejorar políticas educativas, prácticas pedagógicas y procesos institucionales (Aguinda-Alvarado et al., 2023). De esta forma, el conocimiento trasciende el ámbito académico y adquiere relevancia social.

Finalmente, la difusión del conocimiento académico fortalece la visibilidad de las investigaciones y promueve la colaboración entre profesionales e instituciones. Este intercambio resulta fundamental para impulsar la innovación y el desarrollo de soluciones que respondan a los desafíos educativos actuales.

Tabla 26

Medios de difusión académica

Medio	Función
Revistas científicas	Publicación de investigaciones
Congresos	Intercambio académico
Libros	Difusión especializada
Repositorios digitales	Acceso abierto
Seminarios	Socialización de experiencias

Nota. Elaboración propia.

3.3.5. Redes de investigación educativa

Las redes de investigación educativa son estructuras de colaboración conformadas por docentes, investigadores e instituciones interesadas en desarrollar proyectos conjuntos y compartir conocimientos relacionados con la educación. Estas redes facilitan la cooperación académica y promueven la construcción colectiva de soluciones para problemáticas educativas (Montes-Serrano et al., 2025).

Mediante el trabajo colaborativo, los integrantes de una red pueden intercambiar experiencias, recursos metodológicos y resultados de investigación. Esta interacción favorece el enriquecimiento de las perspectivas de análisis y fortalece la calidad de los estudios desarrollados. Además, permite abordar problemáticas complejas desde enfoques interdisciplinarios.

Otro aspecto relevante de las redes de investigación es su capacidad para ampliar las oportunidades de formación y desarrollo profesional. La participación en actividades conjuntas facilita el acceso a nuevas fuentes de información, programas de capacitación y proyectos de alcance nacional e internacional (Urchaga Litago et al., 2022). Como resultado, se fortalecen las competencias investigativas de los participantes.

En consecuencia, las redes de investigación educativa desempeñan un papel fundamental en la generación y difusión del conocimiento. Su contribución favorece la innovación, fortalece la cooperación académica y promueve el desarrollo de comunidades comprometidas con la mejora continua de la educación.

3.4. Desarrollo profesional continuo

El desarrollo profesional continuo constituye un proceso permanente mediante el cual los docentes fortalecen sus conocimientos, habilidades y competencias a lo largo de su trayectoria laboral. Este proceso responde a la necesidad de adaptarse a los cambios que experimentan

los sistemas educativos, las metodologías de enseñanza y las tecnologías aplicadas al aprendizaje (Luna Meza et al., 2024). De esta manera, la formación continua se convierte en un elemento esencial para garantizar una práctica pedagógica pertinente y de calidad.

En el contexto educativo actual, los profesionales de la enseñanza enfrentan desafíos relacionados con la transformación digital, la diversidad estudiantil y la incorporación de nuevas estrategias metodológicas. Ante esta realidad, resulta indispensable promover espacios de actualización que permitan mejorar el desempeño docente y responder eficazmente a las necesidades de los estudiantes. La capacitación permanente favorece una educación más innovadora y centrada en el aprendizaje.

Asimismo, el desarrollo profesional continuo fomenta la reflexión crítica sobre la práctica educativa. A través de procesos de formación, evaluación y colaboración, los docentes pueden analizar sus fortalezas y áreas de mejora, fortaleciendo progresivamente sus competencias profesionales (Fuentes-Rendón et al., 2025). Este proceso contribuye al crecimiento personal y al perfeccionamiento de las estrategias de enseñanza.

Figura 14

Ciclo del desarrollo profesional continuo en la educación.



Nota. Elaboración propia.

La figura representa el desarrollo profesional continuo como un proceso cíclico de aprendizaje permanente, aplicación de conocimientos, intercambio de experiencias y mejora de la práctica educativa. Estos componentes favorecen la actualización docente, el fortalecimiento de competencias profesionales y la adaptación a las demandas cambiantes de los contextos educativos contemporáneos.

3.4.1. Formación permanente del profesorado

La formación permanente del profesorado hace referencia al conjunto de actividades orientadas a la actualización y fortalecimiento de las competencias profesionales de los docentes durante toda su vida laboral (Lozano Galván, 2024). Este proceso permite incorporar nuevos conocimientos, metodologías y recursos que contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza. Además, favorece la adaptación a las transformaciones sociales, tecnológicas y educativas que caracterizan el contexto contemporáneo.

En la actualidad, la rápida evolución de las tecnologías digitales exige que los docentes participen constantemente en procesos de capacitación y perfeccionamiento profesional. Los cursos, seminarios, diplomados y programas de actualización constituyen espacios que facilitan el desarrollo de habilidades necesarias para responder a los desafíos educativos emergentes. Gracias a estas oportunidades, es posible enriquecer las prácticas pedagógicas y fortalecer la innovación dentro del aula.

De igual forma, la formación permanente promueve una actitud de aprendizaje continuo y compromiso con la excelencia profesional. Los docentes adquieren herramientas que les permiten reflexionar sobre su práctica, identificar oportunidades de mejora y aplicar estrategias más efectivas en beneficio de los estudiantes (Rodríguez-Ojeda et al., 2021).

Esta disposición al aprendizaje favorece una enseñanza más pertinente y significativa.

En consecuencia, la actualización constante del profesorado se convierte en un factor determinante para garantizar la calidad educativa. Su contribución fortalece el desempeño docente y facilita la construcción de entornos de aprendizaje adaptados a las necesidades de una sociedad en permanente transformación.

3.4.2. Mentoría académica

La mentoría académica constituye una estrategia de acompañamiento profesional mediante la cual un docente con experiencia orienta a otro profesional en su proceso de desarrollo y mejora. Este modelo favorece el intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas, contribuyendo al fortalecimiento de las competencias pedagógicas y profesionales. Además, promueve relaciones de apoyo basadas en la colaboración y el aprendizaje mutuo (León Castiblanco, 2026).

Dentro de los contextos educativos, la mentoría resulta especialmente valiosa para docentes que se encuentran en etapas iniciales de su carrera profesional. La orientación proporcionada por mentores experimentados facilita la adaptación al entorno laboral y contribuye a enfrentar con mayor seguridad los desafíos propios de la enseñanza. Este acompañamiento fortalece la confianza y el crecimiento profesional.

Por otra parte, la mentoría académica favorece la reflexión crítica sobre las prácticas docentes. A través del diálogo y la retroalimentación constructiva, los participantes pueden identificar fortalezas, analizar dificultades y diseñar estrategias orientadas a mejorar su desempeño (Silva Alvarado, 2026). Este proceso genera oportunidades de aprendizaje significativas para ambas partes.

En este sentido, la mentoría académica se consolida como una herramienta eficaz para promover el desarrollo profesional continuo. Su implementación fortalece las capacidades docentes y contribuye a la construcción de comunidades educativas más colaborativas y comprometidas con la calidad educativa.

Tabla 27

Beneficios de la mentoría académica

Beneficio	Resultado
Acompañamiento profesional	Mayor confianza docente
Intercambio de experiencias	Aprendizaje compartido
Retroalimentación continua	Mejora del desempeño
Orientación pedagógica	Desarrollo de competencias
Integración profesional	Adaptación institucional

Nota. Elaboración propia.

3.4.3. Comunidades profesionales de aprendizaje

Las comunidades profesionales de aprendizaje son grupos de docentes que colaboran de manera sistemática con el propósito de compartir

experiencias, reflexionar sobre su práctica y mejorar los resultados educativos. Estas comunidades se fundamentan en el trabajo colectivo y en la construcción conjunta de conocimientos orientados a la solución de problemáticas educativas (Merino Romero & Medina Zapata, 2026). Su funcionamiento promueve una cultura de colaboración dentro de las instituciones.

Mediante la interacción constante entre sus integrantes, las comunidades de aprendizaje favorecen el intercambio de estrategias pedagógicas y recursos educativos. Los docentes pueden analizar situaciones comunes, debatir ideas y diseñar propuestas innovadoras que contribuyan a fortalecer los procesos de enseñanza. Esta dinámica enriquece las prácticas profesionales y estimula la mejora continua.

De igual manera, estas comunidades facilitan el desarrollo de competencias relacionadas con la investigación, la innovación y el liderazgo educativo. La colaboración entre profesionales permite generar nuevos conocimientos y promover cambios significativos dentro de los entornos escolares (Argandoña-Mendoza et al., 2020). Además, fortalece el sentido de pertenencia y compromiso institucional.

Por lo tanto, las comunidades profesionales de aprendizaje representan espacios fundamentales para el crecimiento profesional docente. Su contribución favorece la construcción de redes de apoyo y la consolidación de prácticas educativas orientadas a la excelencia académica.

3.4.4. Evaluación del desempeño docente

La evaluación del desempeño docente es un proceso sistemático orientado a valorar la calidad de la práctica profesional y el grado de cumplimiento de las responsabilidades educativas. Su finalidad consiste en identificar fortalezas, reconocer logros y detectar oportunidades de mejora que contribuyan al desarrollo profesional continuo (Carranco Madrid et al., 2025). Este proceso constituye una herramienta fundamental para garantizar la calidad educativa.

En los sistemas educativos actuales, la evaluación del desempeño abarca múltiples dimensiones relacionadas con la planificación, la metodología, la gestión del aula y la interacción con los estudiantes. La información recopilada permite obtener una visión integral de la práctica docente y facilita la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento profesional. Asimismo, promueve la responsabilidad y el compromiso con la mejora continua.

Además, la evaluación debe concebirse como un proceso formativo más que como un mecanismo exclusivamente de control. La retroalimentación obtenida proporciona información valiosa para que los docentes reflexionen sobre su práctica y desarrollen estrategias que favorezcan su crecimiento profesional (Ruiz Domínguez et al., 2022). Esta perspectiva contribuye a generar una cultura de aprendizaje permanente.

Por consiguiente, la evaluación del desempeño docente representa una oportunidad para impulsar procesos de mejora y fortalecer la calidad de la enseñanza. Su adecuada implementación beneficia tanto a los profesionales de la educación como a los estudiantes y a las instituciones educativas.

Tabla 28

Dimensiones de la evaluación docente

Dimensión	Aspecto evaluado
Planificación	Organización pedagógica
Metodología	Estrategias de enseñanza
Evaluación	Seguimiento del aprendizaje
Comunicación	Interacción educativa
Desarrollo profesional	Actualización continua

Nota. Elaboración propia.

3.4.5. Planes de mejora profesional

Los planes de mejora profesional son instrumentos de planificación diseñados para fortalecer las competencias docentes mediante acciones específicas de desarrollo y capacitación. Su propósito consiste en establecer objetivos, estrategias y actividades orientadas a optimizar el desempeño profesional a partir de necesidades previamente identificadas (Sandoval Gutiérrez et al., 2025). Estos planes constituyen

una herramienta clave para promover el crecimiento continuo de los educadores.

Generalmente, los planes de mejora se elaboran tomando como referencia los resultados obtenidos en procesos de evaluación docente. La información recopilada permite identificar áreas que requieren fortalecimiento y definir acciones concretas para alcanzar niveles superiores de desempeño. De esta manera, se favorece una formación más pertinente y personalizada.

Asimismo, la implementación de planes de mejora profesional promueve una actitud proactiva frente al aprendizaje y la actualización continua. Los docentes asumen un papel activo en la construcción de su desarrollo profesional, participando en actividades formativas y procesos de reflexión sobre su práctica educativa (González López Ledesma, 2022). Esta dinámica fortalece el compromiso con la excelencia académica.

3.5. Cultura de innovación educativa

La cultura de innovación educativa representa el conjunto de valores, actitudes, prácticas y procesos que favorecen la generación e implementación de nuevas ideas orientadas a mejorar la calidad de la educación. Este enfoque promueve una disposición permanente hacia el cambio, la experimentación y la búsqueda de soluciones que respondan a las necesidades de los estudiantes y de las instituciones

educativas. Además, impulsa la construcción de ambientes donde la creatividad y el aprendizaje continuo forman parte de la dinámica organizacional (Díaz Delgado et al., 2026).

En los contextos educativos actuales, la innovación no se limita únicamente a la incorporación de tecnologías digitales. También implica la transformación de metodologías, modelos de gestión, estrategias de evaluación y formas de interacción entre los diferentes actores de la comunidad educativa. De esta manera, se generan oportunidades para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva integral.

Asimismo, una cultura de innovación favorece la participación activa de docentes, directivos y estudiantes en la construcción de propuestas de mejora. La colaboración y el intercambio de conocimientos permiten identificar desafíos, diseñar soluciones y evaluar los resultados obtenidos (Barreto Domínguez et al., 2026). Este proceso fortalece la capacidad institucional para adaptarse a los cambios y responder de manera efectiva a los retos educativos.

Figura 15

Elementos de la cultura de innovación educativa.



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta los componentes fundamentales de una cultura de innovación educativa, destacando la colaboración, la creatividad, el aprendizaje continuo y la apertura al cambio como factores que favorecen la transformación de las prácticas pedagógicas y la mejora permanente de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.5.1. Creatividad aplicada a la educación

La creatividad aplicada a la educación constituye una capacidad fundamental para diseñar experiencias de aprendizaje que estimulen la curiosidad, la imaginación y la participación activa de los estudiantes. Este proceso implica generar nuevas ideas, enfoques y estrategias que permitan abordar los contenidos académicos de manera innovadora y significativa (Reyes Torres et al., 2020). Además, favorece la

construcción de ambientes educativos que motivan la exploración y el pensamiento original.

Dentro de los procesos de enseñanza, la creatividad permite desarrollar actividades que promueven la resolución de problemas, la reflexión crítica y la producción de conocimientos. Los docentes pueden utilizar recursos variados, metodologías activas y herramientas tecnológicas para enriquecer las experiencias formativas y atender las diferentes necesidades de aprendizaje presentes en el aula.

Igualmente, la creatividad contribuye al fortalecimiento de competencias esenciales para desenvolverse en una sociedad caracterizada por la constante transformación. Los estudiantes aprenden a analizar situaciones desde diferentes perspectivas, proponer soluciones innovadoras y adaptarse a contextos cambiantes (García Aretio, 2019). Estas habilidades resultan especialmente valiosas en los entornos educativos contemporáneos.

Por esta razón, fomentar la creatividad dentro de la educación representa una estrategia clave para impulsar la innovación pedagógica. Su desarrollo favorece una enseñanza más dinámica y contribuye a la formación de individuos capaces de enfrentar desafíos complejos con iniciativa y pensamiento flexible.

3.5.2. Gestión del conocimiento institucional

La gestión del conocimiento institucional comprende el conjunto de procesos orientados a identificar, organizar, compartir y aprovechar el conocimiento generado dentro de una institución educativa. Su finalidad consiste en transformar la información y la experiencia acumulada en recursos que contribuyan a mejorar la toma de decisiones y fortalecer los procesos organizacionales (Sousa et al., 2026).

En las instituciones educativas, gran parte del conocimiento se encuentra en las prácticas docentes, los proyectos desarrollados y las experiencias adquiridas por los diferentes miembros de la comunidad. La gestión adecuada de este capital intelectual permite evitar la pérdida de información valiosa y facilita su utilización para impulsar nuevas iniciativas de mejora.

Además, este proceso promueve la colaboración entre docentes, directivos e investigadores mediante el intercambio sistemático de experiencias y buenas prácticas. La circulación del conocimiento fortalece el aprendizaje organizacional y favorece la construcción de soluciones innovadoras frente a los desafíos educativos (Silva-Hormazábal & Alsina, 2023).

Por lo tanto, la gestión del conocimiento institucional constituye una herramienta estratégica para consolidar procesos de innovación sostenibles. Su aplicación contribuye a fortalecer la calidad educativa y a potenciar las capacidades colectivas de las instituciones.

Tabla 29

Procesos de gestión del conocimiento

Proceso	Finalidad
Identificación	Reconocer conocimientos relevantes
Organización	Clasificar información
Compartición	Difundir experiencias
Aplicación	Utilizar conocimientos
Evaluación	Medir resultados

Nota. Elaboración propia.

3.5.3. Innovación colaborativa

La innovación colaborativa es un enfoque que promueve la participación conjunta de diferentes actores en la generación y desarrollo de propuestas orientadas a mejorar los procesos educativos. Este modelo reconoce que las soluciones más efectivas suelen surgir del intercambio de ideas y experiencias entre personas con perspectivas diversas (Fuentes-García et al., 2017). Por ello, fomenta el trabajo cooperativo como motor de transformación institucional.

Dentro de los entornos educativos, la innovación colaborativa involucra a docentes, estudiantes, directivos y otros miembros de la comunidad en la construcción de iniciativas de mejora. La participación activa de múltiples actores permite enriquecer los procesos de análisis y ampliar las posibilidades de encontrar soluciones pertinentes a los desafíos existentes.

De igual manera, la colaboración favorece el aprendizaje mutuo y la construcción colectiva del conocimiento. Los participantes pueden compartir experiencias, recursos y estrategias que contribuyen a fortalecer las capacidades individuales y grupales (Quirino Rodríguez et al., 2025). Este intercambio promueve una cultura organizacional basada en la confianza y el compromiso compartido.

En consecuencia, la innovación colaborativa representa una estrategia eficaz para impulsar cambios significativos dentro de las instituciones educativas. Su implementación fortalece la creatividad, mejora la capacidad de adaptación y favorece la consolidación de comunidades comprometidas con la mejora continua.

3.5.4. Transformación de prácticas docentes

La transformación de prácticas docentes consiste en la modificación progresiva de las estrategias, metodologías y recursos utilizados por los educadores con el propósito de responder a las nuevas demandas educativas. Este proceso implica una revisión constante de las acciones pedagógicas para garantizar que contribuyan efectivamente al aprendizaje de los estudiantes (Dueñas-Zorrilla & Tapia Silva, 2025).

Ante los cambios tecnológicos y sociales, los docentes requieren adoptar enfoques más flexibles e innovadores que favorezcan la participación activa y la construcción significativa del conocimiento. La incorporación de metodologías activas y recursos digitales representa

una oportunidad para enriquecer las experiencias formativas y mejorar los resultados educativos.

Asimismo, la transformación de las prácticas docentes requiere una actitud abierta al aprendizaje y a la experimentación. Los educadores deben estar dispuestos a analizar críticamente sus métodos de enseñanza, identificar oportunidades de mejora y aplicar nuevas estrategias que respondan a las necesidades de los estudiantes (Romani et al., 2025).

Por consiguiente, la renovación constante de las prácticas pedagógicas contribuye al fortalecimiento de la calidad educativa. Este proceso favorece la innovación institucional y promueve una enseñanza más pertinente, dinámica y centrada en el estudiante.

Tabla 30
Factores que impulsan la transformación docente

Factor	Impacto
Tecnología educativa	Modernización pedagógica
Formación continua	Desarrollo profesional
Innovación metodológica	Mejora del aprendizaje
Reflexión crítica	Ajuste de prácticas
Investigación educativa	Sustento de cambios

Nota. Elaboración propia.

3.5.5. Consolidación de ecosistemas innovadores

La consolidación de ecosistemas innovadores hace referencia a la creación de entornos educativos donde la innovación forma parte de la cultura institucional y se desarrolla de manera sostenible. Estos ecosistemas integran recursos, personas, conocimientos y procesos orientados a promover la mejora continua y la generación de nuevas oportunidades de aprendizaje (Martín Ruiz et al., 2025).

En un ecosistema innovador, los diferentes actores educativos participan activamente en la construcción de iniciativas que fortalecen la calidad de la enseñanza y la gestión institucional. La interacción constante entre docentes, estudiantes y directivos favorece el intercambio de conocimientos y la implementación de proyectos colaborativos.

De manera complementaria, estos entornos promueven el uso estratégico de tecnologías digitales, metodologías innovadoras y mecanismos de gestión del conocimiento (Valle Cevallos, 2025). La articulación de estos elementos facilita la adaptación a los cambios y fortalece la capacidad institucional para responder a nuevos desafíos educativos.

CAPÍTULO IV: PROSPECTIVA, SOSTENIBILIDAD Y FUTURO DE LA EDUCACIÓN

*“La educación del futuro debe promover el desarrollo sostenible y preparar a las personas para afrontar los desafíos de un mundo en constante transformación”
(UNESCO, 2021).*

4.1. Prospectiva educativa y escenarios futuros

La prospectiva educativa constituye un campo de estudio orientado a analizar las posibles transformaciones que podrían experimentar los sistemas educativos en los próximos años. Su finalidad principal consiste en identificar tendencias, oportunidades y desafíos que permitan anticipar cambios y diseñar estrategias adecuadas para responder a las necesidades futuras de la sociedad (Estrada-Perea & Pinto-Blanco, 2021). A diferencia de los enfoques tradicionales de planificación, la prospectiva no pretende predecir un único futuro, sino explorar diversos escenarios posibles que faciliten la toma de decisiones estratégicas.

En el ámbito educativo, la prospectiva adquiere una importancia creciente debido a la velocidad con que evolucionan las tecnologías, los modelos de aprendizaje y las demandas laborales. La aparición de nuevas herramientas digitales, la automatización de procesos y la globalización del conocimiento han generado la necesidad de replantear los enfoques pedagógicos y las estructuras institucionales. Como resultado, las organizaciones educativas deben desarrollar capacidades

de adaptación que les permitan responder eficazmente a entornos cada vez más dinámicos e inciertos (Espinal Ruiz et al., 2020).

Asimismo, la construcción de escenarios futuros favorece la comprensión de los posibles impactos derivados de factores tecnológicos, económicos, sociales y culturales. Este análisis permite a los responsables de la gestión educativa identificar riesgos potenciales y oportunidades de innovación, fortaleciendo la capacidad institucional para implementar cambios sostenibles (Jiménez Lozano et al., 2025). De esta manera, la prospectiva se convierte en un instrumento clave para orientar políticas educativas y procesos de transformación organizacional.

Por otra parte, los escenarios futuros contribuyen a promover una visión estratégica del desarrollo educativo. Mediante la evaluación de diferentes posibilidades, las instituciones pueden diseñar planes de acción orientados a fortalecer la calidad, la inclusión y la equidad educativa. Este enfoque favorece la generación de respuestas más flexibles frente a los desafíos emergentes, garantizando una mayor preparación para afrontar las exigencias de las próximas décadas (Chalco Vargas et al., 2024).

En síntesis, la prospectiva educativa representa una herramienta fundamental para comprender y gestionar las transformaciones que caracterizan a la educación contemporánea. Su aplicación permite construir sistemas educativos más resilientes, innovadores y preparados

para enfrentar los cambios derivados de la revolución digital y de las nuevas demandas sociales, contribuyendo así a la formación de ciudadanos capaces de desenvolverse exitosamente en contextos complejos y en constante evolución.

Tabla 31

Elementos de la prospectiva educativa y escenarios futuros

Elemento	Descripción	Finalidad
Prospectiva educativa	Análisis de posibles futuros educativos	Anticipar cambios y desafíos
Tendencias emergentes	Identificación de innovaciones y transformaciones	Orientar la planificación estratégica
Construcción de escenarios	Diseño de diferentes posibilidades futuras	Reducir incertidumbre
Innovación educativa	Incorporación de nuevas metodologías y tecnologías	Mejorar la calidad educativa
Adaptación institucional	Capacidad de respuesta ante cambios	Garantizar sostenibilidad educativa

Nota. Elaboración propia.

4.1.1. Estudios prospectivos en educación

Los estudios prospectivos en educación constituyen un campo de análisis orientado a identificar posibles escenarios futuros que puedan influir en los sistemas educativos (Luyo Peralta et al., 2026). A diferencia de las predicciones tradicionales, la prospectiva no busca anticipar un único futuro, sino explorar diversas posibilidades considerando factores sociales, tecnológicos, económicos, culturales y políticos. Esta perspectiva permite a las instituciones educativas prepararse de manera estratégica ante los cambios que podrían surgir en las próximas décadas.

En el contexto educativo, la prospectiva facilita la toma de decisiones fundamentadas en evidencias y tendencias emergentes. Los responsables de la gestión educativa utilizan estos estudios para diseñar políticas, actualizar currículos y fortalecer las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del futuro. De esta manera, la planificación educativa deja de centrarse únicamente en las necesidades actuales y adopta una visión orientada al largo plazo.

Asimismo, los estudios prospectivos permiten identificar oportunidades de innovación que contribuyen a mejorar la calidad educativa. El análisis de tendencias relacionadas con la inteligencia artificial, la automatización, la educación híbrida y la transformación digital proporciona información valiosa para adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a nuevas realidades sociales y tecnológicas (Pérez-Insuasti & Flores-Andino, 2025).

Por otra parte, la prospectiva educativa promueve una cultura institucional basada en la anticipación y la adaptación. Las organizaciones educativas que incorporan este enfoque desarrollan una mayor capacidad para responder a contextos cambiantes, fortaleciendo su sostenibilidad y competitividad en entornos cada vez más dinámicos.

Finalmente, los estudios prospectivos favorecen la construcción de sistemas educativos resilientes y flexibles. La capacidad de visualizar escenarios alternativos permite reducir riesgos, aprovechar oportunidades emergentes y garantizar que la educación continúe respondiendo a las necesidades de las futuras generaciones.

4.1.2. Escenarios educativos emergentes

Los escenarios educativos emergentes representan nuevas formas de organización, desarrollo y gestión del aprendizaje impulsadas por la transformación tecnológica y los cambios sociales. Estos escenarios surgen como respuesta a la necesidad de ofrecer experiencias educativas más flexibles, inclusivas y personalizadas para estudiantes con características y necesidades diversas (Falla et al., 2026).

Uno de los escenarios más relevantes es la educación híbrida, que combina actividades presenciales y virtuales en un mismo proceso formativo. Este modelo permite aprovechar las ventajas de ambos entornos, facilitando el acceso a recursos digitales y promoviendo una mayor autonomía en el aprendizaje. Su adopción se ha incrementado

significativamente debido al desarrollo de plataformas educativas y herramientas colaborativas.

De igual manera, los entornos virtuales de aprendizaje han evolucionado hacia espacios más interactivos e inmersivos. Tecnologías como la realidad virtual, la realidad aumentada y los metaversos educativos ofrecen nuevas posibilidades para la experimentación, la simulación y el aprendizaje experiencial (Cañar Torres, Cruz Gonzalez, et al., 2026). Estas innovaciones favorecen una participación más activa por parte de los estudiantes.

Figura 16
Escenarios educativos emergentes



Nota. Elaboración propia.

La figura representa los principales escenarios educativos emergentes que caracterizan la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la era digital. Se destacan modalidades como el aprendizaje híbrido, la educación en línea, los espacios colaborativos, el aprendizaje personalizado y las tecnologías inmersivas, todos orientados a colocar al estudiante en el centro del proceso formativo.

4.1.3. Transformaciones del aprendizaje

Las transformaciones del aprendizaje responden a los cambios que experimentan los procesos educativos debido al avance tecnológico y a la evolución de las demandas sociales. Actualmente, el aprendizaje ya no se limita a la adquisición de conocimientos dentro de las aulas, sino que se desarrolla de manera continua en múltiples contextos físicos y digitales (Madrid George, 2026).

Uno de los cambios más significativos consiste en el tránsito desde modelos centrados en la enseñanza hacia enfoques centrados en el estudiante. En este contexto, los aprendices asumen un papel activo en la construcción de conocimientos, mientras que el docente actúa como facilitador, orientador y mediador del proceso educativo.

Asimismo, la disponibilidad de recursos digitales ha favorecido el aprendizaje autónomo y autorregulado. Los estudiantes pueden acceder a información, cursos y materiales educativos en cualquier momento y lugar, desarrollando competencias relacionadas con la gestión del

tiempo, la búsqueda de información y el aprendizaje permanente (Soto Alvarado & Couso Lagarón, 2023).

Otra transformación importante se relaciona con el aprendizaje colaborativo. Las tecnologías digitales facilitan la interacción entre estudiantes, docentes y comunidades de aprendizaje, promoviendo el intercambio de conocimientos y la construcción colectiva de soluciones frente a problemas complejos.

En consecuencia, las transformaciones del aprendizaje exigen el desarrollo de nuevas competencias, tanto cognitivas como socioemocionales. La creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y la adaptabilidad se han convertido en habilidades esenciales para desenvolverse en entornos educativos y laborales cada vez más dinámicos (Barrera-Gómez & Flórez-Romero, 2024).

4.1.4. Tendencias globales de innovación

Las tendencias globales de innovación educativa reflejan los cambios que están redefiniendo la forma en que las instituciones diseñan, gestionan y desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas tendencias responden a la necesidad de preparar a los estudiantes para contextos caracterizados por la digitalización, la automatización y la globalización del conocimiento (Mosqueira Ruiz et al., 2025).

Entre las principales tendencias destaca la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos educativos. Los sistemas inteligentes permiten personalizar experiencias de aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y optimizar la gestión académica mediante el análisis de grandes volúmenes de datos educativos.

Otra tendencia relevante corresponde a la expansión del aprendizaje basado en competencias. Este enfoque prioriza el desarrollo de habilidades prácticas y transferibles sobre la simple memorización de contenidos. Como resultado, los currículos buscan responder de manera más efectiva a las demandas del mercado laboral y de la sociedad contemporánea (Ahumada-Tello & Castañón-Puga, 2026).

De igual forma, la innovación educativa promueve metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida y la gamificación. Estas estrategias favorecen la participación estudiantil, la resolución de problemas y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante el proceso formativo.

Finalmente, la sostenibilidad y la inclusión se han convertido en elementos fundamentales dentro de las tendencias globales de innovación (Benites Zambrano et al., 2025). Las instituciones educativas buscan garantizar el acceso equitativo a oportunidades de aprendizaje mientras promueven prácticas responsables que contribuyan al desarrollo sostenible.

Tabla 32

Tendencias globales de innovación educativa

Tendencia	Aplicación educativa
Inteligencia artificial	Personalización del aprendizaje
Analítica educativa	Toma de decisiones basada en datos
Aprendizaje por competencias	Desarrollo de habilidades
Gamificación	Incremento de la motivación
Educación sostenible	Formación responsable e inclusiva

Nota. Elaboración propia.

4.1.5. Educación para el futuro

La educación para el futuro se orienta a preparar a las personas para enfrentar los desafíos y oportunidades de una sociedad en constante transformación. Este enfoque reconoce que los conocimientos adquiridos durante la formación inicial pueden resultar insuficientes ante la rapidez con que evolucionan la tecnología, la economía y los contextos sociales (Manetti et al., 2022).

En este sentido, la educación del futuro prioriza el desarrollo de competencias transversales que permitan a los estudiantes adaptarse a situaciones cambiantes. Entre estas competencias destacan el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación efectiva, la

resolución de problemas y la capacidad para aprender de manera continua.

Asimismo, la educación para el futuro promueve una visión integral del desarrollo humano. Además de fortalecer habilidades cognitivas, busca potenciar competencias socioemocionales relacionadas con la empatía, la colaboración, la resiliencia y el liderazgo (Franco Franco et al., 2025). Estas capacidades resultan esenciales para desenvolverse en entornos complejos e interconectados.

Por otra parte, las tecnologías emergentes desempeñan un papel fundamental en la configuración de los sistemas educativos del futuro. Herramientas como la inteligencia artificial, la realidad virtual y la analítica de aprendizaje contribuyen a crear experiencias formativas más personalizadas, accesibles y eficientes.

En conclusión, la educación para el futuro implica una transformación profunda de las prácticas pedagógicas y de los modelos institucionales. Su propósito principal consiste en formar ciudadanos capaces de aprender durante toda la vida, participar activamente en la sociedad y contribuir al desarrollo sostenible en un mundo caracterizado por el cambio permanente (Alarçon Rosas, 2025).

4.2. Ecosistemas inteligentes de aprendizaje

Los ecosistemas inteligentes de aprendizaje representan una evolución de los entornos educativos tradicionales hacia modelos más dinámicos, interconectados y orientados al uso estratégico de la tecnología. Estos ecosistemas integran recursos digitales, plataformas educativas, herramientas de análisis de datos y sistemas de gestión académica con el propósito de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bonal & Verger, 1970). Su desarrollo responde a la necesidad de ofrecer experiencias formativas más personalizadas y adaptadas a las características de cada estudiante.

En la actualidad, la transformación digital ha impulsado la creación de entornos capaces de recopilar, procesar y utilizar información en tiempo real para apoyar la toma de decisiones educativas. Gracias a esta capacidad, docentes, estudiantes y directivos pueden acceder a datos relevantes que facilitan el seguimiento del progreso académico y la identificación de necesidades específicas de aprendizaje. Como consecuencia, se fortalecen los procesos de intervención oportuna y mejora continua.

Desde esta perspectiva, los ecosistemas inteligentes favorecen la colaboración entre diferentes actores educativos mediante plataformas conectadas que facilitan la comunicación, el intercambio de recursos y la construcción colectiva del conocimiento (Andrade Andino et al., 2026). La conectividad permanente amplía las oportunidades de

aprendizaje más allá de los espacios físicos convencionales, promoviendo experiencias educativas flexibles y accesibles.

Paralelamente, la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la computación en la nube y la analítica de aprendizaje permite automatizar diversas tareas administrativas y académicas. Estas herramientas contribuyen a incrementar la eficiencia institucional y a reducir la carga operativa asociada a procesos repetitivos, permitiendo que los docentes dediquen más tiempo a actividades pedagógicas.

En definitiva, los ecosistemas inteligentes de aprendizaje constituyen una alternativa innovadora para responder a las demandas de la educación contemporánea. Su implementación favorece la creación de entornos educativos más adaptativos, inclusivos y sostenibles, preparados para afrontar los desafíos de una sociedad cada vez más digitalizada (Galván-Guerra et al., 2024).

Tabla 33

Componentes de los ecosistemas inteligentes de aprendizaje

Componente	Función principal
Plataformas digitales	Gestionar contenidos y actividades
Analítica educativa	Monitorear el desempeño académico
Inteligencia artificial	Personalizar el aprendizaje

Infraestructura tecnológica	Garantizar conectividad y acceso
Automatización	Optimizar procesos institucionales

Nota. Elaboración propia.

4.2.1. Entornos educativos conectados

Los entornos educativos conectados se caracterizan por integrar tecnologías digitales que facilitan la comunicación y la interacción entre estudiantes, docentes, instituciones y recursos de aprendizaje (Cañar Torres, Jimenez Jimenez, et al., 2026). Estos espacios permiten que el proceso educativo trascienda las limitaciones físicas del aula, generando oportunidades de acceso permanente al conocimiento desde diferentes dispositivos y ubicaciones geográficas.

Dentro de estos entornos, la conectividad desempeña un papel fundamental al posibilitar el intercambio continuo de información y la colaboración entre los participantes. Las plataformas virtuales, los sistemas de gestión del aprendizaje y las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica favorecen la creación de comunidades educativas más activas y participativas.

De igual manera, los entornos conectados contribuyen a fortalecer la personalización del aprendizaje mediante el acceso a contenidos adaptados a las necesidades de cada estudiante. La disponibilidad de recursos digitales diversificados permite que los usuarios avancen a ritmos distintos, respetando sus estilos y preferencias de aprendizaje (Fischman & Silova, 2023).

Cabe destacar que estos espacios también promueven la inclusión educativa al facilitar el acceso a materiales y actividades para estudiantes que enfrentan barreras geográficas, económicas o físicas. La conectividad amplía las posibilidades de participación y reduce las desigualdades asociadas al acceso tradicional a la educación.

Por último, los entornos educativos conectados favorecen el desarrollo de competencias digitales esenciales para el siglo XXI. El uso constante de herramientas tecnológicas fortalece habilidades relacionadas con la comunicación, la colaboración, la gestión de información y la resolución de problemas en contextos digitales (Saquisari Pillajo, 2025).

4.2.2. Infraestructuras digitales inteligentes

Las infraestructuras digitales inteligentes constituyen el conjunto de recursos tecnológicos que sustentan el funcionamiento eficiente de los ecosistemas educativos modernos. Estas infraestructuras incluyen redes de comunicación, servidores, plataformas digitales, sistemas de almacenamiento y dispositivos tecnológicos diseñados para garantizar la conectividad y la gestión segura de la información (Martínez-Iñiguez¹ et al., 2021).

A medida que las instituciones educativas avanzan en sus procesos de transformación digital, la necesidad de contar con infraestructuras robustas y escalables se vuelve cada vez más relevante. La disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados permite soportar un mayor

volumen de usuarios, datos y aplicaciones sin comprometer la calidad del servicio educativo.

Además, las infraestructuras inteligentes incorporan mecanismos de monitoreo y análisis que facilitan la detección de problemas técnicos y la optimización del rendimiento de los sistemas. Estas capacidades permiten mejorar la eficiencia operativa y garantizar la continuidad de los servicios académicos (Ruiz Ruiz, 2013).

Otro aspecto importante radica en la seguridad de la información. La protección de datos académicos y administrativos requiere la implementación de protocolos de ciberseguridad que reduzcan los riesgos asociados a amenazas digitales. En consecuencia, las instituciones deben adoptar medidas preventivas que aseguren la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Tabla 34

Elementos de una infraestructura digital inteligente

Elemento	Función
Redes de conectividad	Facilitar la comunicación
Servidores	Procesar y almacenar información
Computación en la nube	Gestionar recursos digitales
Sistemas de seguridad	Proteger datos institucionales

Nota. Elaboración propia.

4.2.3. Integración de tecnologías emergentes

La integración de tecnologías emergentes en educación representa una oportunidad para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante herramientas innovadoras que amplían las posibilidades de interacción, exploración y construcción del conocimiento (Reyes Rojas et al., 2026). Estas tecnologías contribuyen a generar experiencias educativas más significativas y adaptadas a las demandas contemporáneas.

Entre las tecnologías con mayor impacto se encuentra la inteligencia artificial, la cual permite personalizar contenidos, ofrecer retroalimentación inmediata y analizar patrones de aprendizaje. Gracias a estas funcionalidades, los docentes pueden tomar decisiones pedagógicas fundamentadas en información precisa sobre el desempeño estudiantil.

Por su parte, la realidad aumentada y la realidad virtual facilitan experiencias inmersivas que enriquecen la comprensión de conceptos complejos. Estas herramientas permiten recrear escenarios, simular procesos y desarrollar actividades prácticas que fortalecen el aprendizaje experiencial (Canales-Obeso et al., 2025).

Simultáneamente, la computación en la nube ha transformado la forma en que se almacenan y comparten recursos educativos. Su implementación favorece el acceso remoto a materiales académicos y promueve la colaboración entre estudiantes y docentes desde diferentes contextos.

4.2.4. Automatización de procesos académicos

La automatización de procesos académicos consiste en la utilización de herramientas tecnológicas para ejecutar tareas repetitivas y optimizar la gestión educativa (Haro Lozano et al., 2026). Este enfoque permite mejorar la eficiencia institucional y reducir el tiempo destinado a actividades administrativas que tradicionalmente requerían una intervención manual constante.

Dentro del ámbito académico, la automatización facilita la gestión de matrículas, asistencia, evaluaciones, generación de informes y seguimiento del rendimiento estudiantil. Como resultado, los procesos se desarrollan con mayor rapidez y precisión, minimizando errores asociados al manejo manual de información.

Por añadidura, los sistemas automatizados contribuyen a mejorar la experiencia de estudiantes y docentes mediante la disponibilidad inmediata de información relevante. Las notificaciones automáticas, los sistemas de seguimiento y las plataformas de gestión académica fortalecen la comunicación institucional y el acceso oportuno a los servicios educativos (Toscano-Quispe et al., 2025).

De manera complementaria, la automatización favorece la toma de decisiones basada en datos al generar reportes y análisis en tiempo real. Esta capacidad permite identificar tendencias, monitorear indicadores de desempeño y diseñar estrategias de mejora continua fundamentadas en evidencias objetivas.

Figura 17

Automatización de procesos académicos



Nota. Elaboración propia.

La figura presenta la automatización de procesos académicos mediante el uso de tecnologías digitales que optimizan la gestión educativa. Se destacan funciones como la admisión, matrícula, evaluación, asistencia, comunicación y gestión documental, integradas en un sistema académico automatizado.

4.2.5. Modelos educativos inteligentes

Los modelos educativos inteligentes constituyen enfoques pedagógicos que aprovechan las capacidades de las tecnologías digitales para ofrecer experiencias de aprendizaje adaptativas, flexibles y centradas en el estudiante. Estos modelos buscan responder a las necesidades individuales mediante el uso de información obtenida durante el proceso formativo (Gajardo Espinoza & Díez Gutiérrez, 2021).

A diferencia de los modelos tradicionales, los sistemas inteligentes utilizan algoritmos, analítica de datos e inteligencia artificial para identificar patrones de aprendizaje y adaptar contenidos, actividades y evaluaciones según las características de cada usuario. Esta capacidad favorece una enseñanza más personalizada y eficiente.

Del mismo modo, los modelos educativos inteligentes promueven una participación activa del estudiante en la construcción de su conocimiento (De La Hoz et al., 2022). La retroalimentación inmediata, el aprendizaje adaptativo y el acceso permanente a recursos fortalecen la autonomía y la autorregulación del aprendizaje.

Por otra parte, estos modelos facilitan la identificación temprana de dificultades académicas mediante el análisis continuo del desempeño estudiantil. Gracias a ello, los docentes pueden implementar intervenciones oportunas orientadas a mejorar los resultados de aprendizaje y reducir los índices de rezago educativo.

En conclusión, los modelos educativos inteligentes representan una evolución significativa de las prácticas pedagógicas contemporáneas. Su adecuada implementación permite optimizar los procesos formativos, fortalecer la inclusión educativa y responder de manera efectiva a los desafíos de la sociedad digital (Carreño Almarío et al., 2026).

4.3. Sostenibilidad educativa y tecnológica

La sostenibilidad educativa y tecnológica constituye un enfoque estratégico que busca garantizar el desarrollo continuo de los sistemas educativos mediante el uso responsable de los recursos disponibles. Este concepto integra dimensiones pedagógicas, sociales, económicas y ambientales con el propósito de asegurar que las innovaciones implementadas puedan mantenerse en el tiempo sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Portocarrero-Sierra et al., 2021). En un contexto caracterizado por la acelerada transformación digital, la sostenibilidad se convierte en un elemento esencial para orientar los procesos de cambio institucional.

Actualmente, las instituciones educativas enfrentan el desafío de incorporar tecnologías innovadoras sin generar dependencias económicas o tecnológicas que dificulten su permanencia. Por esta razón, resulta necesario planificar cuidadosamente la adquisición, implementación y mantenimiento de recursos digitales, considerando tanto su utilidad pedagógica como su viabilidad financiera. Una gestión

sostenible permite maximizar los beneficios de la tecnología mientras se optimizan los costos asociados a su utilización.

Del mismo modo, la sostenibilidad educativa implica promover prácticas responsables relacionadas con el acceso equitativo al conocimiento y la reducción de las brechas digitales. Las organizaciones educativas deben garantizar que las oportunidades de aprendizaje estén disponibles para todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones sociales, económicas o geográficas (Carro Olvera & Lima Gutiérrez, 2022). Este compromiso fortalece la inclusión y contribuye a la construcción de sistemas educativos más justos.

Además, la sostenibilidad tecnológica requiere fomentar una cultura institucional orientada al uso eficiente de los recursos y a la innovación continua. La formación permanente del profesorado, la actualización de infraestructuras y la evaluación constante de las estrategias implementadas son factores fundamentales para asegurar la calidad y pertinencia de los procesos educativos.

Tabla 35

Dimensiones de la sostenibilidad educativa y tecnológica

Dimensión	Propósito
Educativa	Garantizar aprendizajes de calidad
Tecnológica	Optimizar el uso de herramientas digitales

Social	Favorecer la inclusión y equidad
Económica	Asegurar la viabilidad financiera
Ambiental	Promover prácticas responsables

Nota. Elaboración propia.

4.3.1. Innovación sostenible

La innovación sostenible en educación se refiere al desarrollo e implementación de mejoras pedagógicas, tecnológicas y organizacionales que generan beneficios duraderos para las instituciones y la comunidad educativa (Candanedo Yau, 2026b). Este enfoque busca que las innovaciones no sean únicamente soluciones temporales, sino estrategias capaces de mantenerse y evolucionar a lo largo del tiempo.

Dentro de los procesos educativos, la innovación sostenible implica la incorporación de metodologías y tecnologías que respondan a necesidades reales de aprendizaje. Las iniciativas innovadoras deben considerar factores como la disponibilidad de recursos, la capacitación docente y el impacto esperado en los resultados educativos, garantizando así su permanencia y efectividad.

A diferencia de las innovaciones aisladas, las propuestas sostenibles se integran de manera progresiva en la cultura institucional. Esto permite que las prácticas exitosas se consoliden como parte de los procesos habituales de enseñanza, fortaleciendo la capacidad de adaptación de las organizaciones educativas (Rojas, 2026).

Igualmente, la innovación sostenible favorece la optimización de recursos al promover soluciones eficientes y escalables. El aprovechamiento adecuado de plataformas digitales, recursos abiertos y herramientas colaborativas contribuye a maximizar los beneficios obtenidos con inversiones moderadas.

4.3.2. Responsabilidad social educativa

La responsabilidad social educativa representa el compromiso de las instituciones con el bienestar de la comunidad y con la generación de impactos positivos a través de la educación. Este enfoque reconoce que las organizaciones educativas no solo tienen la función de transmitir conocimientos, sino también la responsabilidad de contribuir al desarrollo social, cultural y económico de su entorno (Sánchez et al., 2025).

Desde esta perspectiva, las instituciones promueven acciones orientadas a fortalecer valores como la solidaridad, la equidad, la inclusión y la participación ciudadana. Estas iniciativas favorecen la formación integral de los estudiantes y fortalecen su capacidad para actuar de manera responsable frente a los desafíos de la sociedad.

Asimismo, la responsabilidad social educativa impulsa la vinculación entre la escuela y la comunidad. Mediante proyectos de servicio, programas de extensión y actividades colaborativas, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones reales, contribuyendo al desarrollo local (González-Tejerina & Vieira, 2021).

Figura 18

Responsabilidad social educativa



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la responsabilidad social educativa como un compromiso institucional orientado a la formación de ciudadanos conscientes, participativos y comprometidos con el bienestar colectivo. Se destacan principios como el compromiso social, la inclusión, la formación integral, la sostenibilidad, la solidaridad y el impacto positivo, los cuales contribuyen al desarrollo de una educación que promueve valores de respeto, honestidad, justicia, responsabilidad y empatía para la construcción de una sociedad más equitativa y sostenible.

4.3.3. Uso eficiente de recursos tecnológicos

El uso eficiente de recursos tecnológicos consiste en aprovechar de manera estratégica las herramientas digitales disponibles para maximizar los beneficios educativos y reducir costos innecesarios. Esta práctica adquiere una relevancia especial en instituciones que buscan fortalecer sus procesos de transformación digital sin comprometer la sostenibilidad financiera (Gutiérrez & Palomo Cermeño, 2022).

Para alcanzar este objetivo, resulta indispensable planificar adecuadamente la selección, implementación y mantenimiento de las tecnologías educativas. La identificación de necesidades institucionales permite invertir en recursos que realmente aporten valor a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De igual forma, la capacitación de docentes y estudiantes favorece el aprovechamiento óptimo de las herramientas tecnológicas. El desarrollo de competencias digitales contribuye a utilizar los recursos de manera más efectiva, evitando la subutilización o el desperdicio de capacidades tecnológicas disponibles (Luengo Molero & Cruz Tamayo, 2022).

Por otra parte, la utilización de plataformas de código abierto, recursos educativos abiertos y servicios en la nube puede reducir significativamente los costos operativos. Estas alternativas ofrecen soluciones funcionales que favorecen la accesibilidad y la sostenibilidad institucional.

4.3.4. Desarrollo institucional sostenible

El desarrollo institucional sostenible se refiere a la capacidad de las organizaciones educativas para crecer, innovar y mantener su funcionamiento de manera equilibrada a largo plazo. Este enfoque considera aspectos académicos, administrativos, financieros y tecnológicos que contribuyen a garantizar la continuidad y calidad de los servicios educativos (Candanedo Yau, Camaño Lasso, & Corpas, 2026).

Para lograr un desarrollo sostenible, las instituciones deben establecer planes estratégicos alineados con sus objetivos y necesidades futuras. La planificación permite anticipar desafíos, gestionar riesgos y aprovechar oportunidades de mejora en un entorno cambiante.

Igualmente, la gestión eficiente de recursos humanos y tecnológicos desempeña un papel fundamental en la sostenibilidad institucional. La formación continua del personal y la actualización de infraestructuras fortalecen la capacidad organizacional para responder a nuevas demandas educativas (Morán Mora & González Granda, 2025).

A ello se suma la importancia de implementar mecanismos de evaluación y mejora continua. El seguimiento de indicadores de desempeño facilita la identificación de fortalezas y áreas de oportunidad, promoviendo decisiones basadas en evidencias.

Por tanto, el desarrollo institucional sostenible favorece la consolidación de organizaciones resilientes, capaces de mantener su calidad educativa y adaptarse a las transformaciones sociales y tecnológicas del entorno (Guerrero et al., 2023).

Tabla 36
Factores del desarrollo institucional sostenible

Factor	Función
Planificación estratégica	Orientar el crecimiento institucional
Gestión de recursos	Optimizar capacidades disponibles
Innovación continua	Impulsar mejoras permanentes
Evaluación institucional	Monitorear resultados
Formación profesional	Fortalecer competencias

Nota. Elaboración propia.

4.3.5. Educación y desarrollo sostenible

La educación y el desarrollo sostenible mantienen una relación estrecha debido a que la formación de las personas constituye un elemento fundamental para construir sociedades más equitativas, responsables y comprometidas con el cuidado del planeta. La educación proporciona los conocimientos, valores y habilidades necesarios para enfrentar los desafíos ambientales, económicos y sociales del mundo contemporáneo (Colmenero Fonseca et al., 2026).

En este contexto, la educación para el desarrollo sostenible promueve la comprensión de problemáticas globales relacionadas con el cambio climático, la conservación de recursos naturales, la justicia social y el crecimiento económico responsable. Estos temas contribuyen a formar ciudadanos conscientes de su papel en la construcción de un futuro más sostenible.

De manera complementaria, las instituciones educativas desempeñan una función clave en la promoción de prácticas sostenibles mediante proyectos, campañas y actividades que fomentan la participación activa de la comunidad educativa (Rubio Sánchez et al., 2026). Estas iniciativas fortalecen la responsabilidad individual y colectiva frente a los desafíos globales.

Por otra parte, la incorporación de tecnologías digitales puede contribuir significativamente al desarrollo sostenible cuando se utilizan de forma responsable y eficiente. Las herramientas tecnológicas facilitan el acceso al conocimiento, optimizan procesos y promueven soluciones innovadoras para diversos problemas sociales y ambientales.

4.4. Resiliencia institucional frente al cambio

La resiliencia institucional frente al cambio se refiere a la capacidad de las organizaciones educativas para anticipar, afrontar y superar situaciones adversas sin comprometer el cumplimiento de sus objetivos fundamentales. En un contexto marcado por transformaciones

tecnológicas, cambios sociales y desafíos globales, las instituciones educativas deben desarrollar mecanismos que les permitan adaptarse de manera efectiva a escenarios complejos e inciertos (Covarrubias Apablaza et al., 2022).

Durante las últimas décadas, factores como la digitalización, las crisis sanitarias, los cambios demográficos y las nuevas demandas formativas han puesto a prueba la capacidad de respuesta de los sistemas educativos. Estas circunstancias han evidenciado la necesidad de fortalecer estructuras organizacionales flexibles que faciliten la continuidad de los procesos académicos y administrativos frente a situaciones inesperadas.

Desde una perspectiva estratégica, la resiliencia institucional implica desarrollar capacidades relacionadas con la planificación, la gestión del riesgo y la toma de decisiones oportunas (Mata López et al., 2026). La preparación anticipada permite minimizar impactos negativos y aprovechar oportunidades de mejora que pueden surgir durante los procesos de cambio.

Además, la resiliencia se encuentra estrechamente vinculada con la innovación y el aprendizaje organizacional. Las instituciones resilientes analizan sus experiencias, identifican lecciones aprendidas y transforman los desafíos en oportunidades para fortalecer sus prácticas educativas y administrativas.

Tabla 37

Componentes de la resiliencia institucional

Componente	Función
Adaptabilidad	Responder a cambios del entorno
Gestión del riesgo	Reducir impactos negativos
Innovación	Generar soluciones efectivas
Liderazgo	Coordinar acciones institucionales
Aprendizaje organizacional	Mejorar continuamente

Nota. Elaboración propia.

4.4.1. Adaptación organizacional

La adaptación organizacional constituye la capacidad de una institución para modificar sus estructuras, procesos y estrategias en respuesta a cambios internos o externos. En el ámbito educativo, esta capacidad resulta esencial para garantizar la continuidad y pertinencia de los servicios ofrecidos frente a las transformaciones sociales, tecnológicas y económicas (Pascual et al., 2023).

Ante escenarios caracterizados por la incertidumbre, las organizaciones educativas deben evaluar constantemente su entorno para identificar oportunidades y amenazas. Este proceso permite ajustar políticas, metodologías y recursos con el propósito de mantener la eficacia institucional y responder a nuevas demandas de aprendizaje.

Asimismo, la adaptación organizacional requiere una cultura institucional abierta al cambio. La disposición de directivos, docentes y

personal administrativo para asumir nuevas prácticas favorece la implementación de mejoras orientadas al fortalecimiento de la calidad educativa (Gonzalez Rosado et al., 2025).

Conviene destacar que la transformación digital ha incrementado la necesidad de adaptación dentro de las instituciones. La incorporación de plataformas virtuales, herramientas colaborativas y sistemas de gestión académica exige procesos permanentes de actualización y desarrollo profesional.

4.4.2. Gestión de crisis educativas

La gestión de crisis educativas comprende el conjunto de acciones orientadas a prevenir, enfrentar y superar situaciones que afectan el funcionamiento normal de las instituciones educativas. Estas crisis pueden originarse por factores sanitarios, económicos, tecnológicos, sociales o ambientales que generan interrupciones en los procesos académicos y administrativos (Ruiz Cortez, 2026).

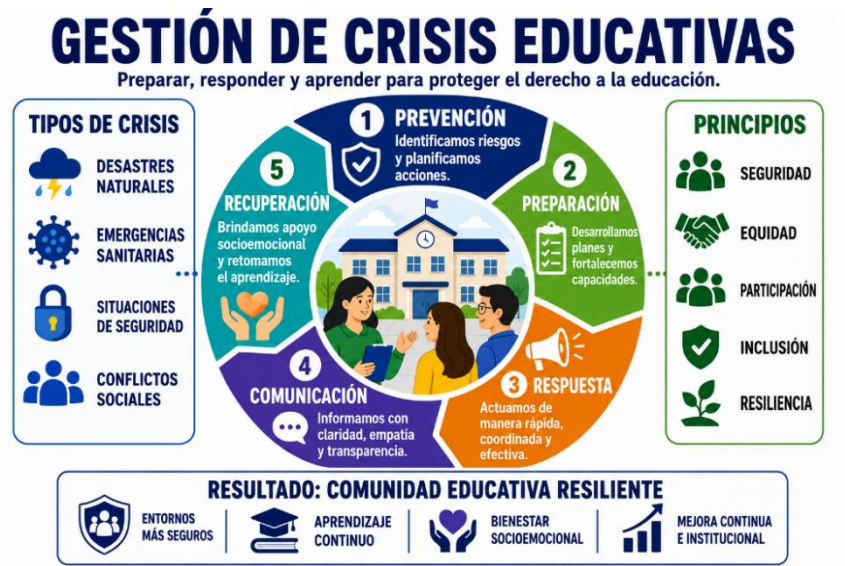
Cuando se presenta una situación crítica, resulta fundamental contar con planes de contingencia que permitan actuar de manera rápida y organizada. La planificación previa facilita la coordinación de recursos, la asignación de responsabilidades y la implementación de estrategias destinadas a minimizar los efectos negativos sobre la comunidad educativa.

Del mismo modo, la comunicación efectiva desempeña un papel esencial durante la gestión de crisis. Mantener informados a estudiantes, docentes, familias y autoridades contribuye a reducir la incertidumbre y fortalece la confianza en las decisiones adoptadas por la institución (Castillo-Castillo & Jiménez-Jiménez, 2026).

Por otra parte, las tecnologías digitales han adquirido una importancia significativa en los procesos de respuesta ante situaciones de emergencia. Las plataformas virtuales, los sistemas de comunicación en línea y los recursos digitales permiten garantizar la continuidad de diversas actividades educativas incluso en contextos adversos.

Figura 19

Gestión de crisis educativas



Nota. Elaboración propia.

La figura representa las principales etapas de la gestión de crisis educativas orientadas a garantizar la continuidad de los procesos formativos ante situaciones adversas. Se destacan las fases de prevención, preparación, respuesta, comunicación y recuperación, así como los principios de seguridad, equidad, participación, inclusión y resiliencia.

4.4.3. Continuidad académica

La continuidad académica se refiere a la capacidad de las instituciones educativas para mantener los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera ininterrumpida, incluso cuando enfrentan circunstancias extraordinarias (E. J. Guaña Moya, 2025). Este principio busca garantizar que los estudiantes continúen desarrollando sus competencias y alcanzando los objetivos educativos establecidos.

Para asegurar la continuidad académica, las organizaciones deben disponer de estrategias que permitan adaptar las modalidades de enseñanza a diferentes contextos. La utilización de plataformas virtuales, recursos digitales y metodologías flexibles facilita la permanencia de las actividades formativas cuando la presencialidad se ve afectada.

De igual manera, la planificación curricular desempeña un papel relevante en este proceso. La reorganización de contenidos, actividades y evaluaciones permite responder a situaciones imprevistas sin comprometer la calidad de los aprendizajes (López Segrera, 2023).

4.4.4. *Transformación resiliente*

La transformación resiliente hace referencia al proceso mediante el cual las instituciones aprovechan los desafíos y cambios del entorno para fortalecer sus capacidades y mejorar su funcionamiento. Este enfoque considera que las situaciones adversas pueden convertirse en oportunidades para impulsar innovaciones y generar mejoras sostenibles (García Reyes et al., 2025).

A diferencia de las respuestas reactivas tradicionales, la transformación resiliente promueve una actitud proactiva frente al cambio. Las organizaciones analizan sus experiencias, identifican fortalezas y debilidades, y diseñan estrategias orientadas a incrementar su capacidad de adaptación.

Asimismo, este proceso implica revisar estructuras organizacionales, metodologías pedagógicas y modelos de gestión con el fin de responder de manera más eficiente a las nuevas exigencias educativas (Mereles Pavon, 2026). La incorporación de tecnologías digitales suele desempeñar un papel importante dentro de estas iniciativas de transformación.

Tabla 38
Características de la transformación resiliente

Característica	Propósito
Flexibilidad	Adaptarse a nuevas condiciones

Innovación	Generar soluciones efectivas
Participación	Involucrar a la comunidad educativa
Aprendizaje institucional	Aprovechar experiencias previas
Mejora continua	Fortalecer procesos organizacionales

Nota. Elaboración propia.

4.4.5. Capacidad de innovación permanente

La capacidad de innovación permanente representa la habilidad institucional para generar, implementar y consolidar mejoras de manera continua. En un entorno caracterizado por rápidos avances tecnológicos y cambios constantes, la innovación deja de ser una acción ocasional para convertirse en una competencia estratégica de las organizaciones educativas (Alcívar et al., 2025).

Para desarrollar esta capacidad, resulta necesario fomentar una cultura organizacional que valore la creatividad, el aprendizaje continuo y la experimentación responsable. Las instituciones que promueven estas prácticas muestran una mayor disposición para adoptar nuevas metodologías y tecnologías educativas.

Además, la innovación permanente requiere procesos sistemáticos de evaluación y actualización. El análisis de resultados permite identificar áreas de mejora y diseñar estrategias que contribuyan al fortalecimiento de la calidad educativa y la eficiencia institucional (Pino-Sera & Torralbas-Blazquez, 2024).

Igualmente, la formación continua del talento humano constituye un elemento fundamental para sostener procesos innovadores a largo plazo. El desarrollo profesional favorece la adquisición de competencias necesarias para responder a las demandas emergentes de la educación contemporánea.

4.5. Construcción de modelos educativos del futuro

La construcción de modelos educativos del futuro responde a la necesidad de transformar los sistemas de enseñanza para enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más digital, interconectada y orientada al conocimiento. Los cambios tecnológicos, económicos y culturales han impulsado la búsqueda de enfoques educativos capaces de preparar a las personas para escenarios caracterizados por la innovación constante y la rápida evolución de las competencias requeridas en el ámbito profesional y social (Díez Bermejo et al., 2022).

En este contexto, los modelos educativos emergentes priorizan la formación integral del estudiante, combinando el desarrollo de conocimientos académicos con habilidades tecnológicas, socioemocionales y éticas. Esta visión reconoce que el aprendizaje debe trascender la adquisición de contenidos para promover capacidades que permitan afrontar problemas complejos y participar activamente en la construcción de soluciones sostenibles.

Por otra parte, la digitalización ha ampliado significativamente las posibilidades de acceso al conocimiento y ha modificado la manera en que se desarrollan los procesos educativos. Las plataformas virtuales, la inteligencia artificial y los recursos digitales favorecen experiencias de aprendizaje más flexibles, personalizadas y adaptativas, contribuyendo a la transformación de los modelos tradicionales de enseñanza (Jaramillo Fernández et al., 2026).

De igual forma, la construcción de modelos educativos del futuro exige fortalecer la colaboración entre instituciones, gobiernos, empresas y comunidades. La articulación de estos actores permite diseñar estrategias que respondan a las demandas sociales y laborales emergentes, garantizando una educación pertinente y orientada al desarrollo humano sostenible.

Tabla 39

Características de los modelos educativos del futuro

Característica	Finalidad
Personalización	Adaptar el aprendizaje a cada estudiante
Flexibilidad	Facilitar múltiples formas de aprendizaje
Innovación tecnológica	Mejorar experiencias educativas
Inclusión	Garantizar acceso equitativo
Aprendizaje permanente	Favorecer la actualización continua

Nota. Elaboración propia.

4.5.1. Educación 5.0

La Educación 5.0 representa un modelo educativo orientado a integrar el desarrollo tecnológico con el bienestar humano y social. Este enfoque surge como una evolución de los procesos de transformación digital, reconociendo que la tecnología debe utilizarse para mejorar la calidad de vida de las personas y contribuir al desarrollo sostenible de las sociedades (Cañar Torres, Jimenez Gaona, et al., 2026).

A diferencia de modelos centrados exclusivamente en la incorporación de herramientas tecnológicas, la Educación 5.0 enfatiza la importancia de combinar la innovación con valores humanos como la empatía, la creatividad, la ética y la responsabilidad social. De esta manera, el aprendizaje adquiere una dimensión más integral orientada a la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno.

Asimismo, este modelo promueve la utilización de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el análisis de datos y la automatización para personalizar experiencias educativas y fortalecer los procesos de enseñanza (Romero Flores et al., 2026). Estas herramientas permiten responder de manera más efectiva a las necesidades individuales de los estudiantes.

4.5.2. Aprendizaje permanente

El aprendizaje permanente constituye un enfoque educativo que promueve la adquisición continua de conocimientos, habilidades y competencias a lo largo de toda la vida. Este concepto reconoce que la

rápida evolución de la tecnología y del conocimiento exige procesos constantes de actualización para responder a los cambios del entorno .(Almache Villarroel et al., 2026)

En las sociedades contemporáneas, las competencias adquiridas durante la educación formal pueden volverse insuficientes frente a nuevas exigencias laborales y sociales. Por esta razón, el aprendizaje permanente se convierte en una estrategia fundamental para mantener la relevancia profesional y favorecer la adaptación a escenarios cambiantes.

Además, las tecnologías digitales han ampliado considerablemente las oportunidades de formación continua. Plataformas virtuales, cursos en línea, recursos educativos abiertos y comunidades de aprendizaje permiten acceder al conocimiento de manera flexible y accesible desde cualquier lugar (Aranguren Peraza, 2020).

Tabla 40

Beneficios del aprendizaje permanente

Beneficio	Impacto
Actualización profesional	Mejora la empleabilidad
Adaptabilidad	Responde a cambios del entorno
Desarrollo personal	Fortalece competencias
Autonomía	Favorece el autoaprendizaje

Nota. Elaboración propia.

4.5.3. Formación para sociedades inteligentes

La formación para sociedades inteligentes se orienta al desarrollo de competencias que permitan a las personas participar activamente en entornos caracterizados por la digitalización, la innovación y la gestión eficiente del conocimiento. Estas sociedades utilizan tecnologías avanzadas para optimizar procesos y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos (Mata García et al., 2024).

En este marco, la educación desempeña un papel esencial al preparar individuos capaces de comprender, utilizar y crear soluciones tecnológicas orientadas al bienestar colectivo. La alfabetización digital, el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos se convierten en competencias fundamentales para desenvolverse en estos contextos.

Igualmente, la formación para sociedades inteligentes promueve la integración de conocimientos interdisciplinarios. Los desafíos contemporáneos requieren enfoques que combinen ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, favoreciendo una comprensión más amplia de los problemas y sus posibles soluciones (Aranguren Peraza, 2022).

4.5.4. Democratización del conocimiento

La democratización del conocimiento hace referencia al acceso equitativo a la información, los recursos educativos y las oportunidades de aprendizaje para todas las personas, independientemente de su condición social, económica o geográfica. Este principio constituye uno de los pilares fundamentales de los sistemas educativos orientados a la inclusión y la equidad (Costa Rodriguez et al., 2021).

Gracias al desarrollo de las tecnologías digitales, el conocimiento puede distribuirse de manera más amplia y accesible. Las bibliotecas virtuales, los cursos abiertos en línea y los repositorios académicos permiten que millones de personas accedan a recursos educativos que anteriormente estaban limitados a determinados grupos sociales.

Además, la democratización del conocimiento contribuye a reducir las desigualdades educativas al ofrecer oportunidades de aprendizaje a poblaciones tradicionalmente excluidas (Bocîi & Ursua, 2023). Este enfoque fortalece la inclusión y favorece la participación de diversos sectores de la sociedad en los procesos de generación y difusión del conocimiento.

Figura 20

Democratización del conocimiento



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la democratización del conocimiento como un proceso orientado a garantizar el acceso equitativo e inclusivo a la información, la educación y los recursos de aprendizaje.

4.5.5. *Visión estratégica de la educación futura*

La visión estratégica de la educación futura implica diseñar políticas, programas y modelos educativos orientados a responder de manera anticipada a los cambios que podrían transformar la sociedad en las próximas décadas. Este enfoque busca garantizar que los sistemas educativos mantengan su pertinencia frente a escenarios caracterizados

por la innovación constante (Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024).

Para ello, resulta necesario analizar tendencias relacionadas con el desarrollo tecnológico, las transformaciones económicas, los cambios demográficos y las demandas laborales emergentes. La comprensión de estos factores facilita la formulación de estrategias que permitan preparar a los estudiantes para contextos aún en evolución.

Del mismo modo, una visión estratégica promueve la construcción de sistemas educativos flexibles capaces de adaptarse a nuevas realidades. La actualización curricular, la integración tecnológica y la formación continua del profesorado constituyen elementos fundamentales para alcanzar este objetivo (Mezquita-García & Hernández-Romero, 2026).

CAPÍTULO V: CIUDADANÍA, BIENESTAR Y CONVIVENCIA EN ECOSISTEMAS DIGITALES

“La ciudadanía digital responsable promueve el bienestar, el respeto y una convivencia segura en los entornos digitales.”

UNESCO (2023)

5.1. Ciudadanía digital en contextos educativos

La ciudadanía digital constituye una dimensión formativa indispensable en los sistemas educativos contemporáneos, debido a que gran parte de las experiencias de comunicación, aprendizaje y participación se desarrolla actualmente mediante entornos tecnológicos. Su alcance no se limita al dominio operativo de dispositivos, aplicaciones o plataformas, sino que comprende el desarrollo de criterios para actuar de manera consciente, ética y responsable en espacios donde las interacciones dejan registros, generan consecuencias y pueden afectar tanto a la persona como a la comunidad.

En el contexto escolar, la ciudadanía digital se relaciona con la capacidad del estudiante para desenvolverse adecuadamente en aulas virtuales, redes de aprendizaje, plataformas colaborativas, espacios de mensajería y otros medios utilizados con fines académicos. Esto implica comprender que cada acción digital posee una dimensión social: publicar, comentar, compartir, reenviar, almacenar o producir contenidos son prácticas que requieren valoración previa y responsabilidad posterior (Ben-Arieh et al., 2014).

De igual manera, la formación ciudadana en entornos digitales exige reconocer que la participación tecnológica está vinculada con derechos, deberes, normas de convivencia, protección de datos, identidad y reputación. No basta con conocer el funcionamiento de una herramienta; resulta necesario comprender cómo utilizarla sin vulnerar derechos propios o ajenos y cómo tomar decisiones ajustadas a principios de respeto, prudencia y corresponsabilidad.

Desde una perspectiva pedagógica, la ciudadanía digital puede trabajarse de manera transversal. Las asignaturas relacionadas con lenguaje pueden abordar argumentación y comunicación en línea; las ciencias sociales pueden analizar participación, derechos y responsabilidades; mientras que los proyectos interdisciplinarios pueden integrar seguridad, identidad, ética, participación comunitaria y producción responsable de contenidos. Esta articulación permite que el aprendizaje no quede reducido a recomendaciones aisladas, sino que forme parte de la experiencia educativa cotidiana (Benavides Tamayo & Saavedra Bautista, 2021).

Tabla 41

Dimensiones formativas de la ciudadanía digital

Dimensión	Alcance educativo	Ejemplo de aplicación
Identidad digital	Construcción consciente de la presencia en línea	Gestión de perfiles y publicaciones

Derechos digitales	Reconocimiento de garantías y protección	Privacidad y protección de datos
Responsabilidades	Cumplimiento de normas y deberes	Respeto por la autoría y la convivencia
Reputación	Valoración de las consecuencias de la actividad digital	Revisión de contenido antes de publicar
Participación	Interacción constructiva en comunidades virtuales	Foros, proyectos y redes académicas

Nota. Elaboración propia

5.1.1. Construcción de la identidad digital

La identidad digital se configura a partir del conjunto de datos, contenidos, interacciones y representaciones que una persona genera o mantiene en los entornos virtuales. Incluye elementos visibles, como nombres de usuario, fotografías, publicaciones, comentarios y perfiles, pero también información asociada a la participación en plataformas, registros académicos o producciones compartidas en línea. Debido a esta amplitud, la identidad digital se construye progresivamente y puede variar de acuerdo con los espacios en los que participa el usuario (Calle Álvarez & Lozano Prada, 2019).

En el ámbito educativo, este proceso adquiere especial relevancia porque los estudiantes comienzan a relacionarse con tecnologías desde edades cada vez más tempranas. La creación de cuentas, el uso de aulas

virtuales, la participación en actividades colaborativas y la producción de contenidos constituyen experiencias que influyen en la manera en que cada estudiante se presenta y es percibido dentro de un entorno digital.

Asimismo, la identidad digital no depende exclusivamente de aquello que una persona publica de manera deliberada. También puede verse influida por fotografías compartidas por terceros, menciones, etiquetas, comentarios o contenidos en los que aparece involucrada. Esta característica obliga a comprender que la presencia digital se construye tanto de manera individual como relacional.

Por otra parte, la escuela puede desempeñar una función formativa mediante actividades que permitan reflexionar sobre la representación personal en línea. Analizar perfiles ficticios, revisar ejemplos de publicaciones o elaborar criterios para seleccionar información constituyen estrategias que ayudan a desarrollar una mayor conciencia sobre la manera en que se construye la identidad (Carreño & Rozo García, 2020).

Un aspecto relevante consiste en diferenciar la expresión personal de la exposición innecesaria. Compartir intereses, opiniones o producciones puede formar parte de una participación legítima, pero revelar información sensible o publicar contenido sin valorar sus posibles efectos puede generar riesgos. Por este motivo, la construcción de una

identidad digital responsable requiere criterios de selección, privacidad y autocuidado.

En términos educativos, conviene promover que el estudiante reconozca la relación entre identidad digital y coherencia personal. El comportamiento en línea no debería concebirse como una realidad separada del comportamiento presencial, dado que ambas dimensiones forman parte de la misma trayectoria social y académica.

5.1.2. Derechos y deberes en espacios virtuales

La participación en entornos digitales se encuentra vinculada con derechos que deben ser reconocidos y protegidos. Entre ellos se encuentran la privacidad, la protección de datos personales, la libertad de expresión, el acceso a la información y el respeto a la dignidad. En contextos educativos, estos principios resultan especialmente importantes porque niños, adolescentes y jóvenes interactúan con plataformas que recopilan información, almacenan producciones y facilitan la comunicación entre distintos actores.

Junto con los derechos aparecen responsabilidades. La posibilidad de expresarse no elimina la obligación de respetar a otros usuarios; del mismo modo, el acceso a contenidos no autoriza su apropiación sin reconocimiento de autoría. Esta relación entre derecho y responsabilidad debe ser enseñada de manera explícita para evitar

interpretaciones parciales de la ciudadanía digital (Carrillo Mardones, 2013).

Además, el uso de plataformas educativas requiere comprender que determinadas normas institucionales continúan vigentes dentro de los espacios virtuales. El respeto, la honestidad académica, la protección de información y la adecuada utilización de recursos deben mantenerse con independencia del medio utilizado.

Desde el punto de vista pedagógico, el análisis de casos constituye una estrategia pertinente. Situaciones relacionadas con difusión de imágenes, plagio, comentarios ofensivos o divulgación de datos permiten discutir qué derechos están involucrados y qué responsabilidades corresponden a cada participante.

También resulta importante trabajar la noción de consentimiento. Compartir fotografías, videos o información sobre otras personas requiere considerar si existe autorización para hacerlo. Este principio fortalece la comprensión de la privacidad como un derecho que no pertenece únicamente a quien publica, sino también a las personas representadas en el contenido (Carrillo Mardones et al., 2018).

Tabla 42

Relación entre derechos y deberes en entornos digitales

Derecho	Deber relacionado
Privacidad	No divulgar información ajena sin autorización
Expresión	Comunicar ideas sin agresión ni discriminación
Acceso a información	Evaluar y utilizar los contenidos responsablemente
Participación	Respetar normas y acuerdos comunitarios
Autoría	Reconocer las producciones intelectuales de terceros

Nota. Elaboración propia

5.1.3. Huella digital y reputación en línea

La huella digital corresponde al conjunto de rastros que se generan como resultado de la actividad en Internet. Estos rastros pueden provenir de publicaciones, búsquedas, registros de acceso, comentarios, fotografías, formularios, suscripciones y otras acciones realizadas mediante plataformas digitales. Algunas huellas son visibles para otros usuarios, mientras que otras permanecen asociadas a sistemas y servicios digitales.

En educación, comprender este concepto es fundamental porque muchos estudiantes no siempre perciben la permanencia potencial de sus acciones. Una publicación realizada de manera impulsiva puede ser capturada, replicada o almacenada incluso después de ser eliminada. Por

ello, resulta necesario desarrollar una cultura de reflexión previa a la difusión de contenido.

La reputación en línea se relaciona con la valoración que otras personas construyen a partir de la información disponible sobre un usuario. En contextos académicos, esta reputación puede verse influida por la forma de comunicarse, la calidad de las aportaciones, el respeto demostrado en espacios colaborativos y la manera en que se gestionan los contenidos públicos.

De manera adicional, la reputación digital puede tener efectos fuera de los entornos escolares. A medida que los estudiantes avanzan en su trayectoria formativa, sus perfiles y producciones pueden adquirir relevancia en procesos de admisión, prácticas profesionales o inserción laboral. Esta posibilidad refuerza la necesidad de trabajar la gestión consciente de la presencia digital (Carrillo & Jurado, 2017).

La educación puede contribuir mediante actividades de revisión crítica de perfiles, análisis de escenarios y elaboración de criterios de publicación. El objetivo no consiste en generar temor, sino en desarrollar capacidad para valorar consecuencias.

Figura 21

Proceso de gestión de la huella digital



Nota. Elaboración propia.

5.1.4. Participación responsable en comunidades digitales

Las comunidades digitales educativas ofrecen posibilidades para intercambiar conocimientos, colaborar en proyectos, debatir ideas y construir aprendizajes compartidos. Sin embargo, su funcionamiento depende de que los participantes comprendan las normas de interacción y adopten comportamientos que favorezcan la convivencia.

Participar responsablemente implica aportar de manera pertinente, respetar turnos de intervención, argumentar las opiniones y evitar prácticas que deterioren el ambiente colectivo. En un foro académico,

por ejemplo, no es suficiente emitir una opinión breve; se espera que exista relación con el tema, claridad en los argumentos y disposición para interactuar con otras perspectivas.

Por otra parte, la participación responsable también requiere distinguir entre desacuerdo y confrontación. En los espacios digitales pueden surgir diferencias legítimas de opinión. La competencia ciudadana consiste en expresar esas diferencias sin recurrir a ataques personales, descalificaciones o difusión de información ofensiva (Castillo Montaña et al., 2023).

Otro elemento importante es la responsabilidad frente a los contenidos compartidos. Antes de reenviar información, conviene verificar su procedencia y pertinencia. Esta práctica reduce la circulación de rumores y fortalece la calidad informativa de la comunidad.

Además, las comunidades digitales educativas pueden ser espacios para desarrollar liderazgo, cooperación y sentido de pertenencia. Cuando los estudiantes asumen funciones de moderación, organización o apoyo entre pares, fortalecen habilidades que trascienden el manejo técnico de una plataforma.

La participación responsable también implica reconocer el papel de los observadores. Quien presencia una interacción agresiva y decide amplificarla mediante comentarios o reenvíos puede contribuir al

problema. Por ello, la educación debe enseñar formas apropiadas de actuación ante conductas perjudiciales.

5.1.5. Formación ciudadana para entornos hiperconectados

Los entornos hiperconectados se caracterizan por la presencia continua de dispositivos, plataformas, redes y flujos de información. Esta realidad transforma la manera en que los estudiantes se comunican, aprenden y construyen relaciones sociales. La formación ciudadana debe responder a este contexto mediante criterios que permitan utilizar la tecnología de forma consciente y no exclusivamente intensiva.

La hiperconectividad plantea desafíos asociados con la inmediatez. La posibilidad de publicar o responder de manera instantánea puede reducir los espacios de reflexión. En consecuencia, resulta necesario enseñar a diferenciar urgencia de relevancia y a desarrollar hábitos que favorezcan decisiones más meditadas.

Asimismo, los estudiantes necesitan comprender que la participación digital se produce dentro de estructuras sociales y tecnológicas. Plataformas, algoritmos y sistemas de recomendación influyen en los contenidos que se visualizan y en la forma en que se organiza la información. Trabajar estas dinámicas contribuye a formar usuarios más críticos frente a los entornos que utilizan (Coronado Herrera et al., 2022).

Desde el ámbito escolar, la formación ciudadana puede vincularse con proyectos de investigación, debates, campañas de sensibilización o actividades de producción digital. Estas experiencias permiten pasar de la explicación teórica a situaciones donde el estudiante debe tomar decisiones y justificar sus acciones.

De igual manera, la autonomía constituye un objetivo central. Una educación digital efectiva no debería depender de la vigilancia permanente. Lo relevante es que el estudiante desarrolle criterios propios para reconocer riesgos, cuidar su información, respetar a otros y actuar responsablemente incluso cuando no exista supervisión inmediata.

En esta línea, la ciudadanía digital puede comprenderse como una competencia que integra conocimientos, actitudes y capacidades de decisión. Su desarrollo exige continuidad, experiencias contextualizadas y acompañamiento progresivo dentro de la vida escolar (Diener et al., 2018).

5.2. Bienestar digital de la comunidad educativa

El bienestar digital constituye una dimensión relevante dentro de los procesos educativos mediados por tecnología, debido a que el uso constante de dispositivos, plataformas virtuales, sistemas de mensajería y recursos interactivos puede influir tanto en la experiencia académica como en la organización de la vida cotidiana. En este marco, hablar de

bienestar digital no significa reducir o eliminar el uso de herramientas tecnológicas, sino aprender a utilizarlas de manera equilibrada, funcional y coherente con las necesidades de estudiantes, docentes y familias.

La incorporación de tecnologías en los escenarios educativos ha generado nuevas posibilidades para acceder a contenidos, desarrollar actividades colaborativas y mantener una comunicación más fluida entre los integrantes de la comunidad escolar. No obstante, cuando la conectividad se transforma en una exigencia permanente, pueden aparecer dificultades relacionadas con la dispersión de la atención, la acumulación de estímulos, el cansancio mental y la reducción de los períodos de descanso. Por esta razón, el bienestar digital debe abordarse como parte de una cultura institucional orientada al uso consciente de la tecnología (European Commission. Joint Research Centre., 2017).

Desde una perspectiva pedagógica, la gestión saludable de los entornos digitales requiere considerar variables como el tiempo de exposición, la calidad de los recursos utilizados, la cantidad de información recibida, la organización de las tareas y la existencia de momentos de desconexión. Cada uno de estos elementos interviene en la manera en que los estudiantes procesan la información y mantienen su participación durante las actividades académicas.

De manera paralela, el bienestar digital involucra a toda la comunidad educativa. El estudiante necesita desarrollar hábitos de autorregulación; el docente debe diseñar experiencias que no generen una sobrecarga

innecesaria; las familias requieren criterios para acompañar el uso tecnológico; y la institución debe establecer políticas que favorezcan una utilización equilibrada de plataformas y dispositivos.

En este sentido, el bienestar digital puede analizarse a partir de cinco dimensiones complementarias: equilibrio entre conectividad y desconexión, manejo de la sobrecarga informativa, prevención de la fatiga digital, desarrollo de hábitos saludables frente a las pantallas y construcción de estrategias institucionales de acompañamiento.

Tabla 43
Dimensiones del bienestar digital en la comunidad educativa

Dimensión	Riesgo asociado	Orientación educativa
Conectividad	Uso permanente de dispositivos	Alternar momentos digitales y no digitales
Información	Exceso de estímulos y contenidos	Priorizar y jerarquizar recursos
Fatiga digital	Cansancio y disminución de la atención	Regular duración y complejidad de tareas
Hábitos frente a pantallas	Rutinas poco saludables	Incorporar pausas y organización del tiempo

Gestión institucional	Sobrecarga de plataformas y comunicaciones	Establecer criterios comunes de uso
-----------------------	--	-------------------------------------

Nota. Elaboración propia

5.2.1. *Equilibrio entre conectividad y desconexión*

La conectividad se ha convertido en una condición habitual dentro de numerosos procesos educativos. Plataformas institucionales, entornos virtuales de aprendizaje, bibliotecas digitales, aplicaciones de comunicación y recursos interactivos permiten que estudiantes y docentes mantengan acceso permanente a contenidos y actividades. Esta posibilidad amplía las oportunidades de aprendizaje, pero también puede generar la percepción de que es necesario permanecer conectado durante períodos prolongados para cumplir adecuadamente con las exigencias académicas.

El equilibrio entre conectividad y desconexión parte de reconocer que no todas las actividades educativas requieren el uso continuo de dispositivos. Existen procesos de lectura, escritura, reflexión, resolución de problemas, discusión, experimentación o producción creativa que pueden desarrollarse sin interacción tecnológica constante. Alternar ambas modalidades favorece una experiencia más diversa y evita que el aprendizaje dependa exclusivamente de una pantalla (Flores Valdivia & Garrido-Miranda, 2025).

Asimismo, la desconexión no debe confundirse con abandono de las responsabilidades académicas. Se trata de establecer límites funcionales que permitan separar los momentos destinados al estudio de aquellos reservados para el descanso, la convivencia familiar, la actividad física u otras experiencias necesarias para el desarrollo integral. Esta delimitación contribuye a organizar mejor el tiempo y reduce la sensación de disponibilidad permanente.

Dentro del aula, el docente puede favorecer este equilibrio mediante una planificación que combine actividades digitales con estrategias presenciales o analógicas. Por ejemplo, una búsqueda de información puede realizarse en línea, mientras que la organización de las ideas puede desarrollarse mediante mapas conceptuales elaborados manualmente. De igual modo, una actividad interactiva puede complementarse con discusión oral, trabajo manipulativo o producción escrita.

Por otra parte, los límites de conectividad también deben considerarse en la comunicación institucional. La existencia de plataformas de mensajería no implica que docentes, estudiantes o familias deban responder inmediatamente durante cualquier momento del día. Establecer horarios razonables para el envío y revisión de comunicaciones ayuda a diferenciar la dinámica académica de los espacios personales (García, 2026) .

Tabla 44

Alternancia entre actividades conectadas y desconectadas

Actividad educativa	Modalidad conectada	Modalidad desconexión complementaria	de
Investigación	Consulta de fuentes digitales	Síntesis escrita o discusión grupal	
Resolución de problemas	Simuladores y plataformas	Desarrollo manual del procedimiento	
Producción textual	Procesador de texto	Planificación mediante esquemas	
Trabajo colaborativo	Documento compartido	Debate presencial	
Evaluación	Cuestionario digital	Explicación oral o resolución argumentada	

Nota. La combinación de modalidades debe responder a los objetivos pedagógicos de cada actividad.

5.2.2. Sobrecarga informativa en los procesos educativos

La sobrecarga informativa aparece cuando la cantidad de contenidos disponibles supera la capacidad de una persona para procesarlos, organizarlos y utilizar aquellos que resultan realmente relevantes. En los entornos educativos digitales, esta situación puede producirse cuando

estudiantes y docentes reciben simultáneamente documentos, enlaces, mensajes, notificaciones, videos, presentaciones, actividades y recursos provenientes de diversas plataformas (Giorgetti et al., 2025).

La dificultad no depende únicamente del volumen de información. También intervienen la forma en que los contenidos están organizados, la claridad de las instrucciones y el nivel de complejidad de las tareas. Un número reducido de recursos mal estructurados puede generar mayor confusión que una colección más amplia debidamente clasificada y secuenciada.

En los estudiantes, la sobrecarga puede manifestarse mediante dificultad para identificar qué actividad es prioritaria, pérdida de información importante o sensación de saturación frente a múltiples indicaciones. Estas situaciones pueden afectar la autonomía y generar dependencia constante de instrucciones adicionales.

El docente cumple una función importante en la organización de los contenidos. Una práctica recomendable consiste en jerarquizar los recursos según su propósito. Los materiales pueden clasificarse como obligatorios, complementarios y de profundización, permitiendo que el estudiante reconozca cuáles debe revisar necesariamente y cuáles cumplen una función de apoyo (González Llanes, 2023).

Del mismo modo, conviene evitar la duplicación innecesaria de información entre diferentes canales. Cuando una misma actividad se

comunica mediante correo electrónico, mensajería instantánea, aula virtual y redes institucionales sin una estructura común, aumenta la posibilidad de confusión.

La organización visual también puede contribuir a disminuir la sobrecarga. Calendarios, listas de tareas, etiquetas, carpetas temáticas y cronogramas permiten transformar grandes volúmenes de información en secuencias comprensibles. Estas herramientas favorecen la gestión del tiempo y facilitan la identificación de responsabilidades.

Tabla 45

Alternancia entre actividades conectadas y desconectadas

Actividad educativa	Modalidad conectada	Modalidad desconexión complementaria	de
Investigación	Consulta de fuentes digitales	Síntesis escrita o discusión grupal	
Resolución de problemas	Simuladores y plataformas	Desarrollo manual del procedimiento	
Producción textual	Procesador de texto	Planificación mediante esquemas	
Trabajo colaborativo	Documento compartido	Debate presencial	

Evaluación	Cuestionario	Explicación	oral	o
	digital	resolución argumentada		

Nota. Elaboración propia

5.2.3. *Fatiga digital y rendimiento académico*

La fatiga digital hace referencia al cansancio asociado con períodos prolongados de interacción con dispositivos, plataformas y actividades que demandan atención sostenida. En el contexto educativo, puede aparecer cuando las tareas digitales se acumulan sin suficientes cambios de modalidad, pausas o variaciones en el tipo de actividad.

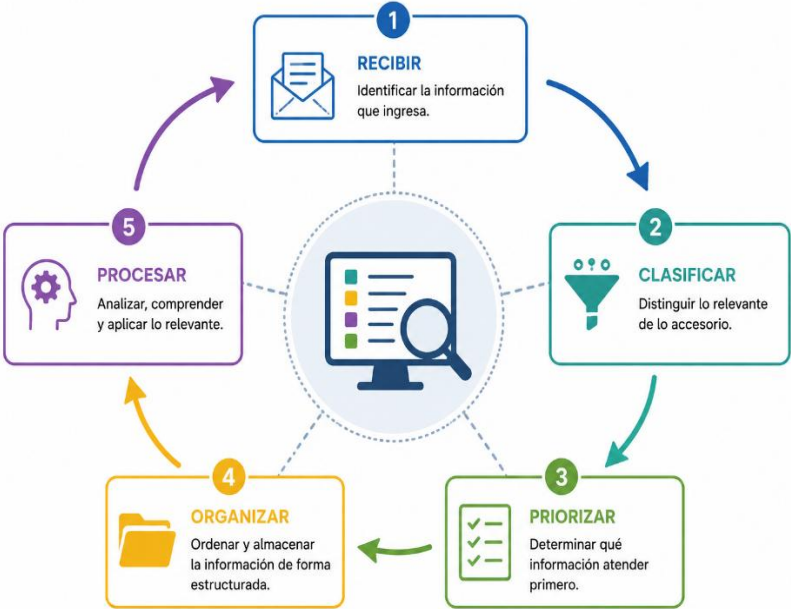
Entre sus manifestaciones pueden encontrarse disminución de la concentración, dificultad para continuar con una tarea, irritabilidad, reducción de la motivación o sensación de agotamiento después de una jornada de trabajo digital. Estas señales no deben interpretarse de manera aislada, pero pueden indicar la necesidad de revisar la organización de las experiencias educativas (Gros & Contreras, 2006).

La relación entre fatiga digital y rendimiento académico requiere una mirada cuidadosa. Una menor concentración no siempre depende del tiempo frente a la pantalla; también pueden intervenir la complejidad de la actividad, la cantidad de estímulos simultáneos, las interrupciones o la falta de objetivos claros. Por esta razón, el análisis debe centrarse en la calidad de la experiencia y no únicamente en su duración.

Desde la planificación docente, una estrategia pertinente consiste en dividir las actividades extensas en fases. Esto permite que el estudiante complete una tarea progresivamente y disponga de momentos para revisar avances antes de continuar (Guess et al., 2019). Asimismo, la alternancia entre actividades de lectura, producción, discusión y experimentación reduce la monotonía y favorece una participación más sostenida.

Figura 22

Proceso para reducir la sobrecarga informativa



Nota. Elaboración propia.

5.2.4. Hábitos saludables frente a las pantallas

El desarrollo de hábitos saludables frente a las pantallas requiere establecer rutinas que permitan utilizar dispositivos sin descuidar aspectos relacionados con la postura, la atención, el descanso y la organización del entorno. Dentro de la educación, estos hábitos deben enseñarse progresivamente como parte de una cultura de autocuidado y responsabilidad digital (Gustavo Adolfo Ospitia Daza et al., 2026).

Uno de los elementos principales consiste en realizar pausas durante actividades prolongadas. Permanecer durante largos períodos frente a una pantalla puede generar cansancio visual y reducir la disposición para continuar con la tarea. Introducir breves intervalos permite cambiar de posición, descansar la vista y recuperar la atención.

También resulta importante cuidar las condiciones del espacio de trabajo. Una iluminación adecuada, una postura confortable y una ubicación apropiada del dispositivo contribuyen a desarrollar actividades académicas de manera más funcional. Estos aspectos son especialmente relevantes cuando el estudiante participa en clases virtuales o realiza tareas desde el hogar.

La organización del tiempo constituye otro componente esencial. Establecer períodos específicos para estudiar ayuda a evitar la alternancia constante entre actividades académicas y entretenimiento digital. Cuando ambas experiencias se mezclan sin límites claros, puede

aumentar la dispersión y prolongarse innecesariamente el tiempo requerido para completar una tarea (Heung et al., 2026).

Por añadidura, conviene fomentar la gestión consciente de notificaciones. Los avisos provenientes de redes sociales, videojuegos o aplicaciones de mensajería pueden interrumpir repetidamente la concentración. Desactivar temporalmente aquellas notificaciones que no sean necesarias durante el estudio favorece la continuidad del trabajo.

Figura 23

Rutina saludable de trabajo digital



Nota. Elaboración propia.

5.2.5. Estrategias institucionales para el bienestar digital

El bienestar digital no depende únicamente de la capacidad individual de autorregulación. Las instituciones educativas también tienen responsabilidad en la creación de condiciones que permitan utilizar las tecnologías sin generar demandas excesivas o dinámicas desorganizadas.

Una primera estrategia consiste en racionalizar el número de plataformas utilizadas. Cuando cada asignatura emplea herramientas diferentes para actividades similares, estudiantes y familias deben gestionar múltiples accesos, contraseñas y sistemas de notificación. Centralizar determinados procesos puede mejorar la experiencia y disminuir la confusión (Instituto Tecnológico de Sonora et al., 2023).

Otro aspecto relevante es la coordinación de la carga académica. La planificación institucional puede prevenir la concentración excesiva de evaluaciones, tareas digitales o proyectos durante los mismos períodos. Esta coordinación contribuye a distribuir de manera más equilibrada las exigencias escolares. Asimismo, conviene establecer lineamientos sobre comunicación digital. Determinar horarios, canales oficiales y tipos de mensajes ayuda a reducir la disponibilidad permanente y fortalece la organización entre docentes, estudiantes y familias.

La formación docente también constituye un componente esencial. El uso pedagógico de la tecnología requiere seleccionar herramientas por su utilidad educativa y no por novedad. Capacitar a los docentes en diseño de actividades digitales, accesibilidad, organización de contenidos y gestión del tiempo favorece experiencias más coherentes.

De igual manera, las instituciones pueden desarrollar acciones de orientación dirigidas a estudiantes y familias. Talleres sobre hábitos digitales, privacidad, gestión de información y organización del tiempo fortalecen la corresponsabilidad y permiten establecer criterios compartidos.

Tabla 46

Estrategias institucionales para promover el bienestar digital

Estrategia	Propósito	Responsable principal
Centralización de plataformas	Reducir dispersión y duplicidad	Gestión institucional
Coordinación de tareas	Evitar acumulación académica	Equipos docentes
Horarios de comunicación	Regular disponibilidad digital	Directivos y docentes
Formación docente	Mejorar el diseño de experiencias	Institución educativa

Orientación a familias	Fortalecer acompañamiento	Equipos de apoyo
Seguimiento del bienestar	Detectar dificultades recurrentes	Comunidad educativa

Nota. Elaboración propia

La implementación de estas estrategias requiere revisión periódica. Las necesidades tecnológicas de una institución pueden modificarse según el nivel educativo, las características de la comunidad y las plataformas utilizadas, por lo que las medidas adoptadas deben evaluarse y ajustarse de acuerdo con la experiencia acumulada.

5.3. Convivencia en espacios educativos virtuales

La convivencia en espacios educativos virtuales constituye una dimensión esencial dentro de los procesos formativos mediados por tecnología, debido a que las interacciones entre estudiantes, docentes y otros integrantes de la comunidad educativa ya no se desarrollan únicamente de manera presencial. Aulas virtuales, foros, videoconferencias, plataformas colaborativas y servicios de mensajería han ampliado los escenarios en los que se construyen relaciones académicas y sociales. Esta transformación exige trasladar los principios de respeto, responsabilidad y participación hacia contextos donde la comunicación puede ser inmediata, permanente y susceptible de ser compartida con una audiencia amplia (Kowalewski & Williamson, 2023).

En estos espacios, la convivencia depende tanto de las normas institucionales como de las competencias sociales y comunicativas de quienes participan. La ausencia de gestos, tono de voz y otros elementos propios de la comunicación presencial puede favorecer interpretaciones incorrectas, mientras que la rapidez con la que circula la información puede intensificar desacuerdos o amplificar comportamientos perjudiciales. Por ello, los entornos digitales requieren pautas específicas que orienten la interacción y ayuden a prevenir situaciones de conflicto.

Otro aspecto relevante es la responsabilidad que adquiere cada integrante dentro de la comunidad virtual. Publicar un comentario, reenviar un mensaje, compartir una imagen o reaccionar ante una situación de conflicto son acciones que pueden afectar a otras personas. La formación para la convivencia digital debe ayudar a comprender estas consecuencias y a desarrollar criterios para intervenir de manera adecuada.

Desde el ámbito educativo, la convivencia virtual no debe abordarse únicamente cuando aparece un problema. Resulta más pertinente trabajar de forma preventiva mediante acuerdos de participación, prácticas de comunicación respetuosa, protocolos de actuación y mecanismos de apoyo. De este modo, se favorece la construcción de ambientes digitales donde la diversidad de opiniones pueda expresarse sin convertirse en agresión, exclusión o discriminación.

Tabla 47

Componentes de la convivencia en espacios educativos virtuales

Componente	Propósito educativo	Ejemplo de aplicación
Normas de interacción	Orientar la conducta digital	Acuerdos para participar en foros
Comunicación respetuosa	Favorecer intercambios adecuados	Argumentar sin descalificar
Prevención del ciberacoso	Reducir conductas de agresión	Protocolos de reporte y acompañamiento
Resolución de conflictos	Gestionar desacuerdos	Mediación y diálogo
Seguridad comunitaria	Proteger a los participantes	Canales de ayuda y moderación

Nota. Elaboración propia

5.3.1. Normas de interacción en comunidades virtuales

Las normas de interacción en comunidades virtuales constituyen acuerdos que orientan la manera en que los participantes se comunican, colaboran y utilizan los recursos disponibles dentro de un entorno digital. Su función consiste en establecer límites claros y criterios compartidos que permitan mantener un ambiente compatible con los objetivos educativos y con el respeto entre los integrantes de la comunidad.

En un espacio virtual, las normas adquieren especial importancia porque la interacción puede desarrollarse de manera asincrónica y sin supervisión permanente. Un comentario escrito puede permanecer visible durante un período prolongado, ser interpretado de distintas formas o ser compartido fuera del contexto inicial. Por esta razón, los participantes necesitan conocer previamente qué comportamientos son esperados y cuáles pueden generar consecuencias (Kowalski et al., 2014).

Entre los principios básicos deben considerarse el uso apropiado del lenguaje, el respeto a las opiniones ajenas, la protección de información privada, la pertinencia de los contenidos compartidos y el reconocimiento de la autoría. Estos criterios ayudan a ordenar la participación y reducen la posibilidad de conflictos derivados de prácticas ambiguas.

Asimismo, las normas deben formularse de manera comprensible. Una lista extensa de prohibiciones puede resultar menos efectiva que un conjunto reducido de acuerdos claros. Expresiones como “argumentar las opiniones”, “no compartir datos personales de otros” o “revisar el contenido antes de publicarlo” facilitan la comprensión de lo que se espera de cada participante.

Desde una perspectiva pedagógica, resulta conveniente que los estudiantes participen en la construcción de algunos acuerdos. Cuando

intervienen en su elaboración, comprenden mejor su sentido y pueden asumir mayor responsabilidad sobre su cumplimiento. Esta estrategia también permite analizar situaciones reales y discutir por qué determinadas conductas favorecen o perjudican la convivencia (Krockow et al., 2022).

Por otra parte, las normas requieren coherencia institucional. Si cada asignatura utiliza criterios completamente diferentes para interactuar en línea, puede generarse confusión. La existencia de principios comunes facilita la construcción de una cultura digital compartida entre docentes y estudiantes.

Tabla 48

Normas básicas de interacción virtual

Norma	Comportamiento esperado
Respeto	Evitar burlas, insultos y descalificaciones
Pertinencia	Publicar contenidos relacionados con la actividad
Privacidad	No divulgar información personal sin autorización
Claridad	Escribir mensajes comprensibles y adecuados
Autoría	Reconocer fuentes y producciones ajenas
Responsabilidad	Revisar el contenido antes de enviarlo

Nota. Elaboración propia

5.3.2. Comunicación respetuosa en medios digitales

La comunicación respetuosa en medios digitales implica utilizar el lenguaje de manera que permita expresar ideas, formular desacuerdos y participar en intercambios académicos sin afectar la dignidad de otras personas. Esta competencia resulta especialmente importante en contextos educativos, donde la comunicación cumple una función formativa y contribuye a la construcción de relaciones entre los miembros del grupo (Livingstone et al., 2018).

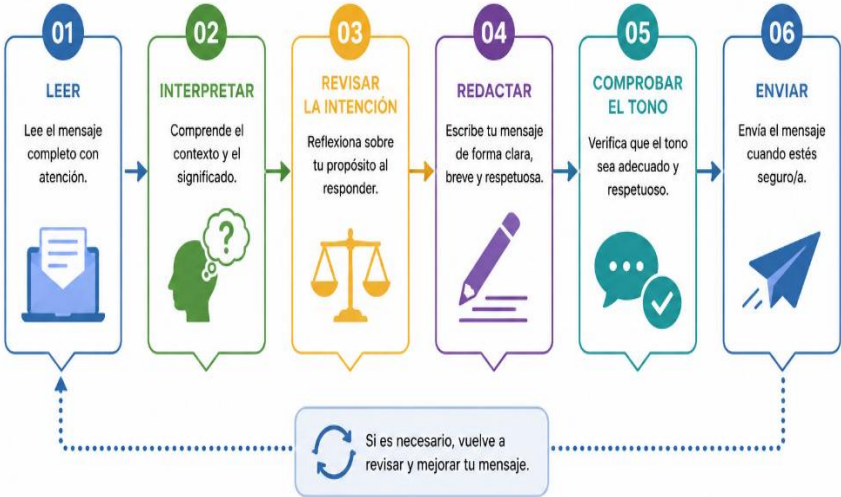
A diferencia de la conversación presencial, los mensajes digitales carecen en muchas ocasiones de elementos como tono de voz, expresión facial o lenguaje corporal. Esta ausencia puede generar interpretaciones erróneas, especialmente cuando el mensaje es breve, ambiguo o escrito de manera impulsiva. Por ello, antes de enviar una respuesta conviene revisar tanto el contenido como la forma en que puede ser percibido.

El respeto no significa evitar el desacuerdo. En una comunidad educativa es legítimo cuestionar ideas, proponer alternativas o señalar errores. La diferencia radica en dirigir la crítica hacia el contenido y no hacia la persona. Expresiones argumentadas y precisas favorecen el diálogo, mientras que los ataques personales reducen la posibilidad de aprendizaje compartido. Además, la comunicación digital requiere atención a la claridad. Los mensajes excesivamente breves, escritos en

mayúsculas o carentes de contexto pueden interpretarse como agresivos o confusos. La utilización de fórmulas de cortesía, explicaciones suficientes y referencias concretas mejora la calidad del intercambio (Lu, 2024).

Un aspecto adicional corresponde al manejo de conversaciones emocionalmente intensas. Cuando un mensaje genera molestia o frustración, responder de inmediato puede incrementar el conflicto. Una pausa breve permite analizar la situación y elaborar una respuesta más adecuada.

Figura 24
Secuencia para una comunicación digital respetuosa



Nota. Elaboración propia

5.3.3. Prevención del ciberacoso escolar

El ciberacoso escolar constituye una forma de agresión desarrollada mediante medios digitales que puede incluir mensajes ofensivos, difusión de rumores, exclusión intencionada, publicación de contenidos humillantes, suplantación de identidad u otras acciones destinadas a perjudicar a una persona. Su impacto puede ampliarse debido a la rapidez con la que circula la información y a la posibilidad de que los contenidos permanezcan disponibles o sean replicados (Magadza, 2026).

Dentro del ámbito educativo, la prevención requiere una actuación sistemática. No basta con intervenir cuando el problema ya se ha producido; resulta necesario enseñar a reconocer señales, establecer mecanismos de ayuda y desarrollar una cultura en la que la agresión digital no sea normalizada.

Los estudiantes deben comprender que determinadas prácticas aparentemente inofensivas pueden contribuir al daño. Reenviar una imagen ofensiva, compartir un rumor o participar mediante comentarios puede aumentar la exposición de la persona afectada. Esta dimensión es importante porque desplaza la atención desde el agresor y la víctima hacia el conjunto de participantes.

Por otra parte, la prevención implica disponer de canales claros de reporte. El estudiante necesita saber a quién acudir, cómo conservar

evidencias y qué información debe comunicar. La incertidumbre institucional puede retrasar la intervención y aumentar la sensación de desprotección. La formación docente también desempeña un papel relevante. Los profesionales deben estar preparados para diferenciar conflictos ocasionales de situaciones de hostigamiento sostenido y conocer los procedimientos establecidos por la institución (Manurung et al., 2026).

Tabla 49

Acciones preventivas frente al ciberacoso

Acción preventiva	Aplicación educativa
Sensibilización	Analizar casos y consecuencias
Normas claras	Definir conductas no permitidas
Canales de ayuda	Establecer mecanismos de reporte
Formación de observadores	Enseñar cómo actuar ante agresiones
Protección de evidencias	Conservar mensajes o publicaciones relevantes
Coordinación familiar	Mantener comunicación escuela-hogar

Nota. Elaboración propia.

5.3.4. Resolución de conflictos en entornos virtual

Los conflictos forman parte de cualquier comunidad y también pueden presentarse en entornos virtuales. Diferencias de opinión, interpretaciones incorrectas, distribución desigual de tareas o problemas de comunicación pueden generar desacuerdos entre estudiantes y otros integrantes de la comunidad educativa. La resolución de estos conflictos requiere identificar primero su naturaleza. No todas las situaciones poseen la misma gravedad ni deben abordarse mediante el mismo procedimiento. Un desacuerdo puntual puede resolverse mediante diálogo, mientras que una conducta reiterada de hostigamiento requiere mecanismos institucionales específicos (Moran-Balseca et al., 2025).

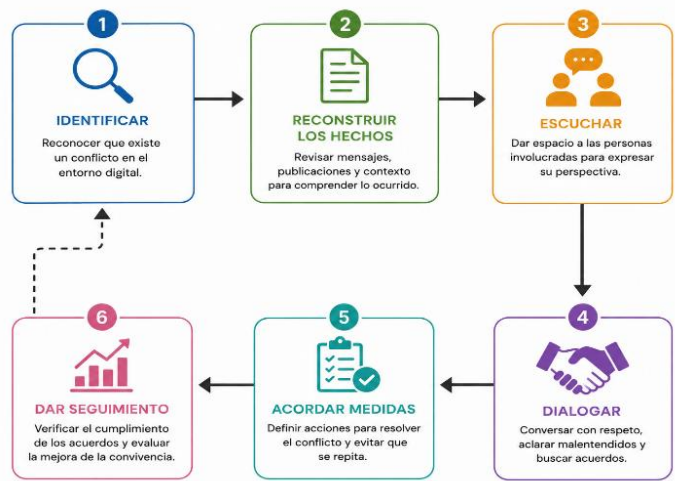
En una primera etapa conviene reconstruir lo ocurrido. Para ello, se deben revisar mensajes, publicaciones o interacciones relacionadas con el conflicto, evitando emitir conclusiones apresuradas. Esta revisión ayuda a establecer una comprensión más precisa de la secuencia de acontecimientos.

El objetivo no es únicamente determinar quién tuvo razón, sino comprender cómo se produjo el conflicto y qué acciones pueden evitar su repetición. La mediación puede resultar útil cuando existen condiciones para el diálogo. Un docente u otro profesional puede facilitar la comunicación, ayudar a reformular mensajes y orientar la

construcción de acuerdos. Este proceso requiere neutralidad y respeto hacia las partes (OECD, 2019).

Figura 25

Ruta para la resolución de conflictos digitales



Nota. Elaboración propia

El seguimiento resulta especialmente importante porque permite comprobar si los acuerdos se cumplen y si la relación entre los participantes ha mejorado. Sin esta etapa, el conflicto puede reaparecer bajo nuevas formas.

5.3.5. Construcción de comunidades digitales seguras

La construcción de comunidades digitales seguras requiere integrar normas, procedimientos, recursos tecnológicos y prácticas de convivencia que permitan a los participantes desarrollar sus actividades

con confianza. La seguridad no debe entenderse únicamente como protección frente a amenazas técnicas; también comprende dimensiones sociales, comunicativas y emocionales.

Un entorno digital seguro ofrece claridad sobre las reglas de participación y dispone de mecanismos para actuar cuando estas se incumplen. Los estudiantes deben conocer qué conductas son aceptables, cómo solicitar ayuda y qué procedimientos seguirá la institución ante una situación de riesgo (OECD, 2021).

Otro elemento relevante es la moderación. En determinados espacios, como foros o grupos de trabajo, la presencia de una persona responsable permite orientar la interacción, corregir comportamientos inadecuados y evitar que una situación se agrave. La privacidad también constituye un componente central. Las comunidades educativas deben limitar la difusión innecesaria de información personal y promover configuraciones que reduzcan la exposición de datos. Los participantes necesitan comprender qué información puede compartirse públicamente y cuál debe permanecer restringida.

De igual modo, la seguridad depende de la confianza. Cuando los estudiantes perciben que sus preocupaciones serán escuchadas y tratadas de manera responsable, aumenta la probabilidad de que informen situaciones problemáticas antes de que se intensifiquen.

La participación activa de los propios estudiantes puede fortalecer este tipo de comunidades. Delegados digitales, campañas de convivencia, acuerdos de aula o actividades de sensibilización permiten involucrarlos en la construcción del entorno y favorecer una mayor corresponsabilidad.

Tabla 50

Elementos de una comunidad digital educativa segura

Elemento	Función
Normas compartidas	Orientar la conducta
Moderación	Acompañar las interacciones
Privacidad	Proteger información personal
Canales de reporte	Facilitar la solicitud de ayuda
Protocolos	Establecer respuestas ante incidentes
Participación estudiantil	Fortalecer corresponsabilidad
Seguimiento	Evaluar la convivencia digital

Nota. Elaboración propia

La seguridad de una comunidad digital se fortalece cuando estos elementos funcionan de manera articulada. Una plataforma técnicamente protegida puede continuar siendo un espacio conflictivo si no existen normas claras o mecanismos de acompañamiento; del mismo modo, una comunidad con buenas relaciones necesita medidas

de privacidad y procedimientos de actuación para responder ante situaciones de riesgo (Ortega Carrillo et al., 2020).

5.4. Alfabetización mediática e informacional

La alfabetización mediática e informacional ocupa un lugar relevante en la formación educativa contemporánea debido a la diversidad y al volumen de contenidos que circulan mediante buscadores, redes sociales, plataformas audiovisuales, medios digitales y sistemas automatizados de generación de información. El acceso inmediato a estos recursos amplía las oportunidades para investigar y aprender; sin embargo, también exige capacidades que permitan seleccionar, interpretar y valorar aquello que se consulta antes de incorporarlo a una actividad académica o compartirlo con otras personas.

En los escenarios educativos actuales, encontrar información representa únicamente una etapa inicial. El estudiante necesita comprender el contenido localizado, reconocer su procedencia, identificar el propósito con el que fue elaborado y determinar si las evidencias presentadas permiten sostener sus afirmaciones. Esta perspectiva transforma la búsqueda digital en una actividad intelectual que demanda observación, comparación, análisis y argumentación.

Asimismo, la diversidad de formatos introduce nuevas exigencias para la comprensión. La información puede aparecer mediante textos, fotografías, infografías, gráficos, videos, audios, publicaciones breves o

combinaciones de estos recursos. Cada formato utiliza mecanismos particulares para comunicar y puede destacar determinados aspectos mientras omite otros. Por este motivo, la lectura contemporánea requiere interpretar tanto el mensaje explícito como las decisiones utilizadas para presentarlo (Padilla Beltrán, 2011).

A este escenario se suma la circulación de desinformación, contenidos alterados, titulares descontextualizados y producciones digitales cuya apariencia puede dificultar la identificación de su origen. Las posibilidades de edición y generación automatizada de textos, imágenes, audios y videos hacen necesario fortalecer procedimientos de verificación que no dependan únicamente de la apariencia del contenido.

Desde la práctica pedagógica, la alfabetización mediática e informacional puede desarrollarse mediante actividades de contraste de fuentes, análisis de publicaciones, revisión de evidencias, identificación de autoría y discusión argumentada. Estas experiencias permiten que los estudiantes pasen de una recepción pasiva hacia una relación más reflexiva con los contenidos que utilizan en su vida académica y cotidiana.

Tabla 51

Dimensiones de la alfabetización mediática e informacional

Dimensión	Capacidad desarrollada	Aplicación educativa
Lectura crítica	Interpretar mensajes y propósitos	Analizar textos, imágenes y publicaciones
Verificación	Detectar inconsistencias y manipulación	Contrastar información
Evaluación de fuentes	Determinar pertinencia y confiabilidad	Seleccionar referencias académicas
Consumo responsable	Gestionar información conscientemente	Seleccionar antes de compartir
Pensamiento crítico	Argumentar juicios sustentados	Comparar perspectivas y evidencias

Nota. Elaboración propia

5.4.1. *Lectura crítica de contenidos digitales*

La lectura crítica de contenidos digitales implica superar la comprensión literal de la información para examinar cómo se construye el mensaje, quién lo produce, qué propósito persigue y qué elementos utiliza para respaldar sus afirmaciones. Este proceso resulta necesario porque la facilidad para publicar en Internet permite la coexistencia de contenidos académicos, periodísticos, comerciales, publicitarios, institucionales y personales dentro de los mismos espacios de consulta (Page et al., 2021).

Un primer elemento corresponde a la identificación de la autoría. Conocer quién produce un contenido permite aproximarse a su procedencia y determinar si existe experiencia, responsabilidad institucional o información suficiente para valorar su origen. Cuando no se identifica claramente al autor o a la organización responsable, el lector necesita incrementar el nivel de comprobación antes de utilizar esa información.

También debe examinarse la intención comunicativa. Un contenido puede buscar informar, enseñar, persuadir, promocionar un producto, entretener o influir sobre determinadas decisiones. Reconocer estas intenciones ayuda a comprender por qué ciertos datos son destacados, qué lenguaje se emplea y qué elementos pueden haber sido omitidos.

La fecha de publicación constituye otro criterio relevante. Determinados conocimientos permanecen vigentes durante períodos extensos, mientras que otros pueden modificarse rápidamente. En actividades académicas relacionadas con tecnología, estadísticas, normativa o acontecimientos recientes, utilizar información desactualizada puede conducir a interpretaciones imprecisas (Patton et al., 2016).

A su vez, una lectura crítica requiere distinguir afirmaciones de evidencias. Que un contenido presente cifras, gráficos o referencias no garantiza por sí mismo su calidad. Es necesario comprobar de dónde

proceden los datos, si pueden ser consultados y si realmente respaldan la conclusión presentada. Las imágenes también necesitan ser leídas críticamente. Una fotografía auténtica puede utilizarse fuera de contexto y producir una interpretación incorrecta. De manera similar, un gráfico puede representar datos reales, pero utilizar escalas o selecciones que exageren determinadas diferencias. La lectura digital debe, por tanto, integrar componentes textuales y visuales.

Figura 26

Ruta para la lectura crítica de un contenido digital



Nota. Elaboración propia.

5.4.2. Identificación de desinformación y contenidos manipulados

La desinformación constituye uno de los principales desafíos de los ecosistemas digitales porque puede circular rápidamente y alcanzar a numerosos usuarios antes de que su contenido sea comprobado. En términos educativos, el problema adquiere relevancia cuando los

estudiantes utilizan información falsa, incompleta o descontextualizada para construir conocimientos, elaborar trabajos o fundamentar decisiones.

Los contenidos engañosos no siempre contienen información completamente falsa. En algunos casos combinan datos verificables con interpretaciones incorrectas, eliminan información necesaria para comprender un acontecimiento o presentan contenidos auténticos dentro de un contexto diferente. Esta característica dificulta su identificación mediante una lectura superficial.

Los titulares constituyen un elemento que merece especial atención. Algunas publicaciones utilizan expresiones alarmistas, interrogantes provocadores o afirmaciones absolutas para captar rápidamente la atención. Cuando el lector comparte el contenido basándose exclusivamente en el encabezado, aumenta la posibilidad de difundir información que no ha sido comprendida ni comprobada (Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Comunicaciones & Fernández Flández, 2023).

De manera semejante, fotografías y videos pueden ser modificados, recortados o reutilizados. Una imagen correspondiente a un acontecimiento anterior puede presentarse como evidencia de una situación reciente. Por ello, la coherencia entre fecha, lugar, descripción y contenido visual debe formar parte del proceso de análisis.

Las tecnologías generativas añaden otra dimensión a este problema al permitir producir textos, imágenes, voces y secuencias audiovisuales con un elevado nivel de realismo. Esto no significa que todo contenido generado mediante inteligencia artificial sea desinformación. El riesgo aparece cuando se utiliza para atribuir acontecimientos, declaraciones o acciones inexistentes a personas o instituciones y se presenta como evidencia auténtica.

En la educación resulta preferible enseñar procedimientos de comprobación antes que depender exclusivamente de listas de señales. Un estudiante necesita aprender a detenerse ante una afirmación dudosa, localizar el origen, buscar información independiente y decidir si existen elementos suficientes para aceptarla (Proctor et al., 2009).

Tabla 52

Señales que requieren verificación de un contenido digital

Señal observada	Pregunta para el análisis
Titular excesivamente alarmista	¿El contenido completo sostiene lo afirmado?
Autoría inexistente o poco clara	¿Quién es responsable de la publicación?
Ausencia de fecha	¿Es posible determinar cuándo se produjo la información?

Imagen llamativa	¿Corresponde al lugar, fecha y acontecimiento descritos?
Datos sin referencia	¿Puede localizarse la fuente original?
Afirmación extraordinaria	¿Existen evidencias independientes que la respalden?
Contenido emocionalmente provocador	¿Busca informar o provocar una reacción inmediata?

Nota. La presencia de una de estas señales no demuestra automáticamente que el contenido sea falso; indica la necesidad de realizar una verificación adicional. Elaboración propia

5.4.3. Evaluación de la confiabilidad de fuentes digitales

Evaluar una fuente digital significa determinar en qué medida puede utilizarse de manera fundamentada para responder una pregunta, comprender un tema o respaldar una afirmación. Esta valoración resulta especialmente necesaria en actividades académicas, debido a que los motores de búsqueda organizan los resultados mediante distintos criterios y la posición ocupada por una página no constituye, por sí sola, garantía de calidad académica.

La autoridad constituye uno de los aspectos que deben revisarse. Identificar al autor, su vinculación institucional y el organismo responsable permite establecer quién asume responsabilidad por la información publicada. En determinadas investigaciones, las fuentes oficiales, publicaciones científicas y organismos especializados pueden

resultar especialmente pertinentes debido a sus procedimientos de producción y revisión (Quintero Ordóñez et al., 2021).

La confiabilidad también depende de la evidencia utilizada. Una fuente sólida debería permitir reconocer de dónde proceden sus datos, argumentos o conclusiones. Las referencias, enlaces hacia documentos originales, metodologías y datos verificables aportan elementos para realizar esta valoración.

Por otro lado, debe diferenciarse confiabilidad de pertinencia. Una fuente puede ser rigurosa y, aun así, no responder adecuadamente al propósito de una investigación determinada. Por ejemplo, un estudio científico puede ser metodológicamente sólido, pero analizar una población o un contexto diferente del requerido. Seleccionar información académica implica valorar simultáneamente calidad y correspondencia con el problema estudiado.

La actualidad también necesita analizarse según la naturaleza del tema. En áreas caracterizadas por cambios rápidos puede ser necesario priorizar documentos recientes; en cambio, determinadas teorías o antecedentes históricos conservan relevancia, aunque hayan sido publicados hace varios años. Otro criterio corresponde al contraste. La confiabilidad aumenta cuando una afirmación relevante puede verificarse mediante fuentes independientes que presentan evidencia

compatible. Esto evita construir conclusiones importantes a partir de un único documento (Román-Acosta et al., 2023).

Tabla 53

Criterios para evaluar fuentes digitales

Criterio	Aspecto que debe comprobarse
Autoridad	Autor, institución y experiencia relacionada
Evidencia	Datos, referencias y respaldo de las afirmaciones
Actualidad	Fecha y vigencia de la información
Pertinencia	Relación con la pregunta o tema investigado
Propósito	Intención informativa, académica, comercial u otra
Trazabilidad	Posibilidad de localizar la información original
Contraste	Correspondencia con otras fuentes independientes

Nota. La selección de una fuente debe considerar varios criterios de manera conjunta.

5.4.4. Consumo responsable de información en línea

El consumo responsable de información se relaciona con la capacidad para seleccionar, organizar y utilizar contenidos digitales de acuerdo con necesidades concretas, evitando convertir el acceso permanente a información en una práctica automática. En el contexto educativo, esta competencia permite administrar mejor los recursos disponibles y

disminuir la exposición innecesaria a contenidos que no contribuyen al objetivo de aprendizaje (Ortiz, 2014).

La selección constituye una primera habilidad. Frente a una búsqueda que devuelve cientos o miles de resultados, el estudiante debe establecer criterios que le permitan decidir cuáles merece la pena consultar. Formular previamente una pregunta de investigación o definir palabras clave reduce la navegación dispersa y orienta el proceso hacia información pertinente.

Posteriormente, la organización facilita transformar los contenidos encontrados en recursos utilizables. Guardar enlaces sin clasificación puede producir acumulación y dificultar su recuperación. En cambio, organizar documentos mediante carpetas, categorías, gestores bibliográficos o registros de consulta permite mantener una relación más estructurada con la información (Romo Zurita, 2026).

El consumo responsable también comprende el tiempo dedicado a la navegación. Los sistemas digitales permiten pasar rápidamente de un contenido a otro mediante enlaces, recomendaciones y notificaciones. Esta dinámica puede provocar que una consulta académica derive hacia materiales alejados del propósito inicial. Establecer objetivos y períodos definidos de búsqueda ayuda a conservar el foco.

De igual manera, existe una responsabilidad vinculada con la difusión. Compartir información supone intervenir en su circulación y ampliar su alcance. Antes de reenviar una noticia, gráfico, video o publicación, conviene comprobar si el contenido ha sido entendido, si su procedencia puede identificarse y si existe una razón válida para compartirlo (Ruiz Córdova et al., 2026). También debe considerarse la diversidad informativa. Consultar exclusivamente fuentes que confirman una opinión previa limita la posibilidad de analizar un problema desde diferentes perspectivas. En actividades educativas, contrastar posiciones y evidencias favorece interpretaciones más amplias y reduce conclusiones construidas a partir de una sola perspectiva.

Figura 27

Ciclo de consumo responsable de información



Nota. Elaboración propia

5.4.5. Formación del pensamiento crítico frente a los medios

La formación del pensamiento crítico frente a los medios busca desarrollar la capacidad de examinar información, argumentos y representaciones antes de adoptar una posición. Esta competencia adquiere importancia porque los medios no se limitan a transmitir datos; también seleccionan temas, jerarquizan contenidos, utilizan

determinados enfoques y construyen formas específicas de presentar los acontecimientos.

Pensar críticamente no equivale a desconfiar de toda información. Una actitud de rechazo generalizado puede ser tan problemática como aceptar cualquier contenido sin cuestionamiento. El pensamiento crítico requiere formular juicios proporcionales a las evidencias disponibles y estar dispuesto a modificarlos cuando aparece información mejor sustentada (Saavedra Bautista & Salcedo Plazas, 2015).

Dentro de este proceso resulta necesario diferenciar hechos, opiniones e interpretaciones. Un hecho puede ser susceptible de comprobación mediante evidencia; una opinión expresa una valoración; mientras que una interpretación propone una explicación acerca de determinados acontecimientos. En los contenidos digitales estas categorías pueden aparecer mezcladas, por lo que reconocerlas mejora la comprensión del mensaje.

El análisis de argumentos constituye otra capacidad importante. Los estudiantes deben aprender a identificar qué afirmación se sostiene, qué razones se ofrecen y si existe una relación lógica entre las evidencias y la conclusión. Esta práctica permite detectar generalizaciones, contradicciones o inferencias insuficientemente justificadas.

A su vez, la comparación entre diferentes tratamientos de un mismo acontecimiento permite observar cómo las decisiones comunicativas modifican la percepción del lector. Titulares, imágenes seleccionadas, orden de los datos y vocabulario utilizado.

La formación escolar puede favorecer estas competencias mediante debates sustentados, análisis comparativo de noticias, revisión de publicaciones virales y elaboración de argumentos a partir de fuentes previamente evaluadas. El propósito de estas actividades no consiste en indicar al estudiante qué opinión debe adoptar, sino proporcionarle procedimientos intelectuales para construir y justificar sus propias conclusiones (Schmidt H., 2019).

Tabla 54
Habilidades para el pensamiento crítico frente a los medios

Habilidad	Aplicación
Interpretar	Comprender el significado y contexto del mensaje
Diferenciar	Separar hechos, opiniones e interpretaciones
Analizar	Examinar argumentos y recursos comunicativos
Contrastar	Comparar fuentes y perspectivas
Inferir	Elaborar conclusiones a partir de evidencias
Argumentar	Justificar una posición mediante razones
Revisar	Modificar un juicio ante nueva evidencia

Nota. Elaboración propia.

Así, la formación del pensamiento crítico se fortalece cuando estas habilidades se ejercitan de manera habitual dentro de diferentes asignaturas y no únicamente ante contenidos considerados problemáticos. La lectura de una noticia, la interpretación de un gráfico, la revisión de una publicación científica o el análisis de un video pueden convertirse en oportunidades para que el estudiante aprenda a fundamentar sus decisiones informativas.

5.5. Participación de las familias en la cultura digital

La participación de las familias en la cultura digital constituye un componente relevante de los procesos educativos contemporáneos, puesto que una parte importante de las experiencias tecnológicas de niños y adolescentes se desarrolla fuera del espacio escolar. Dispositivos móviles, plataformas educativas, videojuegos, redes sociales, servicios de mensajería y recursos audiovisuales forman parte de las actividades cotidianas y configuran nuevas formas de comunicación, entretenimiento, aprendizaje y socialización. Ante esta realidad, el acompañamiento familiar adquiere una función educativa que debe ajustarse progresivamente a la edad, autonomía y características de cada estudiante (Senejoa Moreno et al., 2022).

La intervención de las familias no requiere un conocimiento especializado de todas las herramientas digitales utilizadas por sus hijos.

La rápida evolución tecnológica hace difícil conocer de manera exhaustiva cada plataforma o aplicación. Resulta más funcional desarrollar criterios generales relacionados con privacidad, seguridad, organización del tiempo, selección de contenidos, comunicación respetuosa y actuación ante situaciones que generen preocupación. Estos criterios mantienen su utilidad incluso cuando cambian las tecnologías empleadas.

Por otra parte, el acompañamiento familiar debe diferenciarse de la vigilancia permanente. La supervisión puede ser necesaria en determinadas etapas, pero una formación digital orientada exclusivamente al control limita las oportunidades para desarrollar autonomía. El propósito educativo consiste en que niños y adolescentes adquieran progresivamente capacidades para reconocer situaciones de riesgo, establecer límites, pedir ayuda y tomar decisiones responsables cuando utilizan tecnologías sin presencia inmediata de un adulto.

La relación entre familia y escuela también se transforma dentro de esta cultura. Las plataformas académicas y los sistemas de comunicación facilitan el seguimiento de actividades, calificaciones y avisos institucionales; sin embargo, su utilización requiere acuerdos sobre canales oficiales, horarios y responsabilidades. Una comunicación desorganizada puede producir el efecto contrario al esperado y aumentar la cantidad de mensajes que docentes y familias deben gestionar (Shabalala & Photo, 2026).

Desde esta perspectiva, la participación familiar puede organizarse alrededor del acompañamiento de las experiencias digitales, la mediación parental, la comunicación con la escuela, la corresponsabilidad formativa y la orientación frente a tecnologías emergentes. Cada dimensión responde a funciones diferentes y contribuye a construir criterios compartidos para el uso educativo de los recursos digitales.

Tabla 55

Dimensiones de la participación familiar en la cultura digital

Dimensión	Función de la familia	Propósito formativo
Acompañamiento	Conocer las experiencias digitales	Favorecer autonomía progresiva
Mediación parental	Orientar y establecer acuerdos	Regular el uso tecnológico
Comunicación familia-escuela	Mantener intercambio organizado	Facilitar seguimiento educativo
Corresponsabilidad	Coordinar criterios formativos	Evitar mensajes contradictorios
Orientación tecnológica	Dialogar sobre nuevos entornos	Preparar para decisiones futuras

Nota. Elaboración propia

5.5.1. Acompañamiento familiar en experiencias digitales

El acompañamiento familiar en las experiencias digitales comprende las acciones mediante las cuales madres, padres o responsables se interesan por la manera en que niños y adolescentes utilizan tecnologías, conocen los espacios digitales que frecuentan y ofrecen orientación cuando las circunstancias lo requieren. Su propósito no consiste en sustituir las decisiones del estudiante, sino en proporcionar referencias que le permitan desenvolverse progresivamente con mayor autonomía (Shvets et al., 2024).

Una característica importante del acompañamiento es el diálogo. Preguntar qué plataformas utiliza el estudiante, qué actividades realiza o qué contenidos le interesan proporciona información que difícilmente puede obtenerse mediante prohibiciones aisladas. Estas conversaciones también permiten conocer experiencias positivas relacionadas con aprendizaje, creatividad, entretenimiento o interacción social, evitando presentar la tecnología exclusivamente desde una perspectiva de riesgo.

A medida que aumenta la autonomía, el acompañamiento necesita modificarse. Durante las primeras etapas puede requerirse una participación más directa en la selección de contenidos, configuración de dispositivos o establecimiento de horarios. Posteriormente, esta intervención puede orientarse hacia acuerdos y conversaciones sobre situaciones específicas. El cambio gradual favorece que el estudiante

asuma responsabilidades acordes con su desarrollo (Wies & Haldane, 2022).

También resulta conveniente que las familias conozcan, al menos de manera general, los entornos educativos utilizados por la institución. Comprender cómo acceder al aula virtual, dónde se publican las actividades o cuál es el canal oficial para consultar información permite acompañar el proceso académico sin intervenir innecesariamente en el trabajo que corresponde al estudiante.

El acompañamiento adquiere especial importancia cuando ocurre una experiencia digital que produce incomodidad, temor o confusión. Ante mensajes inesperados, solicitudes de información personal, conflictos o exposición a contenidos inapropiados, el estudiante necesita reconocer que puede solicitar ayuda sin que la primera respuesta del adulto sea necesariamente sancionadora. Una relación basada exclusivamente en el castigo puede reducir la disposición para comunicar futuras situaciones.

De manera complementaria, compartir determinadas experiencias tecnológicas puede proporcionar oportunidades educativas. Explorar una aplicación, revisar conjuntamente una noticia o conversar sobre un contenido audiovisual permite que los adultos modelen procedimientos de búsqueda, análisis y toma de decisiones sin convertir cada interacción en una actividad de supervisión (Téllez Pedraza & Ramírez López, 2021).

Tabla 56

Acciones de acompañamiento familiar según su propósito

Acción	Propósito
Conversar sobre actividades digitales	Conocer intereses y experiencias
Revisar conjuntamente configuraciones	Fortalecer privacidad y seguridad
Establecer horarios	Organizar el tiempo
Compartir actividades tecnológicas	Modelar formas responsables de uso
Escuchar ante una dificultad	Facilitar la solicitud de ayuda
Promover decisiones progresivas	Desarrollar autonomía

Nota. Las acciones deben adaptarse a la edad, madurez y necesidades de cada estudiante.

5.5.2. Mediación parental del uso tecnológico

La mediación parental hace referencia a las estrategias utilizadas por las familias para orientar la relación de niños y adolescentes con dispositivos, plataformas y contenidos digitales. A diferencia de una intervención basada exclusivamente en restricciones, la mediación combina límites, explicaciones, acompañamiento y oportunidades para desarrollar criterios propios.

Una modalidad importante corresponde a la mediación activa, basada en conversar sobre las experiencias digitales. En este caso, el adulto explica razones, analiza situaciones y ayuda a interpretar contenidos. Su valor educativo radica en que permite comprender el fundamento de una decisión en lugar de limitarse al cumplimiento de una orden.

La mediación mediante acuerdos establece criterios relacionados con horarios, lugares, aplicaciones o determinadas actividades. Para que estos acuerdos sean funcionales, deben formularse con claridad y guardar relación con las necesidades familiares y académicas. También conviene revisarlos periódicamente, dado que las condiciones pueden cambiar con la edad y las responsabilidades del estudiante.

Por su parte, la supervisión puede utilizarse cuando resulta necesaria para acompañar determinadas etapas del desarrollo. No obstante, debe existir proporcionalidad entre el nivel de seguimiento y la autonomía del estudiante. Una supervisión excesiva puede generar dependencia o trasladar toda la responsabilidad hacia el adulto.

Los controles parentales y otras herramientas técnicas pueden complementar este proceso, pero no sustituyen la educación. Un filtro puede limitar temporalmente el acceso a determinado contenido, aunque no enseña por sí mismo cómo actuar cuando el estudiante encuentra ese contenido en otro dispositivo o contexto. La formación necesita proporcionar criterios transferibles. También es conveniente

que las reglas familiares guarden cierta coherencia con las prácticas de los adultos. Resulta difícil enseñar períodos de desconexión cuando durante las actividades familiares existe utilización constante de dispositivos. El comportamiento cotidiano de los responsables funciona como referencia y puede reforzar o debilitar los acuerdos establecidos (Todd Lozano, 2026).

Tabla 57

Modalidades de mediación parental

Modalidad	Característica	Ejemplo
Activa	Orienta mediante diálogo	Analizar juntos una publicación
Mediante acuerdos	Establece criterios compartidos	Definir horarios de utilización
Participativa	Adulto y estudiante comparten actividades	Explorar una plataforma educativa
Supervisora	Realiza seguimiento proporcional	Revisar determinadas configuraciones
Técnica	Utiliza herramientas de control	Configurar restricciones según edad
Formativa	Transfiere progresivamente responsabilidad	Permitir decisiones bajo criterios acordados

Nota. Las modalidades no son excluyentes y pueden combinarse según las características del contexto familia

5.5.3. Comunicación digital entre familia y escuela

La comunicación digital entre familia y escuela ha ampliado las posibilidades de intercambio de información académica y administrativa. Plataformas institucionales, correo electrónico, aplicaciones educativas y sistemas de mensajería permiten comunicar actividades, reuniones, novedades y procesos de seguimiento con mayor rapidez. Para que estas herramientas resulten funcionales, es necesario establecer criterios que organicen su utilización (Torras Virgili, 2021).

Uno de los principales aspectos corresponde a la definición de canales oficiales. Cuando una institución utiliza simultáneamente numerosas vías para comunicar la misma información, las familias pueden tener dificultades para identificar cuál debe consultarse. Determinar un canal para avisos generales, otro para actividades académicas y procedimientos específicos para situaciones individuales contribuye a disminuir la dispersión. La claridad del mensaje también resulta determinante. Una comunicación educativa debería indicar de manera precisa el propósito, la información necesaria y, cuando corresponda, la acción esperada. Mensajes excesivamente extensos o fragmentados pueden dificultar la identificación de datos importantes (Todd-Lozano & Gorjón-Gómez, 2023).

De igual manera, deben existir criterios relacionados con los tiempos de respuesta. La posibilidad técnica de enviar un mensaje en cualquier

momento no significa que el receptor tenga la obligación de contestarlo inmediatamente. Establecer horarios o períodos razonables protege los tiempos personales de docentes y familias y reduce expectativas de disponibilidad continua.

Figura 28

Circuito organizado de comunicación digital familia-escuela



Nota. Elaboración propia.

5.5.4. Corresponsabilidad en la formación digital

La formación digital requiere la participación coordinada de diferentes actores. La escuela posee responsabilidades pedagógicas e institucionales; las familias intervienen en las experiencias desarrolladas fuera del horario escolar; mientras que el estudiante debe asumir progresivamente decisiones relacionadas con su propia actividad

tecnológica. La corresponsabilidad permite reconocer estas funciones sin trasladar la totalidad de la tarea hacia uno de los participantes.

A la institución educativa le corresponde proporcionar orientación sobre el uso de las tecnologías incorporadas al proceso formativo, establecer normas de convivencia y proteger adecuadamente la información gestionada en sus plataformas. También debe ofrecer criterios claros sobre las herramientas utilizadas y atender situaciones que se produzcan dentro de los espacios educativos bajo su responsabilidad.

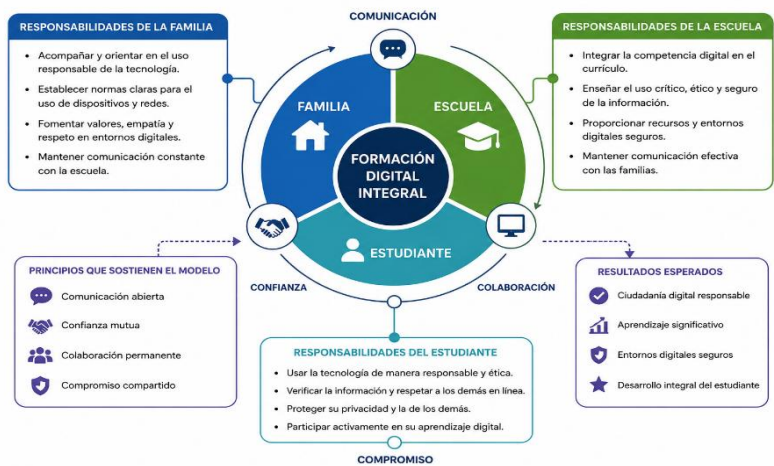
La familia, por su parte, puede contribuir mediante acuerdos domésticos, acompañamiento y diálogo. Su intervención permite relacionar los aprendizajes desarrollados en la escuela con situaciones cotidianas, especialmente aquellas vinculadas con organización del tiempo, privacidad, comunicación y selección de contenidos (Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT) - Panamá & Mendoza Socarrás, 2023).

La corresponsabilidad también requiere coherencia. Cuando la institución promueve determinados hábitos y en el hogar se establecen criterios completamente opuestos, el estudiante recibe mensajes contradictorios. Esto no significa que escuela y familia deban aplicar reglas idénticas, sino que conviene compartir principios básicos y comprender las razones de las decisiones adoptadas. Para favorecer esta

coordinación pueden desarrollarse reuniones formativas, acuerdos institucionales, guías para familias y espacios de consulta. Estos mecanismos permiten abordar dificultades emergentes sin esperar a que se conviertan en situaciones de mayor complejidad (Valverde-Berrocoso et al., 2022).

Figura 29

Modelo de corresponsabilidad en la formación digital



Nota. Elaboración propia

5.5.5. Orientación familiar ante nuevos entornos tecnológicos

La evolución constante de las tecnologías digitales introduce herramientas y espacios que pueden modificar rápidamente las experiencias educativas y sociales. Inteligencia artificial generativa, sistemas de recomendación, realidad extendida, plataformas inmersivas

y nuevas formas de interacción digital plantean situaciones para las cuales las familias no siempre disponen de experiencias previas que puedan utilizar como referencia.

Ante este escenario, la orientación familiar no debería depender de conocer exhaustivamente cada nueva tecnología. La velocidad de innovación haría difícil mantener ese nivel de actualización. Resulta más sostenible trabajar con principios capaces de aplicarse a diferentes herramientas: conocer qué información solicita una plataforma, analizar con quién permite interactuar, revisar sus configuraciones de privacidad y comprender para qué se utilizarán los contenidos producidos.

En el caso de herramientas basadas en inteligencia artificial, por ejemplo, las familias pueden promover preguntas relacionadas con la procedencia de la información, la verificación de respuestas y la protección de datos personales. En el ámbito académico también conviene diferenciar el uso de estas herramientas como apoyo del aprendizaje de aquellas prácticas que sustituyen indebidamente el trabajo intelectual que corresponde realizar al estudiante (Van Laar et al., 2020).

Los sistemas de recomendación representan otro aspecto que merece atención. Numerosas plataformas seleccionan automáticamente contenidos a partir de interacciones anteriores. Comprender que aquello que aparece en una pantalla no constituye una representación neutral o

completa de la información disponible ayuda a desarrollar una relación menos pasiva con estos entornos.

Además, la aparición de nuevas tecnologías puede generar posiciones familiares extremas, desde una aceptación sin criterios hasta una prohibición general. Una orientación educativa más funcional requiere analizar las características concretas de la herramienta, su propósito, los posibles beneficios y los riesgos asociados antes de tomar decisiones.

Cuando las familias encuentran situaciones que exceden sus conocimientos, la consulta con docentes, responsables institucionales o profesionales especializados constituye una alternativa apropiada. Reconocer los límites del conocimiento adulto no disminuye la función educativa de la familia; permite tomar decisiones sustentadas en información más adecuada (Vargas-Murillo et al., 2024).

Tabla 58

Preguntas orientadoras ante una nueva tecnología

Aspecto	Pregunta para la familia
Propósito	¿Para qué será utilizada esta herramienta?
Información	¿Qué datos solicita o recopila?
Interacción	¿Con quién permite comunicarse?
Contenido	¿Quién produce o selecciona la información mostrada?
Privacidad	¿Qué opciones de protección ofrece?

Aprendizaje	¿Apoya una actividad o sustituye procesos que debe realizar el estudiante?
Autonomía	¿Puede utilizarse de acuerdo con la edad y los criterios establecidos?
Ayuda	¿Qué debe hacerse si aparece una situación problemática?

Nota. Las preguntas funcionan como criterios generales de orientación y deben adecuarse a las características de cada tecnología.

La capacidad de las familias para acompañar nuevos escenarios tecnológicos depende menos de dominar cada dispositivo y más de mantener una disposición informada para preguntar, dialogar y revisar decisiones. Bajo esta perspectiva, la orientación puede adaptarse a los cambios tecnológicos sin perder los principios educativos que sostienen el acompañamiento familiar (Viner et al., 2012).

CAPÍTULO VI: CIBERSEGURIDAD, INTEGRIDAD Y CONFIANZA EN LA EDUCACIÓN DIGITAL

“La ciberseguridad protege los datos, la integridad fortalece la confianza y la educación digital construye un entorno seguro para aprender.”

UNESCO (2023).

6.1. Ciberseguridad en los entornos educativos

La incorporación progresiva de tecnologías digitales en los procesos educativos ha transformado la manera en que las instituciones administran información, desarrollan actividades académicas y mantienen la comunicación entre sus integrantes. Plataformas virtuales, sistemas de gestión estudiantil, repositorios institucionales, servicios en la nube y aplicaciones colaborativas forman parte de una infraestructura tecnológica que facilita múltiples procesos (J. Guaña Moya & Montesinos Salazar, 2026). Sin embargo, esta expansión también incrementa la exposición a riesgos relacionados con accesos no autorizados, pérdida de información, alteración de registros y utilización indebida de recursos digitales.

La ciberseguridad educativa comprende un conjunto articulado de medidas tecnológicas, organizativas y humanas orientadas a proteger los sistemas, dispositivos, redes y datos empleados dentro de una institución. Su alcance supera la instalación de programas de protección, debido a que requiere procedimientos para administrar accesos, actualizar sistemas, realizar respaldos y establecer mecanismos de

actuación frente a situaciones que puedan comprometer la continuidad de los servicios. Desde esta perspectiva, la seguridad debe incorporarse como un componente transversal de la gestión institucional y de los procesos de transformación digital.

Un aspecto particularmente relevante corresponde a la protección de la información generada durante las actividades académicas y administrativas. Las instituciones gestionan registros de matrícula, evaluaciones, expedientes, materiales pedagógicos, investigaciones, credenciales y comunicaciones internas que requieren diferentes niveles de protección (Vera Vera et al., 2026). La pérdida, modificación o exposición de estos recursos puede afectar tanto a las personas involucradas como al funcionamiento institucional. Por esta razón, resulta necesario establecer controles acordes con la sensibilidad de la información y con las responsabilidades asignadas a cada usuario.

La consolidación de entornos educativos seguros depende también de las prácticas desarrolladas por estudiantes, docentes, directivos y personal administrativo. Una infraestructura tecnológica robusta puede resultar insuficiente cuando existen contraseñas débiles, dispositivos desactualizados, enlaces fraudulentos o credenciales compartidas. En consecuencia, la ciberseguridad debe abordarse mediante una combinación equilibrada entre tecnología, procedimientos institucionales y formación de los usuarios, promoviendo comportamientos preventivos que contribuyan a preservar la

disponibilidad, confidencialidad e integridad de los recursos digitales utilizados en la educación (Ramírez Candamil et al., 2025).

6.1.1. Amenazas digitales en instituciones educativas

Las instituciones educativas se encuentran expuestas a diversas amenazas digitales debido a la cantidad de usuarios, dispositivos y servicios que interactúan permanentemente dentro de sus ecosistemas tecnológicos. Entre las situaciones más frecuentes se encuentran los intentos de acceso no autorizado, programas maliciosos, campañas de phishing, robo de credenciales y ataques dirigidos contra plataformas institucionales (Candanedo Yau, 2026a). Estas amenazas pueden afectar tanto a grandes sistemas administrativos como a cuentas individuales utilizadas por estudiantes o docentes, convirtiendo la seguridad digital en una responsabilidad que involucra a toda la comunidad educativa.

El phishing constituye una amenaza especialmente relevante porque utiliza técnicas de engaño para conseguir que una persona entregue información confidencial o acceda a sitios fraudulentos. Un estudiante puede recibir un mensaje que aparentemente procede de su institución solicitándole actualizar la contraseña de su aula virtual, mientras que un docente podría recibir una falsa notificación relacionada con documentos compartidos o servicios académicos. La apariencia legítima de estos mensajes dificulta su identificación y demuestra que numerosos ataques dependen tanto de mecanismos tecnológicos como de la manipulación del comportamiento humano.

Otra amenaza significativa corresponde al malware, categoría que engloba programas diseñados para ejecutar acciones perjudiciales sobre dispositivos o sistemas (Tello Macias, 2024). Dentro de este grupo, el ransomware puede bloquear archivos o sistemas y exigir alguna condición para recuperar el acceso, generando interrupciones que afectan actividades académicas y administrativas. De manera similar, archivos descargados desde sitios inseguros, aplicaciones sin verificar o dispositivos externos comprometidos pueden convertirse en medios para introducir software malicioso dentro de las redes educativas y extender sus efectos hacia otros recursos conectados.

Las amenazas digitales también pueden originarse dentro del propio entorno institucional, ya sea de manera intencional o accidental. La eliminación incorrecta de información, el envío de documentos a destinatarios equivocados, la utilización de cuentas ajenas o el almacenamiento de archivos institucionales en servicios personales pueden comprometer recursos académicos (Caraballo Pagán, 2013). Por ello, identificar las amenazas requiere considerar tanto los ataques externos como las acciones internas que pueden afectar los sistemas educativos. Esta visión permite comprender que el riesgo digital surge de la interacción entre personas, información, dispositivos, aplicaciones y redes.

Tabla 59

Principales amenazas digitales en instituciones educativas

Amenaza	Forma de manifestación	Posible impacto educativo	Medida preventiva básica
Phishing	Correos, mensajes o sitios falsificados	Robo de credenciales institucionales	Verificar remitentes, enlaces y solicitudes
Malware	Archivos o programas maliciosos	Daño, alteración o extracción de información	Protección actualizada y descargas verificadas
Ransomware	Bloqueo o cifrado de información	Interrupción de servicios académicos	Copias de seguridad y actualización de sistemas
Robo de credenciales	Obtención indebida de usuario y contraseña	Acceso no autorizado a plataformas	Autenticación reforzada
Ingeniería social	Manipulación de usuarios	Divulgación de información sensible	Formación y protocolos de verificación
Amenazas internas	Uso incorrecto o indebido de recursos	Pérdida, filtración o modificación de información	Gestión de permisos y capacitación

Nota. Elaboración propia.

6.1.2. Vulnerabilidades de los ecosistemas académicos

Las vulnerabilidades representan debilidades presentes en los componentes tecnológicos, organizativos o humanos de un entorno

educativo que pueden ser aprovechadas para comprometer su seguridad (Molina-Granja, Cabezas-Heredia, et al., 2025). A diferencia de una amenaza, que corresponde al elemento capaz de provocar un daño, la vulnerabilidad constituye la condición que facilita su materialización. Sistemas sin actualizar, configuraciones incorrectas, contraseñas predecibles, ausencia de respaldos o permisos excesivos son ejemplos de debilidades que pueden incrementar la exposición institucional ante diferentes incidentes digitales.

La diversidad tecnológica característica de las instituciones educativas incrementa la complejidad de este escenario. Computadoras institucionales, dispositivos personales, redes inalámbricas, aulas virtuales, aplicaciones móviles, servicios en la nube y plataformas de terceros pueden coexistir dentro de un mismo ecosistema académico. Cuando estos recursos no mantienen criterios uniformes de seguridad, aparecen puntos débiles difíciles de supervisar (Espinoza-Saldaña et al., 2025). Un dispositivo desactualizado o una aplicación configurada incorrectamente puede convertirse en una vía de acceso hacia información o servicios conectados con otros componentes institucionales.

El componente humano constituye otra fuente importante de vulnerabilidad. El desconocimiento de prácticas básicas de seguridad puede llevar a compartir contraseñas, utilizar las mismas credenciales en diferentes servicios, mantener sesiones abiertas en equipos compartidos

o almacenar información institucional sin medidas adecuadas de protección. Estas conductas no necesariamente responden a una intención perjudicial, pero pueden crear condiciones favorables para incidentes de seguridad. La formación digital debe, por tanto, acompañar a los controles técnicos para reducir errores derivados del uso cotidiano de las tecnologías.

Las vulnerabilidades organizativas aparecen cuando no existen responsabilidades claramente definidas, procedimientos actualizados o mecanismos periódicos de revisión. Una institución puede disponer de herramientas tecnológicas adecuadas y continuar expuesta si desconoce qué sistemas administra, quién posee determinados permisos o cómo se protegen los respaldos de información (Molina-Granja, Guambo-Vallejo, et al., 2025). El análisis de vulnerabilidades requiere observar el ecosistema educativo de manera integral, considerando infraestructura, aplicaciones, usuarios y procesos. Esta evaluación permite priorizar las debilidades según su nivel de riesgo y establecer acciones correctivas antes de que sean aprovechadas.

6.1.3. Prevención de incidentes de seguridad digital

La prevención de incidentes de seguridad digital requiere adoptar medidas antes de que una amenaza consiga afectar los recursos tecnológicos de la institución. Este enfoque preventivo comienza con la identificación de activos esenciales, entre ellos plataformas educativas, bases de datos, sistemas administrativos, redes, dispositivos

y repositorios digitales. Reconocer qué recursos necesitan mayor protección permite establecer prioridades y asignar controles proporcionales a su importancia (Candanedo Yau & Camaño Lasso, 2026). De este modo, la prevención deja de depender de acciones aisladas y pasa a integrarse dentro de una planificación institucional orientada a la gestión del riesgo.

Entre las medidas técnicas fundamentales se encuentran la actualización periódica de sistemas, el uso de soluciones de protección, la configuración segura de redes y la realización de copias de respaldo. Las actualizaciones permiten corregir vulnerabilidades conocidas, mientras que los respaldos facilitan la recuperación de información cuando ocurre una pérdida o alteración. Asimismo, limitar los privilegios administrativos y asignar accesos de acuerdo con las funciones de cada usuario reduce la posibilidad de que una cuenta comprometida permita acceder indiscriminadamente a diferentes recursos institucionales.

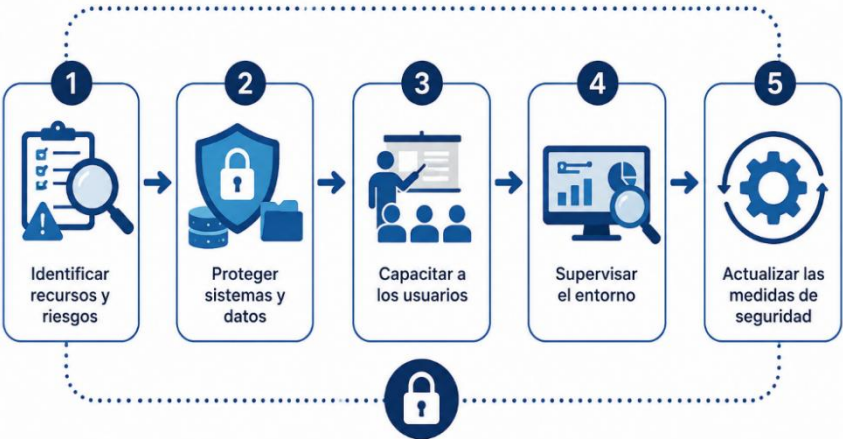
La prevención también demanda acciones educativas permanentes. Estudiantes, docentes y personal administrativo necesitan desarrollar criterios para reconocer mensajes sospechosos, verificar enlaces, proteger sus credenciales y actuar ante comportamientos inusuales de los sistemas (Silva Carranza et al., 2026). Las actividades formativas pueden incluir simulaciones de phishing, orientaciones sobre contraseñas, identificación de sitios fraudulentos y procedimientos para reportar incidentes. Estas estrategias permiten trasladar la

ciberseguridad desde el ámbito exclusivamente técnico hacia las prácticas cotidianas de quienes utilizan los entornos digitales educativos.

El seguimiento periódico complementa estas acciones mediante revisiones que permitan detectar cambios en las condiciones de seguridad. Las instituciones incorporan nuevas plataformas, usuarios y dispositivos, por lo que los controles establecidos necesitan ajustarse conforme evoluciona el ecosistema tecnológico. Auditorías, revisiones de permisos, actualización de inventarios y evaluación de respaldos permiten identificar oportunamente situaciones que requieren intervención. La prevención efectiva se configura, así como un proceso continuo de identificación, protección, formación y supervisión, en lugar de una respuesta ocasional frente a problemas ya materializados.

Figura 30

Ciclo preventivo de seguridad digital en instituciones educativas



Nota. Elaboración propia.

La figura representa de manera secuencial las principales acciones para fortalecer la ciberseguridad institucional, desde la identificación de recursos y riesgos hasta la actualización continua de las medidas de seguridad.

6.1.4. Protocolos de respuesta ante ciberincidentes

Aun cuando una institución adopte medidas preventivas, la posibilidad de experimentar un incidente de seguridad no puede eliminarse completamente. Por esta razón, resulta necesario disponer de protocolos que definan cómo actuar cuando se detecta un acceso irregular, pérdida de información, infección por software malicioso o cualquier situación que comprometa los servicios digitales. Un protocolo previamente establecido disminuye la improvisación y permite que las decisiones se adopten de manera organizada, especialmente cuando la rapidez de respuesta resulta determinante para limitar los efectos del incidente (Grados Valladolid, 2022).

La primera actuación consiste en identificar y registrar la situación detectada, recopilando información suficiente para determinar qué recursos podrían encontrarse afectados. Posteriormente, las acciones de contención buscan evitar que el incidente continúe propagándose hacia otros sistemas, cuentas o dispositivos. Dependiendo de sus características, puede ser necesario aislar equipos, bloquear temporalmente determinadas credenciales o restringir conexiones.

Estas decisiones deben ejecutarse de acuerdo con responsabilidades previamente asignadas, evitando intervenciones descoordinadas que puedan dificultar la investigación o recuperación posterior.

Una vez controlada la propagación, corresponde eliminar las causas identificadas y recuperar los servicios afectados mediante procedimientos seguros. Esta etapa puede requerir restaurar respaldos, corregir configuraciones, actualizar sistemas o modificar credenciales comprometidas. La recuperación no consiste únicamente en restablecer el funcionamiento técnico, sino también en verificar que las condiciones que permitieron el incidente hayan sido corregidas (Samudio López et al., 2026).

Figura 31

Protocolo institucional de respuesta ante un ciberincidente



Nota. Elaboración propia.

La figura representa las etapas del protocolo de respuesta ante ciberincidentes, desde la detección y reporte hasta la evaluación posterior, orientada a fortalecer la recuperación y la mejora continua de la seguridad institucional.

6.1.5. Cultura institucional de ciberseguridad

La cultura institucional de ciberseguridad se construye cuando la protección de los entornos digitales deja de considerarse una función exclusiva del personal tecnológico y se incorpora a las responsabilidades habituales de la comunidad educativa. Esta perspectiva implica reconocer que cada interacción con sistemas, plataformas, dispositivos y datos puede contribuir a fortalecer o debilitar la seguridad institucional (Domínguez Pérez & Moreno Beltrán, 2025). Las decisiones cotidianas relacionadas con contraseñas, archivos, enlaces, permisos y dispositivos adquieren así una dimensión colectiva, debido a que sus consecuencias pueden extenderse hacia otros integrantes y recursos del ecosistema académico.

La participación de los equipos directivos resulta necesaria para incorporar la ciberseguridad dentro de las prioridades institucionales. Las autoridades pueden establecer lineamientos, asignar responsabilidades, promover programas de formación y garantizar que existan recursos para implementar medidas de protección. Al mismo tiempo, docentes y personal administrativo necesitan integrar buenas

prácticas dentro de sus actividades profesionales, mientras que los estudiantes requieren orientaciones adaptadas a sus niveles educativos. La cultura de seguridad se fortalece cuando las responsabilidades son comprensibles y coherentes con las funciones desempeñadas por cada integrante.

La formación continua constituye uno de sus componentes centrales, dado que las amenazas y las tecnologías utilizadas evolucionan constantemente. Las campañas informativas aisladas poseen un alcance limitado si no se acompañan de experiencias periódicas que permitan actualizar conocimientos y practicar respuestas (Macías Aja & Figueroa Villanueva, 2025). Talleres, simulaciones, recursos breves de orientación y actividades contextualizadas pueden contribuir a desarrollar hábitos sostenibles. Más que memorizar normas técnicas, los usuarios necesitan comprender por qué determinadas conductas representan un riesgo y qué decisiones pueden adoptar para proteger tanto su información como los recursos institucionales.

Una cultura consolidada también requiere mecanismos de comunicación que faciliten el reporte oportuno de situaciones sospechosas. Cuando las personas conocen a quién informar y comprenden que reportar un error contribuye a contener posibles daños, la institución mejora su capacidad de respuesta. Este enfoque debe complementarse con evaluación periódica, aprendizaje derivado de incidentes y actualización de procedimientos. La ciberseguridad se

convierte entonces en una práctica institucional compartida, sustentada en la prevención, la corresponsabilidad y el compromiso permanente con la protección del ecosistema educativo digital.

Tabla 60

Componentes de una cultura institucional de ciberseguridad

Componente	Aplicación en el contexto educativo	Resultado esperado
Liderazgo institucional	Definición de lineamientos y responsabilidades	Compromiso organizacional
Formación continua	Capacitación y actividades prácticas	Usuarios con mayor capacidad preventiva
Comunicación	Canales claros para alertas y reportes	Detección temprana de incidentes
Responsabilidad compartida	Participación de toda la comunidad	Reducción de conductas de riesgo
Evaluación periódica	Revisión de prácticas y procedimientos	Identificación de oportunidades de mejora
Aprendizaje institucional	Análisis de incidentes y experiencias	Fortalecimiento progresivo de la seguridad

Nota. Elaboración propia.

6.2. Identidad y autenticación en espacios académicos

La expansión de los entornos educativos digitales ha generado la necesidad de establecer mecanismos que permitan reconocer de manera confiable a quienes acceden a plataformas, sistemas administrativos y recursos académicos. Cada estudiante, docente, directivo o colaborador interactúa mediante una identidad digital asociada con determinados permisos y responsabilidades. Esta representación permite diferenciar usuarios, registrar actividades y proporcionar acceso a los servicios correspondientes. Su adecuada administración resulta fundamental para evitar que personas no autorizadas ingresen a espacios donde se almacena información académica o institucional (Alvarado Leyton, 2026).

La identidad digital educativa se construye mediante diferentes elementos, como nombres de usuario, direcciones institucionales, perfiles, credenciales y registros vinculados con la trayectoria académica o profesional. Estos componentes permiten relacionar las acciones realizadas dentro de una plataforma con una persona determinada. Sin embargo, disponer de una identidad registrada no garantiza por sí mismo que quien intenta utilizarla sea realmente su titular. Por esta razón, los procesos de identificación necesitan complementarse con mecanismos de autenticación capaces de comprobar la legitimidad del acceso.

La autenticación constituye una barrera esencial frente al uso indebido de cuentas institucionales. Las contraseñas continúan siendo uno de los mecanismos más utilizados, aunque pueden complementarse con códigos temporales, aplicaciones de verificación, dispositivos autorizados u otros factores de comprobación (Rivera De La Rosa, 2026). La elección de estos mecanismos debe responder al nivel de riesgo asociado con cada sistema. Una plataforma que almacena expedientes académicos o información administrativa, por ejemplo, puede requerir controles superiores a los empleados para acceder a recursos educativos de carácter general.

La gestión segura de identidad y autenticación también demanda responsabilidades compartidas. Las instituciones deben establecer políticas de acceso, mecanismos de recuperación y procedimientos para suspender cuentas cuando dejan de ser necesarias, mientras que los usuarios deben proteger sus credenciales y evitar compartirlas. La articulación de estas acciones permite disminuir accesos indebidos, mejorar la trazabilidad de las actividades y fortalecer la confianza en los servicios digitales. De esta manera, la identidad académica puede gestionarse durante todo su ciclo de vida y no únicamente en el momento de creación de una cuenta (Alba Betancourt, 2025).

6.2.1. Gestión de identidades digitales educativas

La gestión de identidades digitales comprende los procedimientos utilizados para crear, mantener, modificar y retirar las cuentas asociadas

con los integrantes de una institución educativa. Este proceso comienza cuando una persona adquiere una relación académica o laboral con la organización y recibe las credenciales necesarias para utilizar determinados servicios (Alvarez Cuadro et al., 2026). La identidad asignada debe corresponder con sus funciones y evitar la concesión automática de privilegios innecesarios. Una administración ordenada permite establecer quién puede acceder a cada recurso y bajo qué condiciones debe hacerlo.

Durante la permanencia del usuario en la institución, su identidad puede experimentar diferentes modificaciones. Un estudiante puede cambiar de programa académico, un docente asumir responsabilidades administrativas o un colaborador trasladarse hacia otra dependencia. Cada cambio requiere revisar los permisos existentes para evitar que permanezcan accesos correspondientes a funciones anteriores. Esta actualización resulta especialmente importante en sistemas donde se administran calificaciones, información personal, expedientes, recursos financieros o documentación institucional que no debe encontrarse disponible para todos los perfiles.

El ciclo de vida de una identidad también contempla su suspensión o eliminación cuando concluye la relación del usuario con la institución. Mantener cuentas activas pertenecientes a estudiantes graduados, trabajadores desvinculados o colaboradores temporales puede generar accesos innecesarios y aumentar la superficie de riesgo. Por ello, los

procedimientos institucionales deben establecer tiempos y responsables para desactivar credenciales, recuperar dispositivos cuando corresponda y conservar únicamente aquellos registros que deban mantenerse por razones académicas, administrativas o normativas (Huerta Patraca et al., 2021).

Una gestión eficiente necesita además mecanismos de trazabilidad que permitan conocer qué identidad realizó determinadas acciones dentro de los sistemas institucionales. Los registros de acceso pueden contribuir a detectar comportamientos anómalos, investigar incidentes y verificar el cumplimiento de responsabilidades. Sin embargo, esta supervisión debe desarrollarse de manera proporcional y respetando los criterios aplicables de privacidad y protección de información. La finalidad consiste en garantizar una administración responsable de las identidades sin convertir los entornos educativos en espacios de vigilancia indiscriminada.

Figura 32

Ciclo de gestión de una identidad digital educativa



Nota. Elaboración propia.

La figura representa las etapas de la gestión de identidades digitales y accesos, desde el registro del usuario hasta la suspensión o cierre de la cuenta, con el propósito de mantener un control seguro y actualizado de los recursos institucionales.

6.2.2. Control de acceso a plataformas académicas

El control de acceso determina qué recursos puede utilizar una persona después de que su identidad ha sido reconocida dentro de un sistema. No todos los integrantes de una comunidad educativa necesitan acceder

a la misma información ni realizar las mismas acciones. Un estudiante puede consultar sus actividades y calificaciones, mientras que un docente necesita gestionar contenidos y evaluaciones correspondientes a sus asignaturas (Puente Zamora et al., 2025). De manera similar, determinados procesos administrativos requieren permisos específicos que no deberían encontrarse disponibles para usuarios ajenos a esas funciones.

Una práctica relevante consiste en aplicar el principio de mínimo privilegio, mediante el cual cada usuario recibe solamente los permisos necesarios para desarrollar sus actividades. Esta medida reduce las posibilidades de exposición accidental o intencional de información y limita el alcance que podría tener una cuenta comprometida. Los permisos también deben asignarse según roles previamente establecidos, evitando configuraciones individuales improvisadas que dificulten su administración. La claridad en los perfiles facilita tanto la seguridad como la organización de los servicios académicos.

El control de acceso debe contemplar igualmente las condiciones bajo las cuales se produce una conexión. Determinados sistemas pueden requerir controles adicionales cuando se utilizan desde dispositivos desconocidos, redes externas o ubicaciones inusuales. Estas medidas permiten adaptar el nivel de protección al riesgo identificado sin imponer restricciones innecesarias sobre todas las actividades (Gallent Torres et al., 2023). También resulta conveniente establecer límites de

sesión, bloqueos después de intentos reiterados y procedimientos seguros para recuperar el acceso cuando un usuario no puede utilizar sus credenciales habituales.

La revisión periódica de permisos permite comprobar que las autorizaciones continúan correspondiendo con las funciones reales de cada persona. Los cambios de cargo, asignatura, dependencia o situación académica pueden generar permisos acumulados si no existe un procedimiento para actualizarlos. Por esta razón, el control de acceso debe considerarse un proceso dinámico que requiere supervisión durante todo el ciclo de vida de la identidad. Su adecuada implementación contribuye a proteger la información sin obstaculizar el acceso legítimo a los recursos necesarios para enseñar, aprender y gestionar.

Tabla 61

Ejemplo de control de acceso según perfiles educativos

Perfil	Recursos principales	Nivel de acceso	Restricciones esenciales
Estudiante	Aula virtual, recursos y calificaciones propias	Consulta y participación	Sin modificación de registros oficiales

Docente	Cursos, actividades y evaluaciones asignadas	Gestión académica	Limitado a asignaturas autorizadas
Personal administrativo o	Sistemas institucionales correspondientes a su función	Gestión específica	Según cargo y dependencia
Directivos	Información académica y administrativa autorizada	Supervisión y gestión	Conforme a responsabilidades institucionales
Personal tecnológico	Infraestructura y administración técnica	Privilegiado	Acceso controlado, registrado y supervisado

Nota. Elaboración propia.

6.2.3. Autenticación segura de usuarios

La autenticación permite comprobar que una persona que intenta ingresar a un sistema corresponde realmente con la identidad que declara utilizar. Las contraseñas constituyen el mecanismo más extendido en plataformas educativas, pero su eficacia depende de la manera en que son creadas y protegidas (Guaman Chavez, 2025). Credenciales fáciles de adivinar, reutilizadas en múltiples servicios o

compartidas entre usuarios incrementan considerablemente el riesgo de acceso indebido. Por ello, la seguridad debe promover combinaciones robustas y mecanismos que reduzcan la dependencia exclusiva de una contraseña.

La autenticación multifactor fortalece este proceso mediante la combinación de dos o más elementos de comprobación. Además de una contraseña, el sistema puede solicitar un código generado temporalmente, una confirmación desde una aplicación o algún otro factor previamente autorizado. De esta manera, conocer la contraseña no necesariamente permite completar el acceso. Su aplicación resulta particularmente conveniente en cuentas con privilegios administrativos, servicios institucionales críticos y sistemas que gestionan información cuya exposición podría producir consecuencias relevantes para las personas o la organización.

La implementación de mecanismos seguros debe mantener un equilibrio entre protección y facilidad de uso. Procedimientos excesivamente complejos pueden generar prácticas contraproducentes, como anotar credenciales en lugares visibles, compartir cuentas o buscar formas de evitar los controles establecidos. Las instituciones necesitan seleccionar soluciones compatibles con las características de sus usuarios, considerando factores como edad, accesibilidad, disponibilidad tecnológica y naturaleza de los servicios utilizados. La seguridad efectiva debe integrarse a la experiencia educativa sin

convertirse en una barrera injustificada para el acceso (Vinueza Garcés et al., 2026).

Los procedimientos de recuperación de cuentas también forman parte de una autenticación segura. Una recuperación basada en información fácilmente obtenible puede debilitar incluso una contraseña robusta. Por esta razón, deben existir mecanismos de verificación que permitan restablecer el acceso sin entregar credenciales a personas distintas de su titular. La combinación de autenticación reforzada, recuperación segura y educación del usuario contribuye a proteger las identidades digitales frente a intentos de apropiación o utilización no autorizada.

6.2.4. Suplantación de identidad en contextos educativos

La suplantación de identidad ocurre cuando una persona utiliza las credenciales, datos o atributos digitales de otra para presentarse como su titular dentro de un entorno tecnológico. En los espacios educativos, esta situación puede involucrar el acceso indebido a aulas virtuales, cuentas institucionales, evaluaciones, sistemas administrativos o canales de comunicación (López Díaz & Lizcano Reyes, 2022). Sus consecuencias pueden afectar tanto a la persona suplantada como a la institución, especialmente cuando se realizan acciones que alteran registros, comprometen información o cuestionan la autenticidad de determinadas actividades académicas.

Las credenciales pueden obtenerse mediante diferentes mecanismos, entre ellos mensajes fraudulentos, sitios falsificados, programas

maliciosos o exposición accidental de contraseñas. También pueden producirse situaciones de suplantación cuando los propios usuarios comparten voluntariamente sus datos de acceso para permitir que otra persona realice determinadas actividades. Esta conducta elimina la posibilidad de atribuir con certeza las acciones registradas por el sistema y puede afectar la integridad de procesos como evaluaciones, entregas académicas o trámites institucionales.

La prevención requiere combinar medidas tecnológicas con acciones formativas orientadas a reconocer intentos de engaño y proteger la información de autenticación. Alertas sobre accesos inusuales, autenticación multifactor, bloqueo de sesiones sospechosas y procedimientos para reportar cuentas comprometidas pueden reducir el impacto de estas situaciones (Castillo Heredia et al., 2025). A nivel educativo, resulta igualmente necesario explicar que prestar una cuenta institucional no constituye una acción inocua, puesto que el titular puede quedar asociado con todas las actividades realizadas mediante sus credenciales.

Cuando se identifica una posible suplantación, la institución necesita disponer de procedimientos para proteger la cuenta, preservar los registros necesarios y verificar las acciones realizadas. El restablecimiento de credenciales debe acompañarse de una revisión de los accesos y modificaciones efectuados durante el periodo comprometido. Esta actuación permite determinar el alcance del

incidente y adoptar medidas correctivas. La respuesta debe orientarse tanto a recuperar la seguridad de la identidad afectada como a evitar que situaciones similares vuelvan a producirse.

Figura 33

Secuencia básica ante una posible suplantación de identidad



Nota. Elaboración propia.

La figura representa el proceso de respuesta ante actividades inusuales o accesos no autorizados en una cuenta, desde su detección hasta la revisión de las acciones realizadas, con el propósito de restablecer la seguridad y prevenir nuevos riesgos.

6.2.5. Responsabilidad individual sobre credenciales digitales

Las credenciales digitales representan las llaves de acceso a numerosos recursos académicos y, por esta razón, su protección constituye una responsabilidad directa de cada usuario. Un nombre de usuario acompañado de su mecanismo de autenticación puede permitir consultar información, entregar actividades, modificar contenidos o realizar procedimientos institucionales. Compartir estos datos reduce la capacidad de garantizar quién ejecutó una determinada acción y puede exponer información perteneciente tanto al titular de la cuenta como a otros miembros de la comunidad educativa (Ramírez Castañeda, 2026).

La responsabilidad individual comienza con la adopción de hábitos seguros. Utilizar contraseñas diferentes para servicios relevantes, evitar introducirlas en sitios cuya autenticidad no haya sido comprobada y cerrar sesiones en dispositivos compartidos son prácticas básicas de protección. También resulta necesario evitar el almacenamiento de credenciales en archivos o espacios accesibles para terceros. Estas acciones adquieren mayor importancia cuando una misma cuenta permite ingresar a múltiples servicios institucionales mediante sistemas integrados de autenticación.

El usuario también posee responsabilidad sobre la detección temprana de señales que puedan indicar que sus credenciales han sido comprometidas. Notificaciones de accesos desconocidos, cambios no

realizados, mensajes enviados sin autorización o solicitudes inesperadas de verificación deben ser atendidos oportunamente. Informar estas situaciones permite que los responsables institucionales adopten medidas antes de que el incidente se extienda (Jiménez Sanz, 2026). Ocultar un error o retrasar su comunicación puede aumentar las consecuencias para la cuenta afectada y para otros sistemas relacionados.

Promover esta responsabilidad no significa trasladar toda la carga de la seguridad hacia estudiantes o docentes. La institución debe proporcionar herramientas adecuadas, instrucciones comprensibles y canales de asistencia que permitan actuar correctamente. La protección de las credenciales surge de la interacción entre controles institucionales y comportamientos individuales responsables. Cuando ambos componentes funcionan de manera coordinada, se fortalece la trazabilidad de las actividades, disminuye el riesgo de accesos indebidos y se favorece un uso más confiable de los espacios académicos digitales.

6.3. Integridad académica en la era tecnológica

La transformación digital ha modificado las formas de producir, consultar y compartir conocimiento dentro de los espacios educativos. Estudiantes y docentes disponen actualmente de buscadores, repositorios, plataformas colaborativas, asistentes de inteligencia artificial y herramientas automatizadas que facilitan numerosas

actividades académicas. Estas posibilidades amplían las oportunidades para aprender y desarrollar nuevas competencias, pero también plantean interrogantes relacionados con la autoría, la originalidad y la responsabilidad sobre los trabajos presentados. En este escenario, la integridad académica adquiere una importancia creciente para garantizar procesos educativos transparentes y confiables (Santiago Ruiz & Páramo Chávez, 2025).

La integridad académica se relaciona con principios como honestidad, responsabilidad, respeto y reconocimiento del trabajo intelectual propio y ajeno. Su aplicación implica que las actividades presentadas por los estudiantes reflejen de manera auténtica los aprendizajes alcanzados y que las fuentes utilizadas sean reconocidas apropiadamente. En los entornos digitales, estos principios necesitan adaptarse a nuevas prácticas de producción académica, donde una actividad puede construirse mediante recursos provenientes de diferentes plataformas y con distintos niveles de intervención tecnológica.

El acceso inmediato a grandes cantidades de información también exige fortalecer las capacidades para seleccionar, interpretar y transformar contenidos. Copiar información disponible en línea, utilizar trabajos elaborados por terceros o presentar contenidos automatizados sin revisión puede limitar el desarrollo de competencias académicas y dificultar una evaluación auténtica del aprendizaje (Soler Fonseca, 2016). Por ello, las instituciones necesitan orientar a los estudiantes

sobre las diferencias entre utilizar tecnología como apoyo para aprender y delegar completamente en ella procesos intelectuales que forman parte de los objetivos educativos.

La protección de la integridad académica no debe depender exclusivamente de mecanismos de vigilancia o sanción. Resulta necesario construir condiciones pedagógicas que favorezcan la honestidad mediante instrucciones claras, evaluaciones significativas, orientación sobre el uso de fuentes y criterios explícitos para utilizar herramientas digitales. Este enfoque permite comprender la integridad como una competencia que se desarrolla durante la formación académica y no únicamente como un conjunto de prohibiciones destinadas a controlar el comportamiento estudiantil.

6.3.1. Nuevas manifestaciones de deshonestidad académica

La digitalización de la educación ha ampliado las formas mediante las cuales puede manifestarse la deshonestidad académica. A prácticas tradicionales como el plagio o la copia durante una evaluación se han incorporado situaciones relacionadas con plataformas digitales, servicios de elaboración de trabajos, intercambio de respuestas y utilización inadecuada de herramientas automatizadas (Baca Calles et al., 2025). Estas conductas pueden producirse tanto en modalidades presenciales como virtuales, aunque los entornos digitales facilitan

nuevas posibilidades para obtener, modificar y distribuir contenidos académicos con rapidez.

Una de las manifestaciones más frecuentes corresponde a la apropiación de contenidos disponibles en Internet sin reconocer adecuadamente su procedencia. El problema no se limita a copiar literalmente un texto, ya que también puede presentarse mediante paráfrasis superficiales, traducciones no reconocidas, reutilización de trabajos anteriores o combinación de fragmentos procedentes de distintas fuentes. Estas prácticas dificultan determinar qué parte de una producción corresponde realmente al estudiante y reducen las oportunidades para desarrollar capacidades de análisis, argumentación y elaboración propia.

Los entornos virtuales también permiten intercambiar respuestas o materiales mediante aplicaciones de mensajería, documentos compartidos y otros canales de comunicación. Cuando una actividad está diseñada para ser realizada individualmente, esta colaboración no autorizada puede alterar la validez de la evaluación (Cayón Peña & García Segura, 2014). De manera similar, la contratación de terceros para elaborar trabajos académicos representa una forma particularmente compleja de deshonestidad, debido a que el documento puede ser original desde una perspectiva textual y, sin embargo, no haber sido producido por quien lo presenta.

La inteligencia artificial generativa incorpora nuevas situaciones que requieren criterios institucionales más precisos. Utilizar una herramienta automatizada no constituye por sí mismo una conducta deshonestas; la valoración depende del propósito, las instrucciones de la actividad y el grado de intervención permitido. El problema aparece cuando el estudiante presenta como propio un contenido generado sustancialmente por una herramienta cuando debía demostrar una competencia personal. Por ello, las normas académicas necesitan definir con claridad qué usos tecnológicos son aceptables, cuáles deben declararse y cuáles contradicen los objetivos de aprendizaje.

Tabla 62

Manifestaciones de deshonestidad académica en entornos digitales

Manifestación	Característica	Ejemplo en el entorno educativo	Riesgo académico
Plagio digital	Apropiación de contenidos ajenos	Copiar información sin reconocer la fuente	Pérdida de originalidad
Colaboración no autorizada	Intercambio indebido de respuestas	Compartir respuestas de una evaluación individual	Distorsión de la evaluación

Suplantación académica	Otra persona realiza la actividad	Terceros completan evaluaciones o trabajos	Pérdida de autenticidad
Reutilización indebida	Presentación repetida de trabajos propios	Entregar un trabajo anterior sin autorización	Incumplimiento de criterios académicos
Uso no declarado de IA	Intervención automatizada incompatible con la actividad	Presentar como propia una producción generada por IA	Dificultad para verificar el aprendizaje
Manipulación de evidencias	Alteración de información académica	Modificar datos, resultados o registros	Afectación de la confiabilidad

Nota. Elaboración propia.

6.3.2. *Autoría y originalidad de las producciones estudiantiles*

La autoría académica implica asumir responsabilidad intelectual sobre las ideas, argumentos, decisiones metodológicas y contenidos presentados en una producción. En los escenarios digitales, determinar esta responsabilidad puede resultar más complejo debido a la participación de diferentes recursos durante el proceso de elaboración. Correctores lingüísticos, traductores, gestores bibliográficos, aplicaciones colaborativas y sistemas de inteligencia artificial pueden intervenir en distintas etapas (Arcia Hernández & Roso Mejías, 2026).

La cuestión central consiste en establecer hasta qué punto estas herramientas apoyan el trabajo del estudiante sin sustituir las capacidades que pretende evaluar la actividad.

La originalidad tampoco debe interpretarse únicamente como ausencia de coincidencias textuales. Una producción académica puede incorporar ideas procedentes de diferentes autores siempre que exista reconocimiento de las fuentes y un proceso de análisis que permita construir una aportación propia. Por el contrario, modificar palabras de un contenido ajeno sin comprenderlo ni reconocer su procedencia no garantiza originalidad intelectual. Esta distinción resulta relevante porque desplaza la atención desde la simple detección de similitudes hacia la valoración del proceso mediante el cual el estudiante construye conocimiento.

Las herramientas de detección pueden proporcionar información complementaria para revisar determinadas producciones, pero sus resultados necesitan interpretación académica. Un porcentaje de similitud no demuestra automáticamente la existencia de plagio, del mismo modo que un porcentaje reducido no garantiza que el trabajo sea completamente original. Citas correctamente presentadas, referencias, expresiones técnicas o fragmentos metodológicos pueden generar coincidencias legítimas (Guardia, 2023). Por esta razón, corresponde al docente analizar el contexto, las fuentes identificadas y las características particulares de la actividad antes de establecer una valoración.

Fortalecer la autoría requiere también diseñar experiencias en las que los estudiantes puedan demostrar cómo construyeron sus producciones. Borradores, registros de avances, presentaciones orales, reflexiones sobre decisiones adoptadas y defensa de los resultados proporcionan evidencias adicionales sobre el proceso de aprendizaje. Estas estrategias adquieren especial relevancia ante herramientas capaces de generar contenidos elaborados en pocos segundos. La originalidad puede valorarse así mediante el producto entregado y mediante la capacidad del estudiante para explicar, justificar y aplicar el conocimiento desarrollado.

6.3.3. Uso responsable de herramientas automatizadas

Las herramientas automatizadas han adquirido una presencia creciente en las actividades educativas mediante sistemas capaces de corregir textos, traducir contenidos, organizar información, generar materiales y proporcionar asistencia durante diferentes tareas. Entre estas tecnologías, la inteligencia artificial generativa plantea oportunidades particulares para apoyar procesos de aprendizaje, siempre que su utilización responda a objetivos pedagógicos claramente definidos. Su incorporación responsable requiere comprender tanto sus posibilidades como sus limitaciones, evitando considerarla una fuente infalible o un sustituto permanente del razonamiento humano (Canalejas Nieto, 2022).

Un uso educativo adecuado puede incluir la generación de ideas preliminares, explicación de conceptos, organización de contenidos, revisión lingüística o exploración de perspectivas que posteriormente sean analizadas por el estudiante. En estos casos, la herramienta funciona como apoyo dentro de un proceso intelectual más amplio. Sin embargo, cuando una actividad busca evaluar capacidades específicas como argumentar, resolver problemas o producir una reflexión personal, delegar completamente estas acciones en un sistema automatizado puede impedir que el docente determine si el aprendizaje esperado fue realmente alcanzado.

La verificación constituye otro principio fundamental del uso responsable. Los sistemas automatizados pueden generar información incorrecta, referencias inexistentes, interpretaciones incompletas o afirmaciones que aparentan seguridad sin encontrarse adecuadamente sustentadas (Gamarra, 2026). El estudiante debe contrastar los resultados con fuentes confiables y asumir responsabilidad sobre la versión que decide presentar. La posibilidad de obtener rápidamente un texto coherente no elimina la necesidad de revisar su exactitud, pertinencia y correspondencia con los criterios académicos establecidos.

Las instituciones educativas necesitan establecer orientaciones comprensibles respecto a los usos permitidos de estas tecnologías. En determinadas actividades puede autorizarse ampliamente su utilización, mientras que en otras podría limitarse debido a las competencias que se

pretende evaluar. También puede solicitarse que el estudiante declare cómo empleó la herramienta y qué modificaciones realizó sobre sus resultados. Esta transparencia permite integrar la automatización dentro de las prácticas académicas sin ocultar su participación y mantiene al estudiante como responsable de las decisiones intelectuales vinculadas con su producción.

Tabla 63

Criterios para el uso responsable de herramientas automatizadas

Criterio	Uso responsable	Práctica que debe evitarse
Propósito	Utilizar la herramienta para apoyar un objetivo de aprendizaje	Emplearla para sustituir completamente la actividad intelectual
Verificación	Contrastar datos e información generada	Aceptar respuestas automáticamente como verdaderas
Transparencia	Declarar su utilización cuando corresponda	Ocultar una intervención significativa de la herramienta
Autoría	Revisar, analizar y asumir responsabilidad por el contenido	Presentar automáticamente resultados como producción personal

Fuentes	Verificar referencias en documentos originales	Incorporar referencias inexistentes o no consultadas
Privacidad	Evitar ingresar información sensible o confidencial	Compartir datos personales o institucionales sin autorización

Nota. Elaboración propia.

6.3.4. *Cultura de honestidad en entornos virtuales*

Una cultura de honestidad académica se consolida cuando los principios de integridad forman parte de las prácticas habituales de la comunidad educativa y no aparecen únicamente frente a una infracción. En los entornos virtuales, donde numerosas actividades se realizan sin supervisión presencial directa, esta cultura adquiere especial importancia. Los estudiantes necesitan comprender que actuar con honestidad no responde solamente al riesgo de recibir una sanción, sino al compromiso de demostrar aprendizajes auténticos y respetar el trabajo intelectual desarrollado por otras personas (Zhunio Sarmiento & Bustos Wong, 2026).

Las instituciones contribuyen a esta cultura mediante normas claras y accesibles que expliquen las expectativas relacionadas con citas, colaboración, evaluaciones, herramientas automatizadas y utilización de recursos digitales. Las reglas ambiguas pueden generar interpretaciones

diferentes entre docentes y estudiantes, particularmente frente a tecnologías emergentes cuyos usos todavía se encuentran en discusión. Por ello, resulta conveniente que cada actividad indique expresamente qué recursos pueden utilizarse, qué tipo de colaboración está autorizada y qué acciones requieren reconocimiento o declaración.

El comportamiento docente también influye en la percepción de la integridad académica. Aplicar criterios consistentes, reconocer adecuadamente las fuentes utilizadas en los materiales de clase y explicar las razones pedagógicas de determinadas restricciones proporciona referentes concretos para los estudiantes. Asimismo, las respuestas institucionales frente a posibles incumplimientos deben mantener procedimientos claros y proporcionales. La integridad pierde legitimidad cuando las reglas se aplican de manera desigual o cuando los estudiantes desconocen los criterios utilizados para valorar una situación (López López et al., 2024).

La confianza representa un componente esencial de esta cultura. Los mecanismos tecnológicos de supervisión pueden utilizarse cuando resulten justificados, pero no deberían sustituir la formación ética ni convertir toda actividad virtual en un proceso basado exclusivamente en la sospecha. Diseñar evaluaciones significativas, ofrecer acompañamiento y proporcionar oportunidades para corregir prácticas inadecuadas contribuye a fortalecer una responsabilidad progresiva. La

honestidad académica puede consolidarse de esta manera como parte de la identidad educativa y profesional del estudiante.

6.3.5. Estrategias formativas para fortalecer la integridad académica

El fortalecimiento de la integridad académica requiere estrategias formativas que permitan a los estudiantes comprender cómo actuar correctamente frente a situaciones reales de producción y evaluación. Una orientación inicial sobre normas institucionales constituye un punto de partida, pero resulta insuficiente cuando se presenta de manera aislada (Guzmán Carbajal et al., 2026). Los principios de autoría, citación, colaboración y uso responsable de tecnologías deben integrarse progresivamente en diferentes asignaturas y niveles educativos, vinculándolos con actividades concretas en las que el estudiante pueda aplicar los criterios aprendidos.

Una estrategia relevante consiste en enseñar explícitamente cómo investigar, seleccionar fuentes, parafrasear, citar y construir argumentos propios. Algunos incumplimientos pueden originarse en dificultades para manejar información académica y no necesariamente en una intención deliberada de engañar. Proporcionar ejercicios guiados, ejemplos comparativos y retroalimentación permite identificar errores antes de que se conviertan en prácticas recurrentes. La formación debe adaptarse a las características de cada nivel, aumentando gradualmente la autonomía y responsabilidad esperada del estudiante.

El diseño de las evaluaciones también puede contribuir a reducir oportunidades de deshonestidad. Actividades contextualizadas, estudios de casos, resolución de problemas, proyectos progresivos y defensas orales requieren que el estudiante aplique conocimientos en lugar de limitarse a reproducir información. Solicitar evidencias intermedias como esquemas, borradores o reflexiones permite observar la evolución del trabajo (Pachay Marcillo & Malla Valdiviezo, 2026).

Figura 34

Proceso formativo para fortalecer la integridad académica



Nota. Elaboración propia.

La figura representa el proceso formativo para fortalecer la integridad académica, desde el conocimiento de las normas y el uso adecuado de las fuentes hasta la consolidación de prácticas responsables, éticas y permanentes en el ámbito educativo.

6.4. Propiedad intelectual en escenarios digitales

La expansión de los recursos digitales ha transformado profundamente la creación, distribución y utilización de contenidos dentro de los entornos educativos. Libros electrónicos, artículos científicos, fotografías, videos, presentaciones, materiales interactivos, recursos multimedia y producciones elaboradas mediante plataformas digitales pueden compartirse con gran facilidad. Esta disponibilidad representa una ventaja para los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero no significa que todos los contenidos encontrados en Internet puedan utilizarse libremente (Amo-Filvà, 2019). La comunidad educativa necesita reconocer que las producciones intelectuales mantienen derechos y condiciones de utilización independientemente del medio en el que se encuentren disponibles.

La propiedad intelectual proporciona un marco para reconocer y proteger las creaciones derivadas de la actividad intelectual humana. En el ámbito educativo adquiere especial importancia porque docentes y estudiantes participan simultáneamente como usuarios y productores de contenidos. Un docente puede consultar materiales elaborados por

otros autores mientras desarrolla sus propios recursos didácticos, y un estudiante puede utilizar investigaciones previas para construir una nueva producción académica. En ambos casos resulta necesario distinguir entre consultar una obra, citarla, reproducirla, modificarla y distribuirla.

Los escenarios digitales también han favorecido modelos que permiten a los autores establecer anticipadamente determinadas condiciones para la reutilización de sus obras. Las licencias abiertas facilitan compartir materiales y pueden favorecer prácticas educativas colaborativas, pero cada licencia establece posibilidades y restricciones particulares. Comprender estas condiciones permite aprovechar legítimamente los recursos disponibles y, al mismo tiempo, respetar las decisiones de quienes los produjeron (Carrasco-Jiménez, 2026). Por esta razón, la alfabetización sobre propiedad intelectual debe acompañar el desarrollo de competencias digitales dentro de las instituciones educativas.

La responsabilidad sobre el uso de contenidos no corresponde exclusivamente a los estudiantes. Docentes, investigadores, equipos administrativos y las propias instituciones deben establecer prácticas coherentes para seleccionar, producir y difundir materiales. Reconocer la autoría, verificar las condiciones de utilización y mantener registros adecuados de las fuentes contribuye a construir entornos digitales respetuosos de la creación intelectual. Este enfoque permite equilibrar

el acceso al conocimiento con la protección de los derechos vinculados a las obras utilizadas durante los procesos educativos.

6.4.1. Derechos de autor en materiales educativos digitales

Los derechos de autor protegen las obras originales y reconocen la relación existente entre una creación y su autor. En los entornos educativos digitales, esta protección puede alcanzar textos, ilustraciones, fotografías, videos, materiales audiovisuales, presentaciones, programas informáticos y diferentes producciones utilizadas durante la enseñanza. El hecho de que una obra pueda localizarse mediante un buscador o descargarse desde una plataforma no elimina automáticamente los derechos asociados con ella. Por ello, disponibilidad técnica y autorización de uso representan condiciones diferentes que deben ser comprendidas por los usuarios (Tejo-Machado et al., 2021).

Los docentes recurren habitualmente a materiales externos para complementar sus clases, elaborar presentaciones o construir actividades. Esta práctica requiere identificar la procedencia del recurso y determinar las condiciones bajo las cuales puede ser utilizado. Reconocer al autor mediante una referencia resulta indispensable desde una perspectiva académica, pero la atribución no siempre autoriza cualquier forma de reproducción o distribución. Dependiendo del material y de las condiciones aplicables, pueden existir restricciones

relacionadas con su modificación, publicación o incorporación completa dentro de otros recursos.

Los estudiantes también producen obras susceptibles de reconocimiento dentro de sus actividades académicas. Ensayos, proyectos, fotografías, diseños, videos, recursos digitales y otras producciones no pierden su relación con el autor por haber sido elaboradas dentro de un contexto educativo. Las instituciones deben fomentar prácticas que reconozcan esta autoría y establecer procedimientos claros cuando pretendan publicar o difundir trabajos estudiantiles (Pereda Mirabal, 2022). Esta consideración adquiere mayor relevancia cuando las producciones son incorporadas a repositorios, páginas institucionales o materiales destinados a públicos externos.

La formación sobre derechos de autor debe orientarse hacia la comprensión práctica y no únicamente hacia el aprendizaje de restricciones. Saber localizar materiales con condiciones apropiadas de uso, reconocer correctamente la procedencia y solicitar autorización cuando resulte necesaria permite desarrollar prácticas académicas responsables. Asimismo, comprender estos derechos ayuda a los propios estudiantes y docentes a tomar decisiones sobre la difusión de sus creaciones. La propiedad intelectual puede abordarse, así como parte de una ciudadanía digital que reconoce simultáneamente derechos y responsabilidades.

Tabla 64*Aplicación de los derechos de autor en materiales educativos digitales*

Tipo de material	Uso educativo frecuente	Aspecto que debe verificarse	Práctica responsable
Textos y artículos	Investigación y actividades	Autoría y condiciones de acceso	Citar y respetar las condiciones de utilización
Fotografías	Presentaciones y recursos didácticos	Procedencia y licencia	Utilizar imágenes autorizadas y atribuir cuando corresponda
Videos	Explicaciones y actividades	Condiciones de reproducción	Utilizar fuentes legítimas y evitar copias no autorizadas
Presentaciones	Apoyo docente	Autor y condiciones de reutilización	Reconocer la fuente y verificar permisos
Recursos multimedia	Actividades interactivas	Licencia y posibilidad de modificación	Cumplir las condiciones establecidas
Producciones estudiantiles	Difusión académica	Autoría y autorización	Reconocer al estudiante y gestionar su publicación responsablemente

Nota. Elaboración propia.

6.4.2. Licenciamiento de recursos académicos

El licenciamiento permite establecer las condiciones bajo las cuales una obra puede ser utilizada por otras personas. En los escenarios educativos digitales, conocer estas condiciones resulta necesario porque los materiales pueden circular mediante repositorios, plataformas virtuales y espacios colaborativos donde la descarga resulta técnicamente sencilla. Sin embargo, poder obtener una copia no significa necesariamente disponer de autorización para modificarla o redistribuirla. Las licencias proporcionan información que ayuda a determinar qué acciones se encuentran permitidas y cuáles requieren autorización adicional (Pulido Mora, 2025).

Las licencias abiertas han adquirido especial relevancia para la educación porque permiten que los autores autoricen anticipadamente determinados usos de sus obras. Entre las alternativas ampliamente utilizadas se encuentran las licencias Creative Commons, mediante las cuales pueden establecerse condiciones relacionadas con la atribución, el uso comercial, la creación de obras derivadas o la obligación de compartir adaptaciones bajo condiciones equivalentes. La combinación de estas características genera diferentes modalidades de licencia, por lo que resulta necesario revisar cuál corresponde específicamente al recurso seleccionado.

El licenciamiento abierto favorece además el desarrollo de recursos educativos que pueden ser reutilizados y adaptados a diferentes

contextos. Un docente puede localizar materiales que permitan determinadas modificaciones para adecuarlos a las características de sus estudiantes, traducirlos o integrarlos en nuevas actividades, siempre respetando las condiciones establecidas. Esta posibilidad contribuye al intercambio de conocimiento y puede reducir barreras de acceso a materiales educativos (Castillo Vera, 2025). No obstante, una licencia abierta no equivale a ausencia de derechos ni elimina la obligación de reconocer la autoría cuando así se establece.

Las instituciones educativas pueden promover el conocimiento de las licencias mediante repositorios que indiquen claramente las condiciones aplicables a cada material. También resulta conveniente orientar a docentes y estudiantes para que seleccionen licencias cuando producen recursos destinados a ser compartidos. De esta manera, los autores pueden decidir anticipadamente qué usos desean permitir y los usuarios pueden identificar con mayor facilidad las posibilidades de reutilización. El licenciamiento se convierte así en un mecanismo para facilitar la circulación responsable del conocimiento digital.

Tabla 65

Principales condiciones presentes en las licencias Creative Commons

Condición	Significado general	Implicación para el usuario
-----------	---------------------	-----------------------------

BY – Atribución	Debe reconocerse al autor	Identificar adecuadamente la autoría
SA – Compartir	Las adaptaciones mantienen condiciones	Compartir la obra derivada bajo la licencia
Igual	equivalentes	correspondiente
NC – No Comercial	Se restringen determinados usos comerciales	Utilizar respetando la limitación establecida
ND – Sin Derivadas	No se autoriza distribuir versiones modificadas	Mantener la obra sin alteraciones al redistribuirla

Nota. Elaboración propia a partir de las características generales de las licencias Creative Commons.

6.4.3. Uso legítimo y reutilización de contenidos

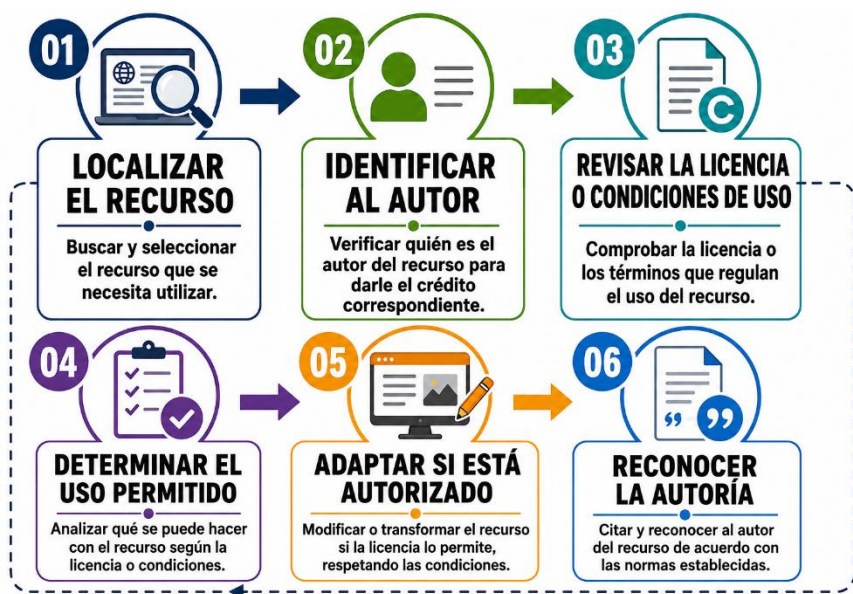
La reutilización de contenidos digitales forma parte habitual de los procesos educativos, debido a que docentes y estudiantes construyen conocimiento mediante recursos previamente existentes. Fragmentos de textos, datos, imágenes, gráficos y otros materiales pueden contribuir a explicar conceptos o sustentar argumentos. Sin embargo, su utilización debe realizarse dentro de las condiciones establecidas por la normativa aplicable, las licencias correspondientes y las prácticas académicas de reconocimiento. La finalidad educativa de una actividad no convierte automáticamente cualquier utilización de una obra en legítima (Galarza-Sánchez et al., 2025).

Antes de reutilizar un contenido resulta necesario identificar su procedencia y determinar si existen condiciones específicas para su uso. Los materiales de dominio público, aquellos distribuidos mediante determinadas licencias abiertas y los recursos cuya utilización ha sido expresamente autorizada ofrecen posibilidades diferentes. Cuando no existe información clara, no debe asumirse que la ausencia de una indicación visible equivale a una autorización general. Verificar estas condiciones permite evitar reproducciones o modificaciones incompatibles con los derechos asociados al material.

La adaptación constituye una práctica particularmente útil en educación. Un docente puede necesitar modificar un recurso para responder a las características lingüísticas, culturales, curriculares o de accesibilidad de sus estudiantes. Cuando la licencia permite realizar adaptaciones, estas modificaciones pueden enriquecer considerablemente el valor pedagógico del material (Aguilar Sierra, 2024). No obstante, deben conservarse los reconocimientos requeridos e indicarse, cuando corresponda, que se realizaron cambios respecto de la obra original, evitando atribuir al autor inicial modificaciones que no fueron realizadas por él.

Figura 35

Proceso para la reutilización responsable de un contenido digital



Nota. Elaboración propia.

La figura representa el proceso para el uso responsable de recursos digitales, desde su localización y la identificación de la autoría hasta la revisión de las condiciones de uso, la adaptación autorizada y el reconocimiento adecuado del autor.

6.4.4. Reconocimiento de autoría en producciones digitales

Reconocer la autoría significa identificar de manera adecuada a las personas responsables de las ideas, materiales o recursos incorporados dentro de una producción. Esta práctica constituye un principio esencial del trabajo académico porque permite distinguir las aportaciones propias de aquellas provenientes de otras fuentes. En los entornos

digitales, donde los contenidos pueden copiarse y transformarse con facilidad, mantener esta trazabilidad resulta especialmente importante. El reconocimiento permite además que otros usuarios puedan localizar la fuente original y valorar su pertinencia dentro del contexto en que fue utilizada (Bugallo Montaña, 2025).

La atribución debe realizarse de acuerdo con las características del recurso y las condiciones que regulan su utilización. En los trabajos académicos, las citas y referencias permiten identificar textos, investigaciones y otros documentos empleados para sustentar una producción. En materiales multimedia puede ser necesario incorporar información sobre autor, procedencia, título y licencia. La forma concreta puede variar según el tipo de obra y las normas utilizadas, pero el principio permanece constante: una aportación ajena no debe presentarse de manera que pueda confundirse con una creación propia.

Las producciones colaborativas introducen además la necesidad de reconocer las contribuciones de diferentes participantes. En proyectos digitales, varias personas pueden intervenir en la investigación, redacción, diseño, programación, edición o producción audiovisual. Identificar estas responsabilidades ayuda a evitar atribuciones imprecisas y permite valorar adecuadamente el trabajo realizado por cada integrante (Paz Salas et al., 2024). Esta práctica también prepara a los estudiantes para contextos profesionales donde la creación de

contenidos suele desarrollarse mediante equipos interdisciplinarios y procesos distribuidos.

Las tecnologías generativas plantean nuevos debates sobre la manera de documentar los procesos de elaboración. Cuando una herramienta automatizada interviene significativamente en una producción, puede resultar pertinente declarar su utilización conforme a las normas académicas o institucionales aplicables. Esta transparencia no implica necesariamente atribuir a la tecnología una autoría equivalente a la humana, sino informar sobre las herramientas empleadas durante el proceso. Mantener registros claros de fuentes, aportaciones y recursos utilizados fortalece la transparencia y facilita evaluar la autenticidad de las producciones digitales.

6.4.5. Responsabilidad institucional sobre contenidos educativos

Las instituciones educativas producen y administran grandes cantidades de contenidos digitales mediante aulas virtuales, repositorios, páginas web, bibliotecas, redes institucionales y sistemas de comunicación. Esta actividad implica responsabilidades relacionadas con la selección, publicación, almacenamiento y reutilización de los materiales. Antes de difundir un recurso, resulta necesario comprobar que su utilización sea compatible con las condiciones aplicables y que se reconozcan adecuadamente las fuentes (Alsuhaymi & Atallah, 2026). La existencia

de procedimientos institucionales reduce la posibilidad de incorporar contenidos sin autorización o atribución suficiente.

Una responsabilidad adicional corresponde a la orientación proporcionada a docentes y estudiantes. Las políticas institucionales deben explicar de manera comprensible cómo utilizar materiales externos, seleccionar recursos abiertos, reconocer la autoría y gestionar producciones propias. Estas orientaciones requieren actualización periódica debido a la evolución de las plataformas y formas de creación digital. La incorporación de inteligencia artificial, repositorios colaborativos y herramientas de producción automatizada hace necesario revisar criterios que pudieron diseñarse originalmente para escenarios tecnológicos diferentes.

Las instituciones también deben definir procedimientos para gestionar los contenidos creados dentro de sus propias actividades. Materiales docentes, investigaciones, grabaciones de clases y producciones estudiantiles pueden requerir condiciones distintas de publicación y conservación. Antes de compartir estos recursos fuera del espacio para el cual fueron creados, deben considerarse aspectos relacionados con autoría, autorización y finalidad de la difusión. Una gestión responsable evita asumir que todo contenido producido dentro de una institución puede utilizarse libremente por el simple hecho de encontrarse almacenado en sus sistemas (McGreal & Hill, 2025).

La consolidación de políticas sobre propiedad intelectual contribuye a generar seguridad jurídica y claridad académica para toda la comunidad. Estas políticas pueden complementarse con formación, asesoramiento y mecanismos para resolver dudas antes de publicar o reutilizar materiales. Más que establecer únicamente prohibiciones, la institución debe facilitar prácticas legítimas de creación y circulación del conocimiento. De esta forma, la responsabilidad institucional permite proteger los derechos de los autores mientras se favorece el acceso, la colaboración y el aprovechamiento educativo de los recursos digitales.

Tabla 66

Responsabilidades institucionales sobre contenidos educativos digitales

Área de responsabilidad	Acción institucional	Propósito
Selección de contenidos	Verificar procedencia y condiciones de uso	Evitar utilización indebida
Publicación	Revisar autoría, permisos y finalidad	Garantizar difusión responsable
Formación	Orientar sobre derechos, licencias y atribución	Fortalecer competencias de la comunidad

Repositorios	Incorporar información sobre autoría y licencias	Facilitar reutilización legítima
Producciones estudiantiles	Establecer procedimientos para su difusión	Respetar derechos de los estudiantes
Actualización normativa	Revisar políticas ante nuevas tecnologías	Mantener criterios institucionales pertinentes

Nota. Elaboración propia.

6.5. Construcción de confianza digital

La confianza digital constituye un elemento esencial para que estudiantes, docentes, familias y personal institucional utilicen tecnologías educativas con seguridad y disposición. No depende exclusivamente del funcionamiento técnico de una plataforma, sino también de la percepción de que los sistemas protegen adecuadamente la información, funcionan de manera previsible y son administrados bajo criterios transparentes (Marín et al., 2022). Cuando estas condiciones se encuentran presentes, las personas pueden concentrarse en las actividades académicas sin mantener una preocupación constante respecto a la seguridad o legitimidad de los recursos empleados.

En los ecosistemas educativos, la confianza se construye mediante la interacción entre personas, tecnologías, normas y procedimientos. Una

plataforma puede disponer de mecanismos avanzados de seguridad, pero generar desconfianza si los usuarios desconocen qué información recopila o cómo será utilizada. De manera similar, una institución puede establecer políticas adecuadas que pierden efectividad cuando no son aplicadas de forma consistente. Por esta razón, la confianza requiere coherencia entre aquello que la organización comunica y las prácticas que desarrolla dentro de sus entornos digitales.

La transparencia representa otro componente importante porque permite comprender las condiciones bajo las cuales funcionan los servicios tecnológicos. Los usuarios necesitan conocer qué datos son necesarios para utilizar una plataforma, cuáles son sus responsabilidades y qué procedimientos existen frente a problemas o incidentes. Esta información debe presentarse mediante un lenguaje comprensible y accesible, evitando que las decisiones relevantes queden ocultas dentro de documentos excesivamente técnicos (Gumb & Cross, 2022). La comunicación clara contribuye a que la comunidad educativa adopte decisiones informadas sobre su participación digital.

Construir confianza constituye un proceso continuo que necesita ser revisado conforme cambian las tecnologías y las prácticas educativas. La incorporación de inteligencia artificial, analítica del aprendizaje, servicios en la nube y nuevas plataformas puede modificar las condiciones previamente conocidas por los usuarios. Las instituciones deben evaluar estos cambios, comunicar sus implicaciones y establecer

medidas de protección proporcionales a los nuevos riesgos. De esta manera, la confianza digital se convierte en un componente estratégico para desarrollar una transformación educativa responsable, segura y sostenible.

6.5.1. Confianza tecnológica en la comunidad educativa

La confianza tecnológica se manifiesta cuando los integrantes de la comunidad educativa consideran que los sistemas digitales utilizados son suficientemente seguros, funcionales y apropiados para desarrollar sus actividades. Esta percepción influye directamente en la disposición para utilizar aulas virtuales, aplicaciones institucionales, sistemas de evaluación y herramientas colaborativas. Cuando existen fallas frecuentes, incidentes no explicados o dudas sobre el tratamiento de la información, los usuarios pueden desarrollar resistencia frente a determinadas tecnologías, incluso cuando estas ofrecen beneficios pedagógicos importantes (Fernández-Molina et al., 2022).

La seguridad constituye una de las bases de esta confianza, aunque no representa su único componente. Los usuarios también valoran la estabilidad de los servicios, la facilidad de acceso, la claridad de las instrucciones y la posibilidad de recibir asistencia cuando ocurre una dificultad. Una plataforma confiable debe funcionar de manera consistente y ofrecer procedimientos comprensibles para resolver problemas relacionados con cuentas, contenidos o actividades. Estas

características permiten que la tecnología sea percibida como un recurso de apoyo y no como una fuente adicional de incertidumbre.

La experiencia previa de los usuarios también influye en la construcción de confianza. Un incidente de pérdida de información, acceso indebido o interrupción prolongada puede afectar la percepción de seguridad incluso después de haber sido solucionado técnicamente. En estos casos, la institución necesita comunicar qué ocurrió, qué medidas fueron adoptadas y cómo se reducirá la posibilidad de repetición (Almaiah et al., 2020). La ausencia de información puede generar especulaciones que deterioren aún más la confianza, mientras que una comunicación responsable facilita la recuperación progresiva de la credibilidad institucional.

La confianza tecnológica debe acompañarse de una perspectiva crítica que evite asumir que cualquier herramienta institucional es automáticamente segura o adecuada. Estudiantes y docentes necesitan desarrollar capacidades para evaluar permisos, identificar comportamientos inusuales y comprender las condiciones de los servicios utilizados. Confiar digitalmente no significa eliminar la precaución, sino disponer de razones suficientes para utilizar una tecnología dentro de condiciones conocidas. Esta combinación entre seguridad institucional y criterio individual contribuye a desarrollar comunidades educativas digitalmente responsables.

Tabla 67*Factores que fortalecen la confianza tecnológica educativa*

Factor	Manifestación institucional	Efecto esperado
Seguridad	Protección de sistemas, cuentas e información	Reducción de riesgos percibidos
Estabilidad	Funcionamiento continuo de los servicios	Mayor disposición de uso
Transparencia	Información clara sobre procesos y datos	Comprensión de las condiciones digitales
Soporte	Canales de atención accesibles	Resolución oportuna de dificultades
Formación	Desarrollo de competencias digitales	Uso consciente de las tecnologías
Comunicación	Información frente a cambios e incidentes	Fortalecimiento de la credibilidad

Nota. Elaboración propia.

6.5.2. Credibilidad de plataformas y recursos académicos

La credibilidad de una plataforma educativa se relaciona con la confianza que genera respecto a su procedencia, funcionamiento, contenidos y gestión de información. La amplia oferta de aplicaciones disponibles puede llevar a incorporar herramientas únicamente por sus características innovadoras o facilidad de uso, sin evaluar

suficientemente quién las desarrolla y bajo qué condiciones funcionan. Las instituciones necesitan establecer criterios previos de selección que permitan determinar si una plataforma responde a los objetivos pedagógicos y cumple condiciones apropiadas para su utilización dentro del contexto educativo (Abdullah & Ward, 2016).

Entre los aspectos que pueden revisarse se encuentran la identificación del proveedor, las condiciones del servicio, las prácticas relacionadas con la información y los mecanismos de seguridad disponibles. También resulta importante conocer si la herramienta recibe mantenimiento, dispone de canales de soporte y comunica los cambios que puedan afectar a sus usuarios. Esta revisión adquiere especial importancia cuando la plataforma será utilizada por estudiantes o gestionará información académica. La popularidad de una aplicación no debe sustituir un proceso institucional de valoración de su pertinencia y confiabilidad.

La credibilidad también debe analizarse en relación con los contenidos proporcionados por los recursos digitales. Plataformas educativas, buscadores, sistemas generativos y repositorios pueden presentar información de calidad variable. Los usuarios necesitan diferenciar entre la confiabilidad técnica del servicio y la validez académica de aquello que contiene o genera. Una plataforma puede funcionar correctamente y, sin embargo, ofrecer información incorrecta, desactualizada o insuficientemente respaldada. Por esta razón, la evaluación de fuentes

continúa siendo necesaria incluso cuando los contenidos proceden de herramientas tecnológicamente avanzadas (Salloum et al., 2019).

La revisión periódica permite determinar si una plataforma continúa cumpliendo las condiciones que justificaron inicialmente su incorporación. Los servicios digitales pueden modificar sus políticas, funcionalidades, modelos de acceso o formas de gestionar información. Una evaluación realizada únicamente al comienzo de su utilización puede quedar rápidamente desactualizada. Establecer mecanismos institucionales de seguimiento permite identificar cambios relevantes y decidir si resulta necesario modificar configuraciones, proporcionar nuevas orientaciones o sustituir una herramienta por alternativas más adecuadas.

Tabla 68

Criterios para valorar la credibilidad de plataformas académicas

Criterio	Pregunta de valoración	Aspecto observado
Procedencia	¿Quién desarrolla o administra la plataforma?	Identificación y responsabilidad
Seguridad	¿Dispone de mecanismos adecuados de protección?	Protección tecnológica
Gestión de información	¿Explica cómo utiliza los datos?	Transparencia

Pertinencia educativa	¿Responde al objetivo pedagógico previsto?	Valor académico
Soporte	¿Existen mecanismos de asistencia?	Capacidad de respuesta
Actualización	¿Mantiene sus servicios y contenidos actualizados?	Continuidad y vigencia
Accesibilidad	¿Puede ser utilizada por la diversidad de estudiantes?	Participación equitativa

Nota. Elaboración propia.

6.5.3. Responsabilidad compartida en espacios digitales

La seguridad y confiabilidad de los espacios educativos digitales dependen de la participación coordinada de diferentes actores. Las autoridades institucionales poseen responsabilidades relacionadas con políticas, recursos y supervisión; los equipos tecnológicos administran infraestructuras y controles; los docentes orientan prácticas académicas; y los estudiantes deben utilizar los recursos de acuerdo con las condiciones establecidas (Al-Fraihat et al., 2020). Esta distribución permite comprender que ningún actor puede garantizar individualmente la seguridad de un ecosistema digital complejo.

Las autoridades educativas tienen la responsabilidad de establecer condiciones organizativas que permitan desarrollar prácticas seguras. Esto implica definir procedimientos, asignar funciones y proporcionar los recursos necesarios para proteger los sistemas institucionales. Los

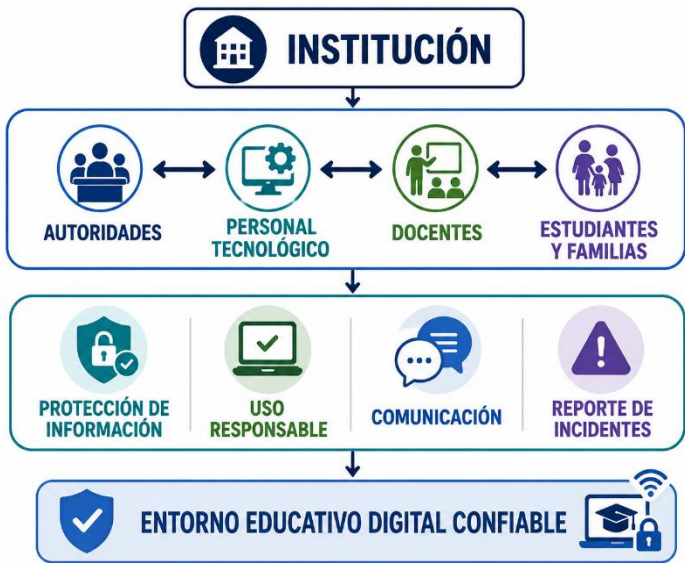
responsables tecnológicos, por su parte, deben implementar y mantener controles adecuados, pero sus acciones necesitan complementarse con información procedente de quienes utilizan diariamente las plataformas. Una comunicación efectiva entre áreas permite identificar problemas que podrían pasar inadvertidos desde una perspectiva exclusivamente técnica.

Docentes y estudiantes también desempeñan funciones fundamentales porque interactúan directamente con numerosos recursos digitales. Los docentes pueden orientar sobre protección de información, utilización responsable de herramientas y comportamiento dentro de los espacios virtuales. Los estudiantes contribuyen cuando protegen sus cuentas, respetan las normas y reportan situaciones sospechosas. Estas acciones individuales adquieren una dimensión colectiva debido a que una cuenta comprometida o un archivo inseguro puede afectar recursos utilizados por otros integrantes de la comunidad (Mailizar et al., 2020).

La responsabilidad compartida requiere evitar dos extremos: considerar que toda la seguridad corresponde al departamento tecnológico o trasladar excesivamente la responsabilidad hacia los usuarios. Las instituciones deben proporcionar sistemas y procedimientos razonablemente seguros, mientras que las personas deben utilizar esos recursos de manera responsable. La coordinación entre ambos niveles genera una estructura de protección más sólida y permite responder de forma organizada frente a dificultades. La confianza digital se fortalece

cuando cada integrante conoce sus responsabilidades y dispone de condiciones para cumplirlas.

Figura 36
Corresponsabilidad en la seguridad de los espacios educativos digitales



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la corresponsabilidad de los actores de la comunidad educativa en la protección de la información, el uso responsable de la tecnología, la comunicación y el reporte de incidentes, como elementos esenciales para consolidar un entorno educativo digital confiable.

6.5.4. Protocolos institucionales para entornos confiables

Los protocolos institucionales permiten transformar los principios generales de seguridad y confianza en procedimientos concretos que orientan las actuaciones de la comunidad educativa. Su finalidad consiste en establecer qué debe hacerse frente a determinadas situaciones, quién posee la responsabilidad de intervenir y mediante qué canales debe comunicarse una incidencia (Choi et al., 2017). Esta organización resulta especialmente importante en instituciones donde múltiples áreas utilizan sistemas interconectados y una decisión descoordinada puede afectar servicios académicos, administrativos o de comunicación.

Los protocolos pueden abordar situaciones relacionadas con creación y cierre de cuentas, recuperación de credenciales, incorporación de nuevas plataformas, gestión de permisos, protección de información y reporte de incidentes. Cada procedimiento debe establecer responsabilidades y pasos suficientemente claros para facilitar su aplicación. Sin embargo, un protocolo excesivamente complejo puede resultar poco operativo durante una situación real. Por esta razón, resulta conveniente mantener instrucciones accesibles, diferenciando los procedimientos técnicos especializados de aquellas acciones que deben conocer todos los integrantes de la comunidad.

La comunicación constituye un elemento transversal de estos procedimientos. Los usuarios necesitan conocer dónde reportar una situación, qué información proporcionar y qué acciones deben evitar mientras reciben asistencia (Jones & Mitchell, 2016). De manera similar, los responsables institucionales requieren mecanismos para comunicar interrupciones, riesgos o medidas temporales sin generar información contradictoria. Contar con canales previamente definidos reduce la circulación de rumores y facilita que las personas reconozcan cuáles comunicaciones proceden realmente de fuentes institucionales autorizadas.

Los protocolos necesitan revisarse mediante ejercicios, evaluaciones y experiencias derivadas de situaciones reales. Un procedimiento diseñado correctamente puede revelar dificultades cuando se intenta aplicar, especialmente si las responsabilidades han cambiado o se han incorporado nuevas tecnologías. Las simulaciones permiten comprobar tiempos de respuesta, canales de comunicación y coordinación entre áreas antes de enfrentar un incidente real. La actualización continua convierte estos protocolos en herramientas funcionales y evita que permanezcan como documentos formales desconectados de las prácticas institucionales.

Tabla 69

Protocolos básicos para fortalecer entornos educativos digitales confiables

Protocolo	Situación que atiende	Acción principal	Responsable principal
Gestión de cuentas	Altas, cambios y bajas de usuarios	Administrar accesos	Área responsable de identidad y sistemas
Recuperación de credenciales	Pérdida o compromiso de acceso	Verificar identidad y restablecer credenciales	Soporte tecnológico
Reporte de incidentes	Actividad sospechosa o incidente confirmado	Registrar y canalizar la situación	Equipo designado de respuesta
Incorporación de plataformas	Adopción de nuevas herramientas	Evaluar condiciones antes de autorizar	Áreas académica y tecnológica
Gestión de información	Tratamiento de recursos institucionales	Aplicar medidas según sensibilidad	Responsables institucionales
Comunicación de incidentes	Afectación de servicios o usuarios	Emitir información oficial	Autoridad o área designada

Nota. Elaboración propia.

6.5.5. Consolidación de una cultura educativa digital segura

La consolidación de una cultura educativa digital segura representa el resultado de integrar conocimientos, comportamientos, políticas y mecanismos tecnológicos dentro de las prácticas institucionales. No se

alcanza únicamente mediante la adquisición de herramientas de protección ni mediante actividades aisladas de capacitación (Al-Zahrani, 2015). Requiere que la seguridad, la integridad y la confianza sean consideradas durante la planificación, implementación y evaluación de los procesos digitales. De esta forma, las decisiones tecnológicas pueden incorporar criterios preventivos desde su origen y no solamente después de que aparecen dificultades.

La formación continua constituye uno de los pilares de esta cultura porque permite responder a escenarios tecnológicos que evolucionan permanentemente (Bottyan, 2023). Las necesidades formativas pueden variar entre estudiantes, docentes, directivos, familias y personal administrativo, por lo que las estrategias deben adaptarse a sus responsabilidades. Además de explicar amenazas, resulta conveniente trabajar situaciones prácticas relacionadas con credenciales, información, autoría, plataformas y herramientas automatizadas. La comprensión aplicada favorece que los principios de seguridad puedan trasladarse a las decisiones cotidianas.

Una cultura segura también necesita promover el reporte y el aprendizaje frente a los errores. Cuando las personas temen consecuencias desproporcionadas por comunicar inmediatamente una equivocación, pueden retrasar información necesaria para contener un incidente (Armas & Taherdoost, 2025). Las instituciones deben diferenciar entre errores involuntarios, incumplimientos derivados del

desconocimiento y conductas deliberadas que requieren otro tipo de intervención.

Figura 37
Componentes de una cultura educativa digital segura



Nota. Elaboración propia.

La figura integra los principales componentes que contribuyen a una cultura educativa digital segura, articulando la formación continua, la ciberseguridad, la integridad académica, la propiedad intelectual, la responsabilidad compartida y los protocolos institucionales para promover la prevención, la protección, la confianza y la mejora continua.

CAPÍTULO VII: NUEVAS EXPERIENCIAS Y FRONTERAS DEL APRENDIZAJE DIGITAL

“El aprendizaje digital abre nuevas fronteras, transformando la manera de aprender, crear y conectar con el conocimiento.”

UNESCO (2023).

7.1. Realidades extendidas aplicadas a la educación

Las realidades extendidas representan una evolución significativa en la manera de diseñar experiencias educativas mediadas por tecnología. Bajo este concepto se integran diferentes modalidades que permiten ampliar, complementar o transformar la percepción del entorno mediante recursos digitales (Liu, 2009). La realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta ofrecen distintos niveles de inmersión e interacción, posibilitando que los estudiantes exploren contenidos que anteriormente dependían principalmente de textos, imágenes bidimensionales o explicaciones expositivas. Su incorporación amplía las posibilidades para experimentar el conocimiento desde una perspectiva espacial, visual e interactiva.

En educación, estas tecnologías permiten representar fenómenos, objetos y escenarios difíciles de reproducir mediante recursos convencionales. Un estudiante puede recorrer virtualmente un sitio histórico, explorar estructuras anatómicas tridimensionales, observar representaciones moleculares o interactuar con modelos de sistemas complejos. La posibilidad de manipular elementos y observar

determinadas relaciones desde diferentes perspectivas puede favorecer la comprensión de contenidos abstractos. Sin embargo, el valor educativo de estas experiencias depende de su vinculación con objetivos de aprendizaje previamente establecidos y no únicamente de su capacidad para generar novedad tecnológica.

Las realidades extendidas también modifican el papel del estudiante al permitir una participación más activa dentro de los escenarios diseñados. En lugar de limitarse a observar una representación, el usuario puede desplazarse, seleccionar elementos, modificar variables y recibir respuestas del entorno (Hwang et al., 2010). Esta interacción facilita el diseño de experiencias basadas en exploración, experimentación y resolución de situaciones. El docente, por su parte, necesita asumir funciones relacionadas con la planificación, orientación y contextualización pedagógica de la experiencia para que la interacción tecnológica pueda transformarse en aprendizaje significativo.

La integración institucional de estas tecnologías requiere analizar condiciones técnicas, pedagógicas, económicas y de accesibilidad. No todas las experiencias necesitan dispositivos especializados de alta complejidad, debido a que existen diferentes niveles de inmersión que pueden implementarse mediante teléfonos móviles, tabletas, computadoras o visores específicos. La selección debe considerar las características del estudiantado, los recursos disponibles y las competencias que se pretende desarrollar. De esta manera, las realidades

extendidas pueden incorporarse como herramientas pedagógicas cuando su utilización aporta posibilidades que otros medios no ofrecen con la misma efectividad (Toledo-Navarrete et al., 2026).

7.1.1. Realidad virtual como entorno de aprendizaje

La realidad virtual permite introducir al usuario dentro de un espacio digital generado computacionalmente en el que puede observar, desplazarse e interactuar con diferentes elementos. Dependiendo de la tecnología utilizada, la experiencia puede desarrollarse mediante una computadora convencional o alcanzar mayores niveles de inmersión utilizando visores y controladores específicos (Ramos Sánchez & Palacios Rodríguez, 2025). En el contexto educativo, esta característica permite convertir determinados contenidos en escenarios explorables, proporcionando al estudiante una sensación de presencia que modifica la relación tradicional entre usuario, información y entorno de aprendizaje.

Su aplicación puede resultar especialmente relevante cuando el acceso al escenario real presenta dificultades relacionadas con distancia, seguridad, disponibilidad o costos. Recorridos históricos, exploraciones geográficas, visitas a instalaciones especializadas y representaciones del espacio pueden convertirse en experiencias virtuales accesibles desde un entorno educativo. La realidad virtual también permite representar escalas imposibles de experimentar directamente, desde estructuras microscópicas hasta sistemas astronómicos. Esta flexibilidad facilita

aproximaciones visuales y espaciales a conceptos cuya comprensión puede resultar limitada mediante representaciones exclusivamente bidimensionales.

La inmersión puede favorecer la concentración al reducir determinados estímulos externos y dirigir la atención hacia los elementos presentes dentro del escenario. Sin embargo, esta característica no garantiza automáticamente un aprendizaje superior. Una experiencia cargada de estímulos visuales o interacciones sin finalidad pedagógica puede incrementar la distracción y la carga cognitiva (Manzanilla-Granados et al., 2026). El diseño educativo debe establecer qué observará el estudiante, qué decisiones realizará y cómo esas acciones contribuirán al logro de los resultados esperados, evitando que la experiencia se convierta únicamente en una demostración tecnológica.

La utilización de realidad virtual requiere además considerar aspectos relacionados con accesibilidad, comodidad y tiempo de exposición. Algunos estudiantes pueden experimentar dificultades para utilizar determinados dispositivos o presentar respuestas diferentes ante experiencias altamente inmersivas. Por ello, deben contemplarse alternativas de participación y mecanismos que permitan acceder al contenido mediante otras modalidades cuando resulte necesario. La realidad virtual adquiere verdadero valor educativo cuando la inmersión se encuentra acompañada por planificación pedagógica, orientación

docente y actividades posteriores que permitan analizar la experiencia desarrollada.

7.1.2. Realidad aumentada en experiencias educativas

La realidad aumentada incorpora información digital sobre la percepción del entorno físico sin sustituir completamente el espacio en el que se encuentra el usuario. Mediante teléfonos móviles, tabletas, cámaras u otros dispositivos compatibles, es posible visualizar modelos tridimensionales, textos, animaciones o indicadores relacionados con objetos y espacios reales. Esta característica permite mantener el contacto con el contexto físico mientras se incorporan capas informativas que amplían aquello que puede observarse directamente, generando experiencias educativas que combinan elementos reales y digitales (Ferreira Vieira & Castilho, 2018).

En las ciencias naturales, por ejemplo, un modelo tridimensional puede facilitar la exploración de estructuras difíciles de observar directamente; en geografía, determinados recursos pueden proporcionar información adicional sobre mapas y territorios; mientras que en educación artística pueden incorporarse elementos digitales a obras o espacios físicos. La realidad aumentada también puede utilizarse en materiales impresos para ofrecer contenidos complementarios cuando el estudiante enfoca determinadas imágenes o marcadores mediante un dispositivo. Estas posibilidades convierten objetos cotidianos en puntos de acceso hacia información educativa enriquecida.

Una ventaja de esta tecnología corresponde a su capacidad para aprovechar dispositivos que ya forman parte de las prácticas digitales de numerosos estudiantes. Esto puede reducir determinadas barreras asociadas con equipos especializados, aunque no elimina las diferencias de acceso tecnológico. La institución debe valorar la disponibilidad de dispositivos, conectividad y compatibilidad antes de incorporar una actividad (García-Gutiérrez & Ruiz-Corbella, 2020). También resulta necesario evitar que la experiencia dependa exclusivamente de aplicaciones cuyo funcionamiento pueda cambiar o desaparecer, especialmente cuando forman parte de materiales diseñados para utilizarse durante periodos prolongados.

Desde una perspectiva pedagógica, la realidad aumentada puede favorecer la observación, exploración y contextualización del conocimiento cuando los elementos digitales proporcionan información pertinente sobre aquello que el estudiante está analizando. Su eficacia depende de evitar una acumulación innecesaria de estímulos y seleccionar únicamente aquellos recursos que faciliten la comprensión. La combinación entre espacio físico e información digital debe responder a una intención formativa clara, permitiendo que la tecnología amplíe las posibilidades de aprendizaje sin desplazar la atención del contenido educativo central.

Tabla 70

Diferencias educativas entre realidad virtual y realidad aumentada

Aspecto	Realidad virtual	Realidad aumentada
Entorno principal	Espacio digital generado	Entorno físico enriquecido
Nivel de inmersión	Generalmente elevado	Parcial
Relación con el espacio real	Puede sustituirlo visualmente	Lo mantiene visible
Dispositivos	Computadora, visor y controladores	Teléfono, tableta u otros dispositivos compatibles
Aplicación educativa	Exploración de escenarios simulados	Ampliación de objetos y contextos reales
Interacción	Con elementos del entorno virtual	Con elementos físicos y digitales

Nota. Elaboración propia.

7.1.3. Realidad mixta y aprendizaje inmersivo

La realidad mixta profundiza la integración entre elementos físicos y digitales al permitir que ambos formen parte de una experiencia interactiva compartida. A diferencia de una superposición sencilla de información, los objetos virtuales pueden relacionarse espacialmente con superficies y componentes del entorno real (Peña-Azpiri & Escudero-Nahón, 2020). Esta integración permite diseñar escenarios donde el estudiante mantiene conciencia de su espacio físico mientras manipula representaciones digitales que responden a sus movimientos

o decisiones. La experiencia resultante amplía las posibilidades de interacción educativa.

En determinadas áreas formativas, esta tecnología permite visualizar modelos tridimensionales dentro del espacio de trabajo y analizarlos desde diferentes posiciones. Una estructura anatómica, una pieza mecánica, un diseño arquitectónico o una representación científica puede aparecer integrada al entorno y ser examinada sin disponer físicamente del objeto representado. Esta capacidad puede favorecer actividades de demostración, análisis y aprendizaje colaborativo, especialmente cuando diferentes participantes observan o intervienen sobre un mismo modelo digital.

El aprendizaje inmersivo asociado con estas experiencias se caracteriza por aumentar la sensación de participación dentro de la actividad. El estudiante deja de relacionarse únicamente con información presentada en una pantalla y comienza a interactuar espacialmente con representaciones vinculadas al contenido. Esta posibilidad puede favorecer aprendizajes procedimentales y comprensión de relaciones espaciales cuando la actividad requiere observar, manipular o tomar decisiones. Sin embargo, la inmersión debe mantenerse subordinada al propósito pedagógico para evitar experiencias visualmente atractivas, pero académicamente poco significativas (Kiiskilä et al., 2023).

7.1.4. Diseño de experiencias educativas tridimensionales

El diseño de experiencias educativas tridimensionales requiere transformar los objetivos de aprendizaje en espacios donde los estudiantes puedan observar, desplazarse e interactuar de manera significativa. La construcción del entorno debe comenzar con la identificación de aquello que se pretende enseñar y de las acciones que permitirán demostrar el aprendizaje (Torres-Samperio et al., 2022). Posteriormente pueden seleccionarse escenarios, objetos, rutas e interacciones compatibles con estos propósitos. Este orden evita diseñar primero un entorno visualmente complejo para posteriormente intentar justificar su utilización pedagógica.

La organización espacial constituye una dimensión particular de este tipo de diseño. Los elementos deben ubicarse de manera que orienten al estudiante y faciliten reconocer dónde se encuentra, qué puede hacer y hacia dónde debe dirigirse. Indicadores visuales, instrucciones breves y señales espaciales pueden reducir la desorientación. Asimismo, la cantidad de objetos interactivos necesita mantenerse dentro de límites razonables, debido a que un exceso de estímulos puede dificultar identificar la información relevante y aumentar innecesariamente la carga cognitiva durante la experiencia.

La interacción debe diseñarse en función de acciones con significado educativo. Manipular un objeto, modificar una variable, desplazarse hacia determinada zona o seleccionar una alternativa debe producir una

consecuencia relacionada con el contenido trabajado. La retroalimentación permite que el estudiante comprenda los efectos de sus decisiones y ajuste sus acciones durante la experiencia. Esta característica diferencia una actividad educativa interactiva de un recorrido meramente contemplativo y permite integrar exploración con resolución de tareas (Pareja Meruvia, 2024).

Figura 38

Proceso de diseño de una experiencia educativa tridimensional



Nota. Elaboración propia.

La figura representa las etapas para el diseño de experiencias educativas tridimensionales, desde la definición de los objetivos de aprendizaje

hasta la evaluación y mejora continua, integrando contenidos, interacciones y retroalimentación para favorecer un aprendizaje significativo.

7.1.5. Potencial pedagógico de los entornos inmersivos

El potencial pedagógico de los entornos inmersivos se relaciona principalmente con su capacidad para convertir determinados contenidos en experiencias que pueden explorarse mediante acciones. Esta característica resulta relevante para aprendizajes donde la dimensión espacial, procedimental o contextual posee especial importancia. Observar un fenómeno desde diferentes perspectivas, manipular una representación o recorrer un escenario permite establecer relaciones que pueden resultar difíciles de comprender mediante explicaciones exclusivamente verbales (Davis & Singh, 2015). La inmersión ofrece así una modalidad complementaria para aproximarse a determinados objetos de conocimiento.

Estos entornos pueden favorecer metodologías centradas en el estudiante al proporcionar espacios donde las decisiones individuales modifican el desarrollo de la experiencia. El aprendizaje basado en problemas, la exploración guiada y determinadas actividades colaborativas pueden integrarse dentro de escenarios inmersivos. El estudiante puede experimentar consecuencias, revisar decisiones y repetir procedimientos sin que cada error implique necesariamente las

mismas consecuencias que tendría en una situación real. Esta posibilidad resulta especialmente valiosa para procesos formativos que requieren práctica progresiva.

El componente motivacional también puede contribuir a la participación, especialmente durante las primeras experiencias con tecnologías inmersivas. Sin embargo, la novedad no debe confundirse con aprendizaje. El interés generado por una herramienta puede disminuir conforme aumenta la familiaridad, mientras que los resultados educativos dependen principalmente de la calidad de las actividades desarrolladas (Wolz et al., 2021). Por esta razón, la evaluación debe centrarse en las competencias adquiridas y no solamente en la satisfacción del estudiante o en su percepción positiva respecto a la tecnología utilizada.

El verdadero potencial de los entornos inmersivos aparece cuando proporcionan experiencias que resultan difíciles, costosas, peligrosas o imposibles de desarrollar mediante otros medios. Su selección debe responder a esta ventaja diferencial y considerar simultáneamente accesibilidad, infraestructura y sostenibilidad. La integración equilibrada con otras estrategias permite aprovechar sus capacidades sin convertir la inmersión en el centro exclusivo del proceso educativo. De este modo, las realidades extendidas pueden ampliar las fronteras del aprendizaje mediante experiencias donde observar, interactuar, experimentar y reflexionar forman parte de un mismo proceso.

Tabla 71

Potencial pedagógico de los entornos inmersivos

Potencial	Aplicación educativa	Aporte al aprendizaje
Visualización	Representación de fenómenos complejos	Facilita comprensión espacial y conceptual
Exploración	Recorridos y escenarios interactivos	Favorece aprendizaje activo
Experimentación	Manipulación de variables y objetos	Permite observar relaciones y consecuencias
Práctica segura	Reproducción de situaciones de riesgo	Reduce exposición a consecuencias reales
Repetición	Realización reiterada de procedimientos	Favorece perfeccionamiento progresivo
Contextualización	Representación de situaciones auténticas	Relaciona conocimiento y aplicación
Colaboración	Interacción compartida en entornos digitales	Favorece construcción conjunta del aprendizaje

Nota. Elaboración propia.

7.2. Simulación digital para el aprendizaje

La simulación digital constituye una estrategia educativa que permite representar sistemas, procesos o situaciones mediante entornos

tecnológicos en los que el estudiante puede observar comportamientos, modificar variables y analizar resultados. A diferencia de una explicación exclusivamente teórica, la simulación introduce la posibilidad de experimentar con representaciones dinámicas que responden a las decisiones realizadas. Esta característica resulta especialmente útil cuando el fenómeno estudiado presenta una elevada complejidad, requiere equipamiento especializado o no puede reproducirse fácilmente dentro de un aula convencional (Prestridge et al., 2024).

En los contextos educativos, las simulaciones pueden adoptar diferentes niveles de complejidad, desde aplicaciones sencillas que representan fenómenos científicos hasta escenarios virtuales destinados al entrenamiento profesional. Su utilización permite acercar al estudiante a situaciones semejantes a las que podría encontrar fuera del entorno académico, pero bajo condiciones controladas. De esta manera, es posible experimentar, cometer errores, repetir procedimientos y analizar consecuencias sin asumir necesariamente los costos o riesgos asociados con una situación real.

El aprendizaje mediante simulación requiere una participación activa del estudiante. La experiencia no se limita a observar lo que ocurre en una pantalla, sino que puede implicar formular hipótesis, seleccionar alternativas, modificar parámetros, interpretar información y tomar decisiones. Estas acciones permiten relacionar conocimientos conceptuales con su aplicación práctica (Mamallacta Cerda, 2026). El

docente desempeña un papel importante al establecer los objetivos de la experiencia, orientar la exploración y promover posteriormente una reflexión que permita comprender las relaciones identificadas durante la simulación.

La efectividad de estas experiencias depende de la correspondencia existente entre el modelo simulado y los aprendizajes que se pretende desarrollar. Ninguna simulación reproduce completamente la realidad, debido a que necesariamente simplifica determinados componentes para representar aquellos considerados relevantes. Los estudiantes deben comprender estas limitaciones para evitar interpretar el modelo como una reproducción exacta del fenómeno. La simulación adquiere valor pedagógico cuando facilita experimentar con conceptos, procedimientos y decisiones que posteriormente pueden transferirse hacia situaciones auténticas.

7.2.1. Simuladores aplicados a contextos formativos

Los simuladores educativos son herramientas diseñadas para representar el comportamiento de determinados sistemas o situaciones mediante modelos digitales. Su utilización puede encontrarse en áreas científicas, técnicas, sanitarias, empresariales y profesionales, donde permiten practicar procedimientos o analizar escenarios sin depender completamente de recursos físicos (Pinargote Castro et al., 2024). El nivel de complejidad puede variar considerablemente: algunos simuladores representan relaciones entre pocas variables, mientras que

otros reproducen escenarios dinámicos en los que múltiples factores responden simultáneamente a las decisiones realizadas por el usuario.

En ciencias, por ejemplo, los estudiantes pueden modificar variables relacionadas con movimiento, energía, electricidad o procesos químicos para observar los efectos generados. En formación empresarial pueden analizar decisiones vinculadas con producción, recursos o mercados, mientras que determinadas áreas profesionales utilizan simuladores para practicar procedimientos especializados. Estas aplicaciones permiten convertir conceptos teóricos en situaciones manipulables, favoreciendo que el estudiante observe relaciones de causa y efecto que podrían resultar difíciles de comprender mediante representaciones estáticas.

Una ventaja relevante corresponde a la posibilidad de repetir la experiencia bajo diferentes condiciones. El estudiante puede modificar una decisión, reiniciar el escenario y comparar los nuevos resultados con aquellos obtenidos anteriormente. Esta capacidad permite utilizar el error como fuente de información, debido a que una decisión incorrecta puede analizarse y posteriormente corregirse sin generar necesariamente consecuencias reales (Galecio Mora et al., 2025). La repetición también permite aumentar gradualmente la dificultad, incorporando nuevos elementos conforme se desarrollan las competencias esperadas.

El simulador debe seleccionarse según los objetivos de aprendizaje y no únicamente por su sofisticación tecnológica. Una herramienta visualmente compleja puede aportar poco valor si sus interacciones no

corresponden con las competencias trabajadas. Resulta necesario considerar también facilidad de uso, accesibilidad, disponibilidad de dispositivos y claridad de la información presentada. La incorporación pedagógica debe acompañarse de instrucciones, actividades y preguntas que orienten al estudiante hacia los aspectos relevantes del modelo representado.

Tabla 72

Aplicaciones educativas de los simuladores

Área formativa	Ejemplo de simulación	Competencia que puede favorecer
Ciencias naturales	Fenómenos físicos y químicos	Experimentación y análisis
Ciencias de la salud	Procedimientos y situaciones clínicas	Toma de decisiones y aplicación de protocolos
Ingeniería	Funcionamiento de sistemas y mecanismos	Resolución de problemas técnicos
Administración	Escenarios empresariales	Planificación y toma de decisiones
Educación	Situaciones pedagógicas simuladas	Análisis y resolución de casos

Formación técnica	Operación de equipos y procedimientos	Desarrollo de habilidades procedimentales
----------------------	--	---

Nota. Elaboración propia.

7.2.2. Laboratorios virtuales y experimentación digital

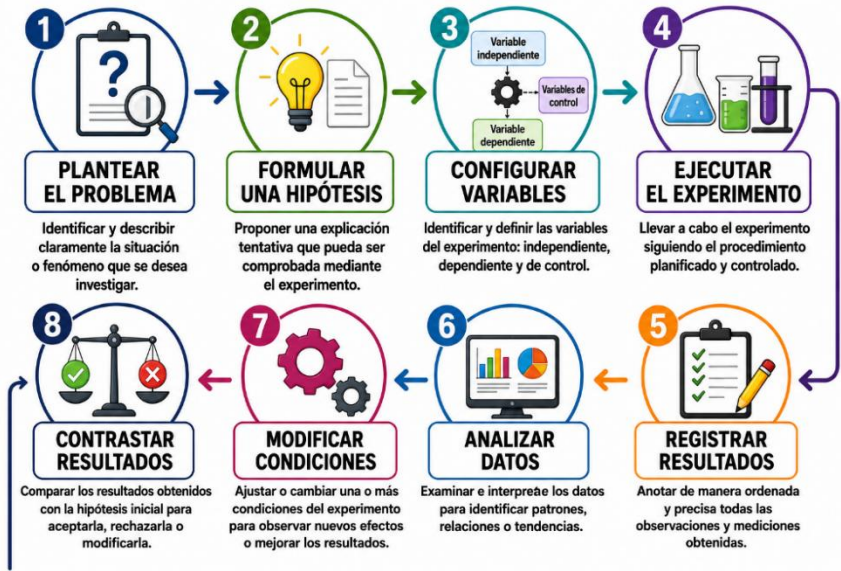
Los laboratorios virtuales permiten desarrollar experiencias experimentales mediante entornos digitales que representan instrumentos, materiales, variables y procedimientos propios de determinadas disciplinas. Su propósito no consiste necesariamente en sustituir los laboratorios físicos, sino en ampliar las oportunidades de experimentación cuando existen restricciones relacionadas con equipamiento, disponibilidad, seguridad o acceso (Angulo Mendoza et al., 2023). Los estudiantes pueden interactuar con diferentes componentes y observar los resultados producidos por sus decisiones, aproximándose a la lógica del trabajo experimental desde un entorno controlado.

Una característica relevante es la posibilidad de modificar parámetros y repetir experimentos sin consumir materiales físicos. Esta flexibilidad facilita comparar condiciones y analizar cómo determinadas variables influyen sobre un resultado. El estudiante puede formular una hipótesis, configurar el experimento, recopilar información y posteriormente modificar alguna condición para observar diferencias.

Los laboratorios virtuales también pueden utilizarse antes de una práctica presencial como preparación para procedimientos que posteriormente se realizarán físicamente. El estudiante puede familiarizarse con la secuencia de acciones, identificar instrumentos y comprender medidas de seguridad antes de ingresar al laboratorio real. Después de la práctica presencial, el entorno digital puede emplearse para repetir determinadas condiciones o profundizar en fenómenos observados. Esta combinación genera una relación complementaria entre experimentación virtual y experiencia física (Dimas Altamirano et al., 2021).

Figura 39

Secuencia de experimentación mediante un laboratorio virtual



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la secuencia de experimentación digital, desde el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta el análisis y contraste de resultados, permitiendo modificar las condiciones y repetir el proceso para fortalecer el aprendizaje mediante la experimentación.

7.2.3. Escenarios simulados para la resolución de problemas

Los escenarios simulados presentan al estudiante situaciones que requieren analizar información, identificar un problema y adoptar decisiones para alcanzar determinados resultados. A diferencia de las actividades donde existe una respuesta inmediata y claramente delimitada, una simulación puede incorporar diferentes variables y alternativas que modifican progresivamente el escenario. Esta característica permite trabajar problemas contextualizados donde las decisiones deben fundamentarse en conocimientos previamente adquiridos y en la interpretación de las condiciones específicas presentadas (Vaca Hernández. et al., 2026).

La complejidad de estos escenarios puede organizarse gradualmente. En las primeras actividades, el estudiante puede enfrentarse a problemas con información suficiente y un número limitado de alternativas. Posteriormente pueden incorporarse datos incompletos, restricciones de tiempo, múltiples variables o situaciones inesperadas que exijan reconsiderar decisiones anteriores. Esta progresión permite desarrollar

capacidades de análisis sin introducir desde el comienzo una complejidad que pueda superar los conocimientos y habilidades disponibles.

La retroalimentación desempeña una función esencial porque permite relacionar las decisiones con sus consecuencias. En lugar de indicar únicamente si una respuesta es correcta o incorrecta, el escenario puede mostrar cómo determinada elección modifica el desarrollo de la situación. El estudiante necesita interpretar estos efectos, reconocer posibles errores y decidir si mantiene o modifica su estrategia (Buson et al., 2025). Esta dinámica favorece procesos metacognitivos relacionados con la evaluación de las propias decisiones y con la búsqueda de alternativas cuando una estrategia no produce el resultado esperado.

Después de la simulación resulta conveniente desarrollar una fase de análisis o debriefing en la que los participantes revisen las decisiones adoptadas y expliquen las razones que las sustentaron. Esta reflexión permite transformar la experiencia en conocimiento explícito y comparar diferentes estrategias utilizadas para resolver un mismo problema. El docente puede orientar preguntas relacionadas con evidencias, consecuencias y alternativas posibles. De este modo, la simulación se convierte en un espacio para experimentar y posteriormente comprender cómo se desarrolló el proceso de resolución.

7.2.4. Entrenamiento mediante experiencias virtuales

Las experiencias virtuales pueden utilizarse para entrenar procedimientos que requieren práctica repetida antes de ser ejecutados en situaciones reales. Esta posibilidad resulta relevante en áreas donde un error inicial podría implicar riesgos, costos elevados o afectaciones sobre otras personas. Mediante un escenario digital, el estudiante puede familiarizarse con secuencias de actuación, reconocer elementos del entorno y practicar decisiones bajo condiciones controladas. El entrenamiento puede repetirse hasta alcanzar un nivel de desempeño previamente establecido (Gutiérrez Constante et al., 2024).

Una ventaja de los entornos virtuales corresponde a la posibilidad de controlar la dificultad de las situaciones presentadas. Los primeros ejercicios pueden incorporar condiciones relativamente predecibles, mientras que los niveles posteriores introducen eventos inesperados o combinaciones más complejas de variables. Esta progresión permite adaptar el entrenamiento al nivel de competencia del estudiante y evitar exposiciones prematuras a escenarios demasiado exigentes. El sistema también puede registrar determinadas acciones para proporcionar información sobre tiempos, decisiones o procedimientos realizados.

El entrenamiento virtual puede favorecer habilidades procedimentales y cognitivas, aunque su alcance depende del tipo de competencia. Practicar una secuencia, identificar riesgos o tomar decisiones puede

desarrollarse eficazmente mediante determinados simuladores, mientras que otras capacidades necesitan interacción física con herramientas, personas o condiciones reales. Por ello, la transferencia desde el escenario virtual debe planificarse cuidadosamente (Solís Franco et al., 2026). La experiencia tecnológica puede funcionar como preparación o complemento de prácticas auténticas, especialmente cuando se integra dentro de una secuencia formativa progresiva.

La retroalimentación debe permitir que el estudiante comprenda qué aspectos de su desempeño requieren mejora. Indicadores sobre errores, decisiones omitidas, secuencias incorrectas o tiempos de actuación pueden utilizarse para orientar nuevos intentos. Sin embargo, acumular métricas sin interpretación pedagógica aporta información limitada. El docente debe ayudar a relacionar los datos obtenidos con los criterios de desempeño esperados, permitiendo que cada repetición responda a necesidades identificadas y no se convierta simplemente en una reiteración mecánica del escenario.

Tabla 73

Etapas del entrenamiento mediante experiencias virtuales

Etapas	Acción del estudiante	Propósito formativo
---------------	------------------------------	----------------------------

Familiarización	Conoce el entorno y los controles	Reducir dificultades iniciales
Práctica guiada	Ejecuta acciones con orientaciones	Comprender el procedimiento
Práctica autónoma	Realiza el procedimiento independientemente	Consolidar habilidades
Incremento de dificultad	Enfrenta nuevas condiciones	Desarrollar capacidad de adaptación
Retroalimentación	Analiza errores y resultados	Identificar oportunidades de mejora
Transferencia	Aplica aprendizajes en situaciones auténticas	Vincular simulación y desempeño real

Nota. Elaboración propia.

7.2.5. Evaluación del aprendizaje basado en simulaciones

La evaluación del aprendizaje mediante simulaciones debe centrarse en las competencias que el estudiante demuestra durante la experiencia y no únicamente en el resultado obtenido al terminarla. Dos estudiantes pueden alcanzar una solución semejante mediante procesos de razonamiento diferentes, por lo que resulta necesario observar decisiones, procedimientos y capacidad para responder ante cambios

del escenario (Rodríguez Fonseca et al., 2026). Los criterios de evaluación deben definirse antes de desarrollar la actividad y mantenerse vinculados con los objetivos formativos establecidos para la simulación.

Los registros generados por los entornos digitales pueden proporcionar evidencias sobre las acciones realizadas. Tiempo empleado, secuencia de decisiones, número de intentos, modificaciones efectuadas y respuestas frente a determinadas situaciones pueden complementar la observación docente. Sin embargo, estos datos no deben interpretarse aisladamente. Un estudiante que requiere más tiempo puede estar desarrollando un análisis más cuidadoso, mientras que completar rápidamente una simulación no demuestra necesariamente una comprensión superior del problema.

Las rúbricas constituyen un recurso apropiado para valorar dimensiones como identificación del problema, aplicación de conocimientos, toma de decisiones, ejecución de procedimientos y análisis de resultados. Cuando la simulación se desarrolla de manera colaborativa pueden incorporarse además criterios relacionados con comunicación y coordinación (Díaz García et al., 2024). Compartir previamente estos criterios permite que los estudiantes comprendan qué aspectos serán valorados y orienten sus acciones hacia el desarrollo de las competencias esperadas, en lugar de concentrarse únicamente en completar el escenario.

La evaluación puede complementarse con una reflexión posterior en la que el estudiante explique las decisiones adoptadas, los errores identificados y las alternativas que utilizaría ante una nueva situación. Esta evidencia permite valorar aprendizajes que no siempre quedan registrados automáticamente por el sistema. La combinación entre desempeño observado, datos de la simulación, rúbricas y reflexión proporciona una visión más completa del aprendizaje. Así, la evaluación deja de centrarse exclusivamente en alcanzar un resultado y considera también el proceso mediante el cual el estudiante construye su respuesta.

Figura 40

Evaluación integral del aprendizaje basado en simulaciones



Nota. Elaboración propia.

La figura representa las evidencias de aprendizaje generadas durante una experiencia de simulación, considerando el desempeño, las decisiones, la aplicación de conocimientos, el análisis de errores y la reflexión, como base para la retroalimentación, la mejora del desempeño y la aplicación de lo aprendido en nuevas situaciones.

7.3. Narrativas digitales y experiencias interactivas

Las narrativas digitales constituyen una forma de comunicar conocimientos mediante la integración planificada de texto, imágenes, audio, video, animaciones y elementos interactivos. En educación, estos recursos permiten transformar determinados contenidos en experiencias estructuradas alrededor de historias, situaciones o recorridos que proporcionan contexto a la información (Suárez Lima et al., 2026). El estudiante no se limita necesariamente a recibir una explicación lineal, sino que puede explorar diferentes elementos y establecer relaciones entre contenidos presentados mediante múltiples lenguajes. Esta característica amplía las posibilidades para diseñar experiencias educativas más participativas.

El valor pedagógico de una narrativa digital no depende de la cantidad de recursos multimedia incorporados, sino de la coherencia existente entre historia, contenido y objetivos de aprendizaje. Una producción con numerosos efectos visuales puede resultar atractiva y, al mismo tiempo, dificultar la comprensión cuando los elementos utilizados no

cumplen una función educativa. El diseño debe determinar qué información necesita presentarse, mediante qué modalidad puede comprenderse mejor y qué acciones realizará el estudiante durante el desarrollo de la experiencia.

La interactividad introduce posibilidades adicionales al permitir que el estudiante tome decisiones, seleccione recorridos o intervenga sobre determinados componentes narrativos. Estas acciones pueden generar diferentes consecuencias y convertir al usuario en participante activo del relato. En determinadas experiencias educativas, una decisión puede conducir hacia información adicional, modificar el desarrollo de un caso o presentar nuevas situaciones que requieren análisis (Ahsan et al., 2023). Esta estructura resulta particularmente útil para trabajar resolución de problemas, pensamiento crítico y toma de decisiones contextualizadas.

La producción de narrativas digitales también puede convertirse en una actividad de aprendizaje cuando son los propios estudiantes quienes diseñan las historias. Construir una narrativa requiere investigar, seleccionar información, organizarla, establecer relaciones y decidir cómo comunicarla mediante diferentes medios. El proceso integra competencias académicas, comunicativas, creativas y digitales. De esta forma, las narrativas pueden utilizarse tanto como recursos elaborados para enseñar contenidos como estrategias mediante las cuales los estudiantes demuestran y reconstruyen sus aprendizajes.

7.3.1. Narrativa digital aplicada al aprendizaje

La narrativa digital aplicada al aprendizaje utiliza los principios de construcción narrativa para organizar contenidos educativos dentro de una secuencia con sentido. Personajes, situaciones, conflictos, escenarios y acontecimientos pueden funcionar como elementos que contextualizan conceptos que de otra manera aparecerían de forma aislada. Esta estructura permite relacionar la información con situaciones concretas y puede facilitar que el estudiante comprenda por qué determinados conocimientos resultan relevantes. La historia se convierte así en un medio para articular el contenido y no simplemente en un elemento decorativo (Lema Cachinell et al., 2025).

Una narrativa educativa puede comenzar con una situación problemática que genere una necesidad de conocimiento. Conforme avanza la historia, el estudiante accede a información, analiza evidencias y utiliza conceptos para interpretar los acontecimientos presentados. En ciencias sociales, por ejemplo, una narrativa puede reconstruir un contexto histórico desde diferentes perspectivas; mientras que en ciencias naturales puede representar una situación ambiental que requiera analizar causas y consecuencias. La estructura narrativa proporciona continuidad entre diferentes contenidos y actividades.

El formato digital amplía estas posibilidades mediante la incorporación de fotografías, mapas, audios, animaciones, documentos y otros

recursos. Cada modalidad puede utilizarse para representar información que resulte particularmente adecuada a sus características. Un audio puede incorporar un testimonio, un mapa puede representar relaciones espaciales y una animación puede mostrar cambios producidos durante un proceso (Alvarado Dolz et al., 2026). La combinación debe mantener una organización coherente para evitar que la diversidad de recursos genere fragmentación o sobrecarga informativa.

Figura 41

Estructura básica de una narrativa digital educativa



Nota. Elaboración propia.

La figura representa una secuencia de aprendizaje basada en la resolución de problemas, que parte de una situación inicial y avanza

mediante la exploración, el desarrollo de acciones y la resolución del desafío, culminando con la reflexión sobre los aprendizajes alcanzados.

7.3.2. Storytelling educativo interactivo

El storytelling educativo interactivo incorpora la narración de historias dentro de experiencias en las que el estudiante puede intervenir sobre determinados acontecimientos. En lugar de seguir necesariamente una secuencia única, el usuario puede seleccionar alternativas, explorar diferentes perspectivas o tomar decisiones que modifican el recorrido. Esta característica permite utilizar la narrativa como espacio para experimentar consecuencias y analizar situaciones desde una posición activa (Matos Silvestre, 2025). La participación debe diseñarse de manera que cada decisión mantenga relación con los aprendizajes que se pretende desarrollar.

Las historias ramificadas constituyen una de las estructuras utilizadas para crear estas experiencias. En determinados momentos, el estudiante debe elegir entre varias opciones y cada elección conduce hacia una situación diferente. Esta estructura puede resultar útil para trabajar dilemas éticos, resolución de conflictos, decisiones profesionales o situaciones donde existen múltiples alternativas posibles. El interés pedagógico no reside únicamente en alcanzar un desenlace correcto, sino en analizar las razones que sustentan cada decisión y las consecuencias derivadas de ella.

La retroalimentación puede integrarse directamente dentro de la narrativa. Una decisión puede producir una consecuencia visible que permita al estudiante reconocer sus efectos antes de continuar. En otros casos, el sistema puede proporcionar información adicional o solicitar una justificación. Este mecanismo evita interrumpir constantemente la experiencia con correcciones externas y permite que parte del aprendizaje se produzca mediante la propia evolución de la historia. Posteriormente, el docente puede recuperar las decisiones para desarrollar una reflexión más profunda (González Pérez & Mesías Lema, 2023).

El diseño de un storytelling interactivo requiere evitar alternativas demasiado evidentes que reduzcan la actividad a seleccionar una respuesta correcta. Las decisiones más significativas presentan información suficiente para razonar, pero pueden incorporar diferentes factores que deben ser considerados simultáneamente. Esta complejidad favorece la argumentación y permite comparar estrategias entre estudiantes. La narrativa interactiva adquiere mayor valor cuando las elecciones representan auténticos problemas relacionados con los contenidos y no únicamente mecanismos para avanzar dentro de la historia.

7.3.3. Producción de contenidos transmedia

La producción transmedia distribuye diferentes componentes de una narrativa o experiencia educativa entre múltiples medios y plataformas. Un contenido puede comenzar mediante un texto, ampliarse mediante un video, continuar a través de un recurso interactivo y complementarse con producciones realizadas por los estudiantes. Cada medio aporta información específica y contribuye a ampliar el universo temático. Esta característica diferencia una experiencia transmedia de la simple repetición del mismo contenido en diferentes formatos, ya que cada recurso debe cumplir una función particular (Marín-Díaz et al., 2022).

En educación, una propuesta transmedia puede permitir abordar un tema desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, un acontecimiento histórico puede presentarse inicialmente mediante una cronología, complementarse con documentos digitalizados, incorporar testimonios audiovisuales y culminar con una producción estudiantil que reconstruya determinadas perspectivas. Esta distribución favorece la exploración y permite que los estudiantes relacionen información procedente de diferentes fuentes. También puede facilitar la adaptación de determinados contenidos a diversas formas de representación.

La participación estudiantil constituye una característica relevante de estas experiencias. Los estudiantes pueden dejar de ser exclusivamente consumidores y convertirse en productores de extensiones narrativas

mediante videos, podcasts, infografías, blogs u otros recursos. Para realizar estas producciones necesitan investigar, seleccionar información, verificar fuentes y adaptar el mensaje a las características del medio utilizado. La actividad permite integrar alfabetización digital con competencias relacionadas con comunicación, creatividad y construcción de conocimiento (Chen & Huang, 2012).

El diseño transmedia requiere mantener coherencia entre los diferentes recursos para evitar que la experiencia se convierta en una colección fragmentada de materiales. El estudiante necesita comprender cómo se relacionan los medios y qué aporta cada uno al aprendizaje. También deben considerarse accesibilidad, disponibilidad tecnológica y tiempo necesario para recorrer las distintas plataformas. Una propuesta eficaz no utiliza múltiples medios por acumulación, sino porque la combinación permite representar el conocimiento desde perspectivas complementarias (Burke et al., 2025).

Tabla 74

Recursos para una experiencia educativa transmedia

Medio o recurso	Función dentro de la experiencia	Posible producción estudiantil
Texto digital	Presentar información y contexto	Artículo o reflexión

Video	Representar situaciones y procesos	Reportaje o explicación audiovisual
Podcast	Incorporar narración, diálogo o testimonios	Entrevista o episodio educativo
Infografía	Sintetizar relaciones y datos	Representación visual de información
Recurso interactivo	Favorecer exploración y participación	Actividad o recorrido digital
Redes o espacios colaborativos	Facilitar intercambio y expansión	Publicaciones académicas o debates
Portafolio digital	Integrar las producciones desarrolladas	Evidencias del proceso de aprendizaje

Nota. Elaboración propia.

7.3.4. Participación del estudiante en narrativas digitales

La participación del estudiante puede adoptar diferentes niveles dentro de una narrativa digital. En una experiencia básica, el usuario explora contenidos y controla el ritmo con el que avanza; en propuestas más complejas, puede tomar decisiones, modificar recorridos o producir nuevos componentes. Esta progresión transforma la relación con el contenido, debido a que el estudiante comienza a intervenir en la manera en que se desarrolla la experiencia (Juárez Osorio et al., 2026). La participación adquiere valor pedagógico cuando las acciones

realizadas exigen utilizar conocimientos y no se limitan a interacciones superficiales.

La toma de decisiones constituye una estrategia particularmente relevante. Presentar situaciones donde el estudiante debe seleccionar alternativas y justificar sus elecciones permite integrar contenido disciplinar con razonamiento. Las consecuencias pueden mostrarse dentro de la propia narrativa, ofreciendo información que permita reconsiderar la decisión inicial. Este proceso favorece la reflexión sobre relaciones de causa y efecto y puede utilizarse en actividades donde no existe una única solución posible, sino diferentes respuestas que necesitan ser argumentadas.

La creación de contenidos representa un nivel superior de participación. Los estudiantes pueden escribir continuaciones, elaborar personajes, producir recursos audiovisuales o reconstruir una historia desde diferentes perspectivas. Estas actividades requieren interpretar previamente el contenido para producir una extensión coherente con la narrativa original (Briones Lascano et al., 2025). Cuando se desarrollan colaborativamente, también demandan negociación, distribución de responsabilidades y revisión conjunta, incorporando competencias comunicativas y sociales al proceso de aprendizaje.

La participación necesita mantenerse vinculada con criterios de evaluación claros. Una producción visualmente atractiva no demuestra necesariamente comprensión del contenido, por lo que deben valorarse

aspectos como precisión conceptual, argumentación, coherencia, utilización de fuentes y adecuación de los recursos seleccionados. El docente puede proporcionar orientaciones y rúbricas que permitan comprender estas expectativas. Así, la creatividad y la interacción se integran con el rigor académico dentro de una experiencia donde el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento.

7.3.5. Construcción de experiencias educativas multimodales

Las experiencias educativas multimodales combinan diferentes formas de representación para comunicar y construir conocimiento. Texto escrito, lenguaje oral, imágenes, gráficos, audio, video, animación e interacción pueden integrarse dentro de una misma propuesta. Cada modalidad posee características que permiten representar determinados contenidos con diferente eficacia (Torres Samperio et al., 2025). Un gráfico puede sintetizar relaciones cuantitativas, mientras que una animación puede mostrar la evolución de un proceso.

El diseño multimodal no consiste en presentar simultáneamente la misma información mediante numerosos formatos. La duplicación innecesaria puede incrementar la carga cognitiva y dificultar la identificación de aquello que resulta relevante. Cada recurso debe poseer una función específica dentro de la experiencia y mantener una relación clara con los demás componentes. La organización visual, la secuencia y las instrucciones permiten orientar la atención del estudiante

y facilitar la integración de información procedente de diferentes modalidades.

La multimodalidad también puede favorecer la accesibilidad cuando proporciona alternativas para acceder a determinados contenidos. Subtítulos, transcripciones, descripciones textuales y diferentes formas de navegación pueden ampliar las posibilidades de participación. Sin embargo, ofrecer múltiples formatos no garantiza automáticamente una experiencia inclusiva; es necesario comprobar que cada recurso pueda ser utilizado adecuadamente por la diversidad del estudiantado. La accesibilidad debe incorporarse desde las primeras decisiones de diseño y no únicamente como adaptación posterior (Doria Navarro et al., 2025).

Figura 42

Construcción de una experiencia educativa multimodal



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la integración de recursos multimodales e interactivos orientados al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, favoreciendo procesos de exploración, interpretación, relación, participación y producción que conducen a la construcción activa del conocimiento.

7.4. Aprendizaje ubicuo y experiencias sin fronteras

El aprendizaje ubicuo amplía las posibilidades educativas al reconocer que la construcción del conocimiento puede desarrollarse en diferentes momentos, espacios y contextos, sin quedar limitada al aula física o a un horario determinado. Los dispositivos móviles, las plataformas virtuales, los recursos digitales y los servicios de conectividad permiten acceder a contenidos, desarrollar actividades y mantener comunicación con otras personas desde múltiples escenarios. Esta transformación modifica la relación tradicional entre espacio educativo y aprendizaje, generando experiencias con mayor continuidad entre contextos formales, informales y cotidianos (Wenjing et al., 2026).

La ubicuidad no debe entenderse únicamente como disponibilidad permanente de información. Acceder a contenidos desde cualquier lugar representa una condición tecnológica, pero el aprendizaje requiere actividades capaces de relacionar esa información con experiencias, problemas y objetivos educativos. Una propuesta ubicua puede aprovechar el entorno donde se encuentra el estudiante para observar

fenómenos, recopilar evidencias, realizar consultas o desarrollar actividades contextualizadas. De esta manera, los espacios cotidianos pueden convertirse en escenarios complementarios para aplicar conocimientos adquiridos durante la formación.

El papel del docente también se transforma dentro de estos modelos. La planificación necesita considerar actividades que puedan desarrollarse mediante diferentes dispositivos y condiciones de acceso, manteniendo continuidad entre experiencias presenciales y virtuales. El acompañamiento puede producirse mediante plataformas de comunicación, recursos asincrónicos y espacios colaborativos que permitan orientar al estudiante sin exigir coincidencia permanente de lugar y tiempo (Moreira Palacios & Mero Alcívar, 2026). Esta flexibilidad debe mantener criterios claros para evitar que la disponibilidad tecnológica se traduzca en una expectativa de conexión continua.

El aprendizaje sin fronteras requiere además considerar desigualdades relacionadas con conectividad, disponibilidad de dispositivos y competencias digitales. Diseñar actividades dependientes exclusivamente de conexiones permanentes o equipos específicos puede excluir a determinados estudiantes. Por ello, las instituciones necesitan ofrecer alternativas de acceso, recursos descargables y posibilidades de participación compatibles con diferentes condiciones tecnológicas. La ubicuidad adquiere sentido pedagógico cuando amplía

las oportunidades para aprender sin generar nuevas barreras de participación.

7.4.1. Aprendizaje en múltiples contextos

El aprendizaje en múltiples contextos reconoce que las personas desarrollan conocimientos mediante experiencias que ocurren dentro y fuera de los espacios educativos formales. El hogar, la comunidad, los espacios culturales, los entornos naturales y los escenarios profesionales pueden proporcionar oportunidades para observar y aplicar contenidos. Las tecnologías digitales permiten conectar estas experiencias con actividades académicas mediante registros, consultas, producciones multimedia y espacios de intercambio. El aprendizaje puede establecer así relaciones más directas entre los conceptos estudiados y las situaciones presentes en la vida cotidiana (Fajardo Neira et al., 2026).

Una actividad de ciencias puede solicitar observar características ambientales del entorno, mientras que una propuesta de estudios sociales puede incorporar el análisis de elementos culturales presentes en la comunidad. Los dispositivos digitales permiten documentar estas experiencias mediante fotografías, notas, audio o video que posteriormente pueden analizarse dentro de la clase. La finalidad no consiste en trasladar todas las actividades hacia espacios externos, sino en aprovechar determinados contextos cuando proporcionan evidencias o situaciones relevantes para los objetivos de aprendizaje.

La conexión entre contextos requiere mecanismos que permitan integrar las experiencias desarrolladas. Una observación realizada fuera del aula puede perder valor pedagógico si posteriormente no existe un espacio para analizarla y relacionarla con conceptos académicos. Foros, portafolios, presentaciones y actividades colaborativas pueden utilizarse para recuperar las evidencias obtenidas y transformarlas en objetos de reflexión. El docente ayuda a establecer relaciones entre aquello que el estudiante experimenta y los conocimientos disciplinares que permiten interpretarlo (Gómez-Martín et al., 2025).

Reconocer múltiples contextos también permite valorar aprendizajes adquiridos mediante experiencias que no fueron inicialmente diseñadas como actividades escolares. Intereses personales, participación comunitaria y prácticas culturales pueden convertirse en puntos de partida para nuevas experiencias formativas. Sin embargo, esta integración necesita respetar la privacidad y autonomía del estudiante, evitando convertir cada dimensión de su vida cotidiana en una actividad académica. La educación ubicua debe ampliar las posibilidades de conexión con el entorno manteniendo límites razonables entre espacios educativos y personales.

Tabla 75

Contextos para el desarrollo del aprendizaje ubicuo

Contexto	Experiencia posible	Mediación digital	Aporte educativo
Aula	Desarrollo de contenidos y actividades	Plataformas y recursos interactivos	Orientación académica
Hogar	Exploración y trabajo autónomo	Aula virtual y recursos descargables	Continuidad del aprendizaje
Comunidad	Observación de situaciones reales	Registro mediante dispositivos	Contextualización
Espacios culturales	Exploración de patrimonio y conocimiento	Recursos digitales y multimedia	Ampliación de experiencias
Entorno natural	Observación y recopilación de evidencias	Fotografías, registros y aplicaciones	Aprendizaje situado
Contexto profesional	Aplicación de conocimientos	Herramientas especializadas	Vinculación entre teoría y práctica

Nota. Elaboración propia.

7.4.2. Continuidad del aprendizaje entre espacios físicos y virtuales

La continuidad entre espacios físicos y virtuales permite desarrollar experiencias educativas en las que las actividades realizadas en un entorno encuentran conexión con aquellas desarrolladas en otro. Una

clase presencial puede iniciar un problema que posteriormente continúa mediante una plataforma digital, mientras que una investigación desarrollada en línea puede convertirse en punto de partida para una actividad presencial (Leal Valderrama & Amado Mateus, 2025). Esta articulación evita considerar ambos espacios como dimensiones independientes y permite construir secuencias de aprendizaje distribuidas entre diferentes momentos y modalidades.

Las plataformas educativas cumplen una función importante al proporcionar un espacio donde pueden mantenerse disponibles materiales, instrucciones, evidencias y comunicaciones (Wong & Looi, 2011). El estudiante puede recuperar recursos utilizados durante una sesión presencial, continuar una actividad o revisar la retroalimentación posteriormente. De manera inversa, las producciones realizadas en espacios virtuales pueden utilizarse durante encuentros presenciales para desarrollar discusiones, resolver dudas o profundizar en determinados contenidos. Esta relación favorece una utilización complementaria de las fortalezas de cada modalidad.

La planificación debe establecer claramente qué actividades se desarrollarán en cada espacio y por qué. Trasladar una actividad presencial hacia una plataforma sin modificar su diseño no necesariamente aprovecha las posibilidades del entorno virtual. De igual manera, utilizar el tiempo presencial únicamente para repetir contenidos disponibles en línea puede reducir las oportunidades de interacción

directa (Atilio Vega & Nadime Silva González, 2026). La continuidad requiere distribuir las actividades según las características del medio, reservando cada espacio para aquellas experiencias en las que pueda aportar mayor valor pedagógico.

Figura 43

Continuidad del aprendizaje entre espacios físicos y virtuales



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la integración secuencial de experiencias presenciales y digitales, combinando exploración autónoma, interacción virtual, aplicación contextual y retroalimentación, bajo un seguimiento continuo que permite acompañar y fortalecer el proceso de aprendizaje.

7.4.3. Dispositivos móviles como mediadores educativos

Los dispositivos móviles se han convertido en herramientas capaces de acompañar múltiples experiencias educativas debido a su portabilidad y diversidad de funciones. Teléfonos inteligentes y tabletas permiten acceder a información, registrar evidencias, producir contenidos y participar en espacios de comunicación. Su utilización puede extender determinadas actividades más allá del aula y facilitar la conexión entre el estudiante y los recursos académicos. Sin embargo, su valor educativo depende de las tareas desarrolladas y no de la presencia del dispositivo por sí mismo (Fredes et al., 2012).

Una de sus posibilidades consiste en facilitar la recopilación de información directamente desde el contexto. Cámaras, micrófonos y otras funciones permiten documentar observaciones mediante diferentes formatos. Un estudiante puede registrar características de un entorno, realizar una entrevista o producir evidencias audiovisuales que posteriormente serán analizadas. Esta capacidad transforma el dispositivo en una herramienta de producción y no únicamente de consumo de información, ampliando las posibilidades para desarrollar actividades de investigación y aprendizaje situado.

Los dispositivos móviles también permiten desarrollar actividades breves que pueden distribuirse a lo largo del proceso formativo. Consultas, cuestionarios, revisiones de conceptos y participación en

espacios colaborativos pueden realizarse sin depender de una computadora. No obstante, determinadas tareas complejas pueden requerir pantallas mayores, periféricos u otros recursos tecnológicos. Por esta razón, el diseño debe valorar qué actividades son realmente adecuadas para dispositivos móviles y evitar trasladar automáticamente todas las experiencias hacia formatos reducidos (Alonso Muñoz et al., 2024).

La utilización educativa de estos dispositivos requiere además establecer criterios relacionados con atención, privacidad y bienestar digital. Las notificaciones y aplicaciones externas pueden competir constantemente con la actividad académica, mientras que algunas herramientas pueden solicitar permisos innecesarios sobre información personal. La institución y el docente necesitan orientar su utilización mediante acuerdos y prácticas comprensibles. El aprendizaje móvil resulta más efectivo cuando el dispositivo se utiliza intencionalmente para observar, producir, comunicar o resolver una tarea concreta.

7.4.4. Experiencias formativas sensibles al contexto

Las experiencias sensibles al contexto utilizan características del entorno del estudiante para adaptar o enriquecer determinadas actividades educativas. El momento, el espacio, las condiciones ambientales o los recursos disponibles pueden convertirse en información relevante para desarrollar una tarea. Esta perspectiva permite diseñar experiencias que

respondan a situaciones concretas en lugar de presentar contenidos completamente desvinculados del lugar donde se aplican. Las tecnologías móviles facilitan esta relación al acompañar al estudiante durante su interacción con diferentes entornos (González Oneto et al., 2024).

Una actividad puede utilizar la ubicación general para proporcionar información relacionada con un sitio histórico, cultural o natural, siempre que exista una justificación pedagógica y se respeten criterios de privacidad. También pueden utilizarse códigos, marcadores o elementos presentes en el entorno para activar contenidos específicos. Estas posibilidades permiten construir recorridos educativos donde cada espacio proporciona nuevas evidencias o problemas. La interacción entre información digital y contexto físico puede favorecer aprendizajes situados al vincular conceptos con experiencias directamente observables.

La sensibilidad al contexto no requiere necesariamente recopilar información personal de manera permanente. Muchas actividades pueden diseñarse mediante selección voluntaria de escenarios, códigos ubicados en espacios educativos o recursos que funcionan sin registrar la localización individual. Esta consideración resulta importante porque una experiencia tecnológicamente posible no siempre justifica recopilar datos adicionales (García Rivera & Céspedes Guevara, 2025). El diseño debe aplicar criterios de minimización y utilizar únicamente aquella

información contextual que resulte necesaria para alcanzar el propósito educativo.

La evaluación de estas experiencias puede incorporar evidencias producidas durante la interacción con el entorno, como registros, observaciones, respuestas contextualizadas o reflexiones posteriores. Sin embargo, las condiciones externas pueden variar entre estudiantes, por lo que los criterios deben valorar principalmente el aprendizaje demostrado y no las características particulares del lugar disponible. Diseñar alternativas equivalentes permite mantener flexibilidad y evitar que las diferencias contextuales se conviertan en desigualdades académicas.

Tabla 76

Elementos para diseñar experiencias educativas sensibles al contexto

Elemento contextual	Posible aplicación	Precaución necesaria
Espacio	Actividades vinculadas con lugares específicos	Garantizar alternativas de participación
Tiempo	Recursos disponibles en momentos determinados	Mantener flexibilidad razonable
Entorno físico	Observación de objetos o fenómenos	Considerar condiciones de seguridad

Recursos disponibles	Adaptación de actividades	Evitar desigualdades por acceso
Información contextual	Personalización de contenidos	Recopilar únicamente datos necesarios
Interacción social	Actividades comunitarias o colaborativas	Respetar privacidad y participación voluntaria

Nota. Elaboración propia.

7.4.5. Aprendizaje conectado más allá del aula

El aprendizaje conectado amplía las oportunidades formativas mediante relaciones entre estudiantes, docentes, comunidades, recursos y espacios digitales que trascienden los límites físicos de una institución. Plataformas colaborativas, comunidades académicas y repositorios permiten acceder a conocimientos producidos en diferentes contextos y participar en experiencias con personas que no comparten necesariamente el mismo espacio (Espinoza-Castro et al., 2025). Estas conexiones pueden enriquecer la formación al incorporar perspectivas, recursos y problemas que amplían aquello que puede abordarse dentro del aula.

Las redes de aprendizaje pueden formarse alrededor de proyectos, áreas de interés o necesidades específicas. Un grupo de estudiantes puede colaborar con participantes de otra institución, consultar materiales producidos por especialistas o compartir resultados mediante espacios

digitales. Esta interacción permite reconocer que el conocimiento se construye y circula dentro de comunidades más amplias (Pimentel Elbert et al., 2023). El docente puede orientar estas conexiones mediante la selección de fuentes, establecimiento de objetivos y diseño de actividades que eviten convertir la interacción en una simple navegación sin propósito.

Figura 44

Ecosistema del aprendizaje conectado más allá del aula



Nota. Elaboración propia.

La figura representa la articulación de diversos espacios, recursos y redes de aprendizaje que facilitan el acceso, la interacción, la producción, la

colaboración y la aplicación del conocimiento, favoreciendo un aprendizaje ubicuo y conectado en distintos contextos educativos.

7.5. Credenciales y reconocimiento de nuevos aprendizajes

La diversificación de las experiencias educativas digitales ha generado nuevas formas de adquirir conocimientos y desarrollar competencias fuera de las estructuras tradicionales de formación. Cursos en línea, programas especializados, talleres virtuales, proyectos colaborativos y experiencias profesionales pueden producir aprendizajes relevantes que requieren mecanismos adecuados para su reconocimiento. En este contexto, las credenciales digitales permiten documentar determinados logros mediante registros que pueden complementar títulos, certificados y otros instrumentos tradicionalmente utilizados por las instituciones educativas (Prieto Andreu, 2025).

El reconocimiento de aprendizajes también responde a la necesidad de representar trayectorias formativas cada vez más flexibles. Una persona puede combinar estudios formales con cursos especializados, experiencias laborales y programas de actualización desarrollados en diferentes momentos. Esta diversidad dificulta representar todas las competencias mediante un único título académico. Las microcredenciales, insignias y portafolios digitales ofrecen posibilidades para documentar aprendizajes específicos y proporcionar información

adicional sobre las capacidades desarrolladas durante una trayectoria educativa o profesional.

Para que estos mecanismos generen confianza resulta necesario establecer criterios claros respecto a quién emite la credencial, qué aprendizaje representa y cuáles fueron las evidencias utilizadas para otorgarla. Una representación visual o un certificado digital poseen valor limitado cuando no existe información suficiente para verificar su significado (Guerschberg & Gutierrez, 2024). La transparencia sobre resultados de aprendizaje, duración, criterios de evaluación y entidad emisora permite que otras instituciones o empleadores interpreten con mayor precisión aquello que acredita el reconocimiento obtenido.

Estas nuevas modalidades no necesariamente sustituyen las titulaciones tradicionales. Su potencial se encuentra principalmente en complementar los mecanismos existentes y proporcionar mayor granularidad sobre determinadas competencias. Las instituciones educativas necesitan analizar cómo integrar estos reconocimientos dentro de sus estructuras académicas, evitando una proliferación de credenciales sin criterios consistentes. La construcción de sistemas confiables requiere combinar flexibilidad, evaluación rigurosa, trazabilidad y posibilidades de verificación que permitan reconocer aprendizajes diversos sin reducir los estándares de calidad.

7.5.1. Microcredenciales en la formación contemporánea

Las microcredenciales permiten reconocer aprendizajes específicos desarrollados mediante experiencias formativas generalmente más delimitadas que un programa académico completo. Pueden centrarse en una competencia, conjunto de conocimientos o capacidad profesional claramente definida y proporcionar una evidencia verificable de su adquisición. Su creciente presencia responde a contextos donde las personas necesitan actualizar conocimientos con mayor frecuencia y desarrollar competencias vinculadas con transformaciones tecnológicas, profesionales y sociales sin cursar necesariamente un nuevo programa de larga duración (Santana et al., 2026).

Una característica importante corresponde a la definición precisa de los resultados de aprendizaje. Una microcredencial debe comunicar qué sabe o puede hacer la persona que la obtiene, evitando denominaciones generales que dificulten interpretar su alcance. También resulta necesario establecer actividades formativas y mecanismos de evaluación coherentes con estos resultados. El reconocimiento adquiere mayor valor cuando se encuentra respaldado por evidencias que demuestran efectivamente el desarrollo de la competencia y no únicamente la participación o asistencia a una actividad.

La posibilidad de combinar diferentes microcredenciales puede favorecer trayectorias formativas flexibles. Una persona podría

desarrollar progresivamente competencias relacionadas con un área y acumular reconocimientos que posteriormente formen parte de una trayectoria más amplia. Esta característica, frecuentemente asociada con modelos acumulables, requiere reglas claras respecto a equivalencias, compatibilidad y reconocimiento institucional. La simple acumulación de numerosos certificados no constituye necesariamente una trayectoria coherente si los aprendizajes no mantienen relaciones previamente establecidas (Mite Gamarra et al., 2026).

Las instituciones educativas necesitan garantizar que la flexibilidad no disminuya la calidad de los procesos de certificación. Para ello, resulta conveniente definir estándares sobre diseño, evaluación, emisión, duración y mecanismos de verificación. También debe indicarse claramente si una microcredencial puede reconocerse dentro de programas académicos posteriores o si funciona exclusivamente como certificación independiente. Esta transparencia permite que estudiantes, instituciones y empleadores comprendan su alcance y evita generar expectativas que el reconocimiento no puede satisfacer.

Tabla 77

Componentes esenciales de una microcredencial educativa

Componente	Información que debe proporcionar	Propósito
------------	-----------------------------------	-----------

Competencia	Capacidad específica desarrollada	Precisar qué se reconoce
Resultados de aprendizaje	Conocimientos o desempeños esperados	Delimitar el alcance
Evaluación	Evidencias utilizadas para comprobar el aprendizaje	Garantizar validez
Entidad emisora	Institución responsable	Proporcionar trazabilidad
Nivel o alcance	Complejidad de la formación	Facilitar interpretación
Fecha de emisión	Momento en que fue otorgada	Mantener registro temporal
Verificación	Mecanismo para comprobar autenticidad	Fortalecer confianza

Nota. Elaboración propia.

7.5.2. Insignias digitales para el reconocimiento de competencias

Las insignias digitales constituyen representaciones electrónicas utilizadas para reconocer competencias, logros, participaciones o resultados obtenidos durante una experiencia formativa. A diferencia de una imagen decorativa, una insignia adecuadamente estructurada puede incorporar información que permita identificar al emisor, los criterios utilizados y las evidencias relacionadas con su obtención (López-Crespo et al., 2022). Esta información proporciona contexto y facilita

comprender qué representa el reconocimiento cuando es compartido mediante portafolios, plataformas educativas o espacios profesionales.

En educación, las insignias pueden utilizarse para reconocer aprendizajes específicos que forman parte de procesos más amplios. Por ejemplo, un estudiante podría obtener reconocimientos relacionados con competencias digitales, participación en proyectos, dominio de determinadas herramientas o desarrollo de habilidades específicas. Esta granularidad permite visualizar avances que podrían permanecer ocultos dentro de una calificación general. Sin embargo, resulta necesario evitar otorgar insignias por cualquier actividad, debido a que una utilización excesiva puede reducir su significado y transformar el sistema en una colección de reconocimientos poco relevantes.

Los criterios para obtener cada insignia deben ser transparentes y encontrarse vinculados con evidencias verificables. Si representa una competencia, debe existir alguna actividad que permita demostrarla; si reconoce participación, debe indicarse claramente que su significado corresponde a esa condición y no al dominio de un aprendizaje (Sung et al., 2016). Esta diferenciación resulta esencial para evitar interpretaciones incorrectas. Una insignia adquiere credibilidad cuando cualquier persona interesada puede comprender qué requisitos fueron cumplidos para obtenerla.

La utilización pedagógica de insignias también puede proporcionar al estudiante una representación visual de su progreso. Dentro de una

trayectoria formativa, diferentes reconocimientos pueden mostrar competencias desarrolladas y aquellas que todavía requieren trabajo. Sin embargo, la motivación no debe depender exclusivamente de acumular insignias. Su función principal consiste en hacer visibles aprendizajes y logros significativos (Arabit-García et al., 2021). Cuando se integran con criterios claros, evidencias y mecanismos de verificación, pueden complementar otros sistemas de evaluación y reconocimiento académico.

Figura 45

Estructura de una insignia digital educativa verificable



Nota. Elaboración propia.

La figura representa los componentes esenciales de una insignia digital, integrando la identificación del emisor, la competencia reconocida, los criterios de obtención, las evidencias, la fecha y los mecanismos de verificación, con el propósito de garantizar un reconocimiento digital confiable y verificable.

7.5.3. Certificación de aprendizajes adquiridos en línea

El crecimiento de la educación en línea ha multiplicado las oportunidades para desarrollar conocimientos mediante cursos, programas especializados y experiencias formativas ofrecidas desde diferentes instituciones. Esta expansión plantea el desafío de distinguir entre participación y aprendizaje demostrado. Completar el acceso a determinados contenidos no significa necesariamente haber desarrollado las competencias propuestas (Miller et al., 2020). Por esta razón, la certificación necesita fundamentarse en mecanismos de evaluación que permitan comprobar los resultados alcanzados por el participante.

Una certificación confiable debe proporcionar información suficiente sobre la experiencia realizada. Además del nombre del curso, resulta pertinente identificar la institución responsable, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y, cuando corresponda, la carga formativa. Estos elementos permiten interpretar el alcance del certificado y compararlo con otras experiencias. Los documentos que únicamente indican participación ofrecen información diferente de

aquellos que acreditan haber superado satisfactoriamente actividades de evaluación.

La verificación de identidad representa otro aspecto relevante cuando el reconocimiento posee consecuencias académicas o profesionales significativas. Dependiendo del nivel de certificación, pueden implementarse mecanismos para comprobar que la persona acreditada corresponde con quien desarrolló las actividades evaluadas. Estos procedimientos deben mantener proporcionalidad respecto al riesgo y respetar criterios de privacidad (González Gutiérrez & González Gutiérrez, 2025). No todas las experiencias requieren controles equivalentes, por lo que las instituciones necesitan definir el nivel de verificación adecuado según la naturaleza del reconocimiento.

La interoperabilidad puede ampliar las posibilidades de utilizar certificaciones obtenidas en diferentes entornos. Credenciales estructuradas mediante estándares compatibles pueden facilitar su incorporación a portafolios y sistemas institucionales. Sin embargo, la posibilidad técnica de compartir un certificado no garantiza automáticamente su reconocimiento académico. Cada institución mantiene criterios respecto a equivalencias y transferencias. Por ello, resulta importante diferenciar entre autenticidad de la credencial, calidad del aprendizaje y decisión institucional de reconocerlo dentro de un determinado programa (Moya Carrera, 2023).

Tabla 78*Criterios para valorar una certificación de aprendizaje en línea*

Criterio	Pregunta orientadora	Importancia
Entidad emisora	¿Quién certifica el aprendizaje?	Identifica responsabilidad
Resultados	¿Qué conocimientos o competencias acredita?	Delimita el aprendizaje
Evaluación	¿Cómo se comprobó el logro?	Sustenta la certificación
Identidad	¿Cómo se relaciona la credencial con su titular?	Favorece autenticidad
Evidencias	¿Existen productos o desempeños verificables?	Demuestra aprendizaje
Verificación	¿Puede comprobarse la autenticidad del documento?	Reduce falsificación
Reconocimiento	¿En qué contextos puede utilizarse?	Determina su alcance

Nota. Elaboración propia.

7.5.4. Portafolios digitales de evidencias

El portafolio digital constituye un espacio organizado donde el estudiante puede recopilar evidencias que muestran el desarrollo de conocimientos, competencias y producciones a lo largo del tiempo. A

diferencia de un repositorio utilizado únicamente para almacenar archivos, un portafolio educativo requiere selección, organización y contextualización de las evidencias (Morales Caguana, 2026). Trabajos escritos, proyectos, presentaciones, recursos multimedia, certificaciones y reflexiones pueden integrarse para mostrar no solamente qué productos fueron elaborados, sino también cómo evolucionó el aprendizaje.

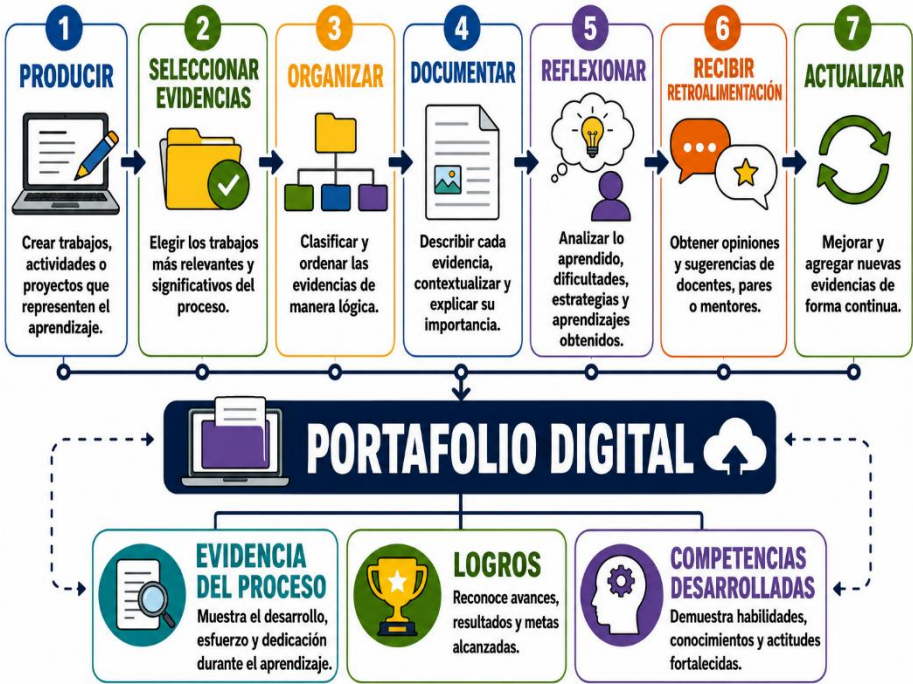
La selección de evidencias representa una actividad formativa porque obliga al estudiante a identificar cuáles producciones demuestran mejor las competencias desarrolladas. Cada elemento puede acompañarse de una breve explicación sobre su propósito, proceso de elaboración y aprendizaje obtenido. Esta reflexión permite convertir el portafolio en una herramienta metacognitiva mediante la cual el estudiante reconoce avances, dificultades y áreas que todavía requieren desarrollo. El producto final refleja así tanto resultados como procesos.

Los portafolios pueden utilizarse con diferentes finalidades según el momento formativo. Un portafolio de proceso documenta avances y borradores, mientras que uno de presentación selecciona las producciones consideradas más representativas. También pueden utilizarse con fines de evaluación cuando las evidencias se encuentran vinculadas con criterios previamente establecidos. Definir la finalidad resulta necesario para determinar qué contenidos deben incorporarse y

evitar que el portafolio se convierta en una acumulación indiscriminada de documentos (Díez-Gutiérrez & Díaz-Nafra, 2018).

Figura 46

Ciclo de construcción de un portafolio digital de evidencias



Nota. Elaboración propia.

La figura representa el proceso de construcción y actualización de un portafolio digital, desde la producción y selección de evidencias hasta la reflexión y retroalimentación, permitiendo documentar el proceso de aprendizaje, los logros alcanzados y las competencias desarrolladas.

7.5.5. Nuevas formas de reconocimiento de trayectorias formativas

Las trayectorias formativas contemporáneas pueden integrar aprendizajes desarrollados mediante educación formal, cursos en línea, experiencias profesionales, proyectos, programas especializados y actividades de formación continua. Esta diversidad cuestiona los modelos donde el aprendizaje se representa exclusivamente mediante títulos obtenidos al finalizar programas extensos. Las nuevas formas de reconocimiento buscan proporcionar una representación más detallada de las competencias adquiridas durante diferentes etapas de la vida académica y profesional, manteniendo mecanismos que permitan verificar su autenticidad y significado (Tapia Sasot, 2020).

La combinación de títulos, microcredenciales, insignias, certificaciones y evidencias puede construir una representación más amplia del perfil de una persona. Cada mecanismo cumple una función diferente: un título acredita una formación estructurada de amplio alcance, mientras que una microcredencial puede representar una competencia más específica. El portafolio, por su parte, permite mostrar evidencias concretas de aplicación. La articulación entre estos instrumentos puede ofrecer una visión más completa que la utilización aislada de cualquiera de ellos.

El reconocimiento de aprendizajes previos constituye otra posibilidad relevante. Una persona puede haber desarrollado determinadas

competencias mediante experiencia profesional o procesos formativos realizados fuera de la institución en la que actualmente estudia (Burbano González, 2026). Cuando existen procedimientos rigurosos para evaluar estas capacidades, puede resultar posible reconocer parte de esos aprendizajes sin exigir una repetición innecesaria. Para ello se requieren criterios claros, evidencias suficientes y mecanismos que garanticen equivalencia con los resultados establecidos por el programa académico.

El futuro del reconocimiento educativo probablemente estará caracterizado por trayectorias más flexibles y combinaciones entre diferentes tipos de credenciales. Sin embargo, aumentar la cantidad de mecanismos disponibles no garantiza por sí mismo un sistema más justo o comprensible. La confianza dependerá de la calidad de las evaluaciones, transparencia de los criterios, capacidad de verificación y reconocimiento entre instituciones (Flores Cruz, 2025). El desafío consiste en ampliar las posibilidades para documentar aprendizajes diversos manteniendo estándares que permitan interpretar correctamente aquello que cada credencial representa.

CONCLUSIONES

La transformación educativa digital constituye un proceso integral que supera la simple incorporación de herramientas tecnológicas y exige cambios articulados en la gestión, la planificación, el liderazgo y la cultura institucional. A lo largo de la obra se evidencia que las instituciones educativas necesitan desarrollar una visión estratégica capaz de vincular innovación, calidad, gobernanza y sostenibilidad, de manera que la tecnología responda a propósitos educativos claramente definidos. En este sentido, la consolidación de modelos educativos contemporáneos requiere una gestión flexible, participativa y orientada a la mejora continua, donde la toma de decisiones basada en evidencias permita responder oportunamente a las necesidades de la comunidad educativa y a las transformaciones de una sociedad cada vez más digitalizada.

La inteligencia artificial, la analítica del aprendizaje y las tecnologías emergentes amplían las posibilidades de personalización, automatización y seguimiento de los procesos formativos, pero también plantean desafíos relacionados con la ética, la protección de datos, la seguridad y la responsabilidad humana. Su incorporación adquiere verdadero valor educativo cuando se encuentra acompañada por docentes con competencias digitales, capacidad crítica y disposición para transformar sus prácticas pedagógicas. Por ello, la innovación docente debe entenderse como un proceso permanente de formación,

investigación y experimentación que permita aprovechar las posibilidades tecnológicas sin desplazar la dimensión humana de la educación, fortaleciendo metodologías activas, experiencias significativas y nuevas formas de construcción y difusión del conocimiento.

Asimismo, la expansión de los ecosistemas digitales demanda una educación comprometida con la ciudadanía, el bienestar, la convivencia y la seguridad de todos sus participantes. La formación digital no puede limitarse al dominio instrumental de plataformas y dispositivos, sino que debe incluir el desarrollo del pensamiento crítico, la alfabetización mediática e informacional, la protección de la identidad, la integridad académica, el respeto por la propiedad intelectual y el uso responsable de la información. En este escenario, estudiantes, docentes, familias e instituciones comparten responsabilidades en la construcción de entornos digitales confiables, saludables y respetuosos, capaces de prevenir riesgos, fortalecer la convivencia y promover una participación consciente dentro de comunidades educativas cada vez más interconectadas.

Finalmente, el futuro de la educación se proyecta hacia experiencias de aprendizaje más flexibles, inmersivas, ubicuas y conectadas, donde las fronteras entre los espacios físicos y virtuales continúan transformándose. Las realidades extendidas, las simulaciones, las narrativas digitales, los dispositivos móviles, las microcredenciales, las

insignias y los portafolios digitales representan nuevas posibilidades para aprender, demostrar competencias y reconocer trayectorias formativas diversas. Sin embargo, el verdadero horizonte de la educación digital dependerá de la capacidad de las instituciones para integrar estas innovaciones con criterios de sostenibilidad, resiliencia, inclusión y responsabilidad. De esta manera, la transformación educativa podrá orientarse no solamente hacia la adopción de nuevas tecnologías, sino hacia la construcción de ecosistemas de aprendizaje capaces de evolucionar permanentemente y responder de forma pertinente a las necesidades educativas presentes y futuras.

REFERENCIAS:

- Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.036>
- Aguilar Sierra, A. (2024). Sistema para el registro y control de visitas y estancias académicas. *Cuadernos Técnicos Universitarios de la DGTIC*, 2(1). <https://doi.org/10.22201/dgtic.ctud.2024.2.1.36>
- Aguilar-Muñoz, J. A., Gaibor-Bifarini, J. M., Vizcaino-Pusda, V. D., & Muyolema-Guayanlema, V. A. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la personalización de la educación en línea. *Space Scientific Journal of Multidisciplinary*, 2(3), 28-41. <https://doi.org/10.63618/omd/ssjm/v2/n3/33>
- Aguinda-Alvarado, G. R., Alvarado-Shiguango, Y. G., Chumape Malaber, F. M., Shiguango-Tapuy, L. G., & Shiguango-Salazar, I. L. (2023). Innovación Educativa: Importancia de las estrategias metodológicas para fortalecer las formas de enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 10560-10571. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6140
- Ahsan, K., Akbar, S., Kam, B., & Abdulrahman, M. D.-A. (2023). Implementation of micro-credentials in higher education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*,

28(10), 13505-13540. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11739-z>

Ahumada-Tello, E., & Castañón-Puga, M. (2026). De la complejidad al valor: Ecosistemas organizacionales en práctica. En M. D. C. Salgado Soto, N. D. C. Osuna Millán, M. Ramírez Ramírez, & R. F. Rosales Cisneros (Eds.), *Complejidad en acción* (1.^a ed., pp. 133-149). Ediciones Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.395.08>

Alarçon Rosas, K. G. (2025). Diseño de una estructura organizacional colaborativa para la gestión de crisis en universidades privadas: Lecciones de la pandemia COVID-19. *Revista Digital de Estudios Organizacionales*, (6). <https://doi.org/10.69509/m0d2wr67>

Alba Betancourt, A. G. (2025). Desafíos para la propiedad intelectual ante las nuevas formas de creación en la era digital: Redes sociales e inteligencia artificial. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, e20264. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2025.174.20264>

Alcívar, S., Macías, M., & Banchón, C. (2025). Resiliencia ante los efectos del cambio climático en los recursos hídricos y la salud pública. *Research, Society and Development*, 14(7), e4114749212. <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i7.49212>

Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in*

Human Behavior, 102, 67-86.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>

Almache Villarroel, C. A., Villacís Montoya, D. I., & Juárez Osorio, O. L. (2026). Transformación pedagógica a través de ecosistemas inteligentes de aprendizaje en la educación superior: Repercusiones en la interacción docente–estudiante y en los procesos de toma de decisiones académicas sustentados en análisis de datos. *Reincisol*, 5(9), 1256.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V5\(9\)1256](https://doi.org/10.59282/reincisol.V5(9)1256)

Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5261-5280.
<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>

Almea Veliz, J. E., Gancino Moreno, C. E., Carlos Ramiro, T. I., & Millingalli Oña, R. L. (2024). Desarrollo profesional docente en la era digital. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual* «ALCON», 4(5), 14-24.
<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i5.273>

Alonso Muñoz, R. E., Baque Parrales, E. M., Castro Alay, A. E., & Parrales Cedeño, K. J. (2024). Realidad aumentada vs realidad virtual en la educación superior. *RECLAMUC*, 8(1), 779-788.
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.779-788](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.779-788)

- Alsuhaymi, A. O., & Atallah, F. A. (2026). Governing Open Educational Resources as Sustainable Knowledge Commons: A Policy and Institutional Framework for Higher Education. *Sustainability*, 18(8), 4024. <https://doi.org/10.3390/su18084024>
- Alvarado Dolz, A. S., Venegas Quintana, O., & Flores Suárez, A. A. (2026). Integración de aulas inmersivas basadas en realidad extendida (XR) para el fortalecimiento y evaluación de competencias profesionales en la educación superior. *Reincisol*, 5(9), 1301. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V5\(9\)1301](https://doi.org/10.59282/reincisol.V5(9)1301)
- Alvarado Leyton, M. (2026). Derechos de autor y lo digital en las políticas culturales chilenas (2005-2024). *Revista de la Academia*, (41), 6-25. <https://doi.org/10.25074/0196318.41.3203>
- Alvarez Cuadro, A. M., Arias Haro, J. L., & Batista Hernández, N. (2026). Diseño de un protocolo integral de ciberseguridad y protección de datos personales para fortalecer la gestión pública en la Dirección Distrital 12D01 Babahoyo-Baba-Montalvo Educación. *Revista Social Fronteriza*, 6(4). [https://doi.org/10.59814/resofro.2026.6\(4\)1205](https://doi.org/10.59814/resofro.2026.6(4)1205)
- Alvarez-Flores, E. P., Romero-Espinoza, M. D. L. Á., & Amavizca, S. (2022). El profesorado universitario ante la enseñanza digital: Necesidades y eficacia de un programa de formación adaptativa. *Formación Universitaria*, 15(5), 37-48. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000500037>

- Álvarez-Gómez, L. K., Ponce-Ruiz, D. V., Viteri-Intriago, D. A., & Viteri-Moya, J. R. (2025). Transformación digital en la educación superior a través de programas en línea. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(S1), 162-170. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v4iS1.159>
- Al-Zahrani, A. (2015). Toward Digital Citizenship: Examining Factors Affecting Participation and Involvement in the Internet Society among Higher Education Students. *International Education Studies*, 8(12), 203. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n12p203>
- Amo-Filvà, D. (2019). *Privacidad y gestión de la identidad en procesos de analítica de aprendizaje* [Universidad de Salamanca]. <https://doi.org/10.14201/gredos.137397>
- Andrade Andino, S. D. P., Altamirano Chávez, C. A., Coloma Carrasco, A. L., & Perez Barrera, H. M. (2026). Ecosistemas educativos inteligentes: Integración de la inteligencia artificial en el aprendizaje. *Arandu UTIC*, 13(2), 1827-1847. <https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2306>
- Andrade Landeros, L. A. (2026). La inteligencia artificial como andamiaje cognitivo en la enseñanza de la geometría analítica en educación media superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 16(32). <https://doi.org/10.23913/ride.v16i32.3034>
- Andrade Peña, O. D. R., Cuenca Zambrano, M. M., García Montenegro, S. J., Cuamacás Chafuelán, S. M., & Ramos Arias,

- E. A. (2024). La incidencia de la inteligencia artificial en la educación secundaria del Ecuador. *Revista Imaginario Social*, 7(1).
<https://doi.org/10.59155/is.v7i1.125>
- Angulo Mendoza, G. A., Lewis, F., Plante, P., & Brassard, C. (2023). Estado del arte sobre el uso de la realidad virtual, la realidad aumentada y el video 360° en educación superior. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (84), 35-51.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2023.84.2769>
- Arabit-García, J., García-Tudela, P. A., & Prendes-Espinosa, M. P. (2021). Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(1), 173-194.
<https://doi.org/10.35362/rie8714591>
- Aranguren Peraza, G. N. (2020). Lineamientos estratégicos para la consolidación de una escuela inteligente y su noción de felicidad. *Revista Educación*, 33.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.37605>
- Aranguren Peraza, G. N. (2022). Escuela inteligente y el desarrollo de las habilidades blandas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2), 362-387.
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1627>
- Arcia Hernández, P., & Roso Mejías, V. H. (2026). La integridad académica en el contexto de la inteligencia artificial generativa: Fundamentos conceptuales en la educación superior. *Revista*

- TSup (Transformación Superior)*, 2(2), 94-111.
<https://doi.org/10.53382/issn.2810-7977.59>
- Argandoña-Mendoza, M. F., García-Mejía, R. O., Ayón-Parrales, E. B., & Zambrano-Zambrano, Y. A. (2020). Investigación e innovación educativa: Reto escolar por COVID-19 en el Ecuador. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 162.
<https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.726>
- Armas, R., & Taherdoost, H. (2025). Building a Cybersecurity Culture in Higher Education: Proposing a Cybersecurity Awareness Paradigm. *Information*, 16(5), 336.
<https://doi.org/10.3390/info16050336>
- Armijos Saca, R. A., Freire Avilés, R. M., & Rosero Morán, L. S. (2025). *Innovación en la gestión administrativa de centros educativos fiscales en Ecuador: Estrategias para la eficiencia y el desarrollo institucional*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.14816083>
- Arteaga, J. E. (2024). Big data en educación: Uso político, cultural y tecnológico. *Alpha International Journal*, 2(1), 16-28.
<https://doi.org/10.63380/aij.v2n1.2024.31>
- Atilio Vega, H., & Nadime Silva González, D. (2026). *Nuevas fronteras de la educación universitaria: Desafíos y oportunidades de las tecnologías digitales*. 628763 Bytes.
<https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.32310345>
- Ávila-Nava, A. (2026). La contribución de los modelos educativos interculturales como ejes para el desarrollo de una educación

decolonial: El caso de la Universidad Intercultural del Estado de México. *Sociedades y Desigualdades*, 3(5), 162.
<https://doi.org/10.36677/sociedadesydesigualdades.v3i5.28683>

- Baca Calles, W. A., Moreno Vega, L. G., Jiménez Cedeño, J. A., Macías Suárez, M. J., & Bedón Paredes, S. R. (2025). La ética del docente en la era digital: Privacidad, derechos de autor, y uso responsable de la tecnología. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 2191-2209.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15989
- Banchón Bohórquez, E. L., Aveiga Rodríguez, K. A., Arce Calvache, M. Á., & Criollo Turusina, M. A. (2026). *Analítica predictiva y aprendizaje personalizado en estudiantes de Sistemas, Guayaquil, 2025*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.18497699>
- Barbón Pérez, O. G., & Fernández Pino, J. W. (2018). Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. *Educación Médica*, 19(1), 51-55.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.12.001>
- Barrera-Gómez, J. A., & Flórez-Romero, M. L. (2024). Convergencia tecnológica y productividad: Una perspectiva sobre la innovación en emprendimientos transfronterizos. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 12(3), 205-213.
<https://doi.org/10.15649/2346030X.4401>

- Barreto Domínguez, C. M., Villarreal Bonifaz, M. M., Mayorga Vallejo, P. R., Gallegos Badillo, W. R., Velastegui Zambrano, N. E., & Tufiño Romero, D. P. (2026). Los Medios Digitales como Herramienta Pedagógica en Lengua y Literatura y su Incidencia En Los Fenomenos de Diglosia en la Educación Digital. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(1), 878-895. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22185
- Barroso, P. D. M. (2026). Diagnóstico educacional e mediação pedagógica em contextos digitais: desafios institucionais e humanos na educação contemporânea. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 12(1), 1-19. <https://doi.org/10.51891/rease.v12i1.23739>
- Bautista-Santos, H., Sánchez-Galván, F., Gómez Velázquez, A., & Ponce Del Ángel, F. G. (2026). Evolución del modelo educativo del Tecnológico Nacional de México. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v13i2.4828>
- Bedoya Sánchez, E. O., Mayor Gamero, J. G., & Mayor Ravines, M. G. (2026). *Adopción de inteligencia artificial en pymes de economías emergentes*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.20628075>
- Bellomo, S. T. (2023). Inteligencia artificial en educación superior: Una evaluación analítica. *Journal of Ethics in Higher Education*, (3), 87-114. <https://doi.org/10.26034/fr.jehe.2023.4626>

- Ben-Arieh, A., Casas, F., Frønes, I., & Korbin, J. E. (Eds.). (2014). *Handbook of Child Well-Being: Theories, Methods and Policies in Global Perspective*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8>
- Benavides Tamayo, Y. A., & Saavedra Bautista, C. E. (2021). Incidencia de los recursos educativos digitales en el fortalecimiento de las competencias ciudadanas. *Conocimiento global*, 6(S2), 364-388. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v6iS2.236>
- Benites Zambrano, V. I., Yanchapaxi Oña, K. G., Calle Rosero, S., & Benites Zambrano, M. E. (2025). Desafíos y Oportunidades de las TIC en la Gestión Administrativa de Instituciones Educativas del Siglo XXI: Impulso hacia la Sostenibilidad y la Calidad Educativa. *Revista Científica Sapientia Technological*, 6(1), 62-71. <https://doi.org/10.58515/036RSPT>
- Bocîi, L.-S., & Ursua, N. (2023). La inteligencia artificial y el impacto en el mundo laboral inteligente. *Eikasía Revista de Filosofía*, (118), 247-269. <https://doi.org/10.57027/eikasias.118.744>
- Bonal, X., & Verger, A. (1970). Economía política de la educación en tiempos de austeridad: Mecanismos de gestión de la crisis en la política educativa catalan. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 35(2), 265-279. <https://doi.org/10.5209/CRLA.56774>
- Bonilla Junco, C. A., & Bonilla Junco, C. L. (2026). Estrategias pedagógicas inclusivas para el desarrollo del aprendizaje significativo en estudiantes con dificultades específicas de

- aprendizaje en la educación. *Tesla Revista Científica*, 6(1).
<https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e651>
- Bonilla-Pèrez, L., Martínez-Pérez, S., & Sampedro-Requena, B. E. (2026). Competencia digital docente y uso pedagógico de Moodle en educación superior. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (96), 6.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2026.96.4853>
- Bonilla-Vimos, W. R., & Logroño-Naranjo, S. I. (2025). Modelos predictivos para medir la eficiencia del juego matemático inclusivo en estudiantes de la unidad educativa “Manuela Cañizares”, Orellana. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(4), 39-52. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n4/216>
- Borja Solano, M. P. (2023). El Uso de las Tic en la Educación: Una Aproximación a la Educación Digital Pospandemia en el Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 14308-14328. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5911
- Borja-Almeida, L. G., & Camero-Berrones, R. G. (2026). La evaluación docente como estrategia para la innovación educativa y la retroalimentación curricular. *Journal of Economic and Social Science Research*, 6(1), 1-14.
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v6/n1/226>
- Borja-Antrituña, G. M., Chiguano-Noboa, M. D., López-Fernández, R., & Alzate-Peralta, L. A. (2024). Analítica del aprendizaje utilizando la herramienta digital Canva en la asignatura de

- Estudios Sociales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(Suplemento 1), 165-176. <https://doi.org/10.62452/gr3s1240>
- Bottyan, L. (2023). Cybersecurity awareness among university students. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, Vol. 13 No. 3 (2023): 2023/3. <https://doi.org/10.24368/JATES363>
- Briones Lascano, T., Llerena Villafuerte, G., López Fernández, R., & Sánchez Gálvez, S. (2025). Metodología interactiva versus metodología tradicional mediada por la narrativa digital apoyada en la analítica del aprendizaje para medir el rendimiento escolar. *Arandu UTIC*, 12(2), 245-261. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.922>
- Bugallo Montaña, B. (2025). Tensiones entre propiedad intelectual y defensa de la competencia: Desarrollo histórico y reflexiones sobre su evolución. *Revista Iberoamericana de la Propiedad Intelectual*, 23(00). <https://doi.org/10.26422/RIPI.2025.2300.bug>
- Burbano González, D. C. (2026). Una Experiencia Internacional: Que abre nuevas rutas para la investigación santiaguina. *Boletín investigativo USC*, 9(4), 5-6. <https://doi.org/10.35985/biusc.v9n4a1>
- Burke, P. F., Schuck, S., Burden, K., & Kearney, M. (2025). Mediating learning with mobile devices through pedagogical innovation: Teachers' perceptions of K-12 students' learning experiences. *Computers & Education*, 227, 105226. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105226>

- Buson, C., Machado García Arf, L., & Pérez Mendoza, K. (2025). Explorando nuevas fronteras: Experiencias formativas a través de videos inmersivos. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (40), e7. <https://doi.org/10.24215/18509959.40.e7>
- Calderón-Delgado, E. I., Jácome-Achi, S. S., Chala-Quilumba, A. M., & Villavicencio-Guambo, R. D. P. (2024). Accesibilidad digital: El impacto de la tecnología en el aprendizaje de estudiantes con discapacidades [Digital accessibility: The impact of technology on learning for students with disabilities]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(especial), 1-10. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.234>
- Calle Álvarez, G. Y., & Lozano Prada, A. (2019). La alfabetización digital en la formación de competencias ciudadanas en la básica primaria. *Eleuthera*, 20, 35-54. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.20.3>
- Calle Herencia, C. A. (2022). Transformación digital y su importancia en las pymes. *Iberoamerican Business Journal*, 5(2), 64-81. <https://doi.org/10.22451/5817.ibj2022.vol5.2.11059>
- Calupíña Feijoo, P. A. (2025). Tecnología y transformación digital en la gestión educativa. En *Miradas sobre la Gestión de la Educación Superior en el Ecuador* (1.^a ed., pp. 127-138). spue. <https://doi.org/10.17163/abyaups.127.3>

- Canalejas Nieto, D. (2022). Los recursos educativos en abierto (rea) y la competencia digital docente. *Supervision21*. <https://doi.org/10.52149/Sp21/66.5>
- Canales-Obeso, J. J., Jáuregui-Wade, L., Oropeza-Tosca, D. R., & Notario Priego, R. (2025). Estaciones Autosustentables con Conectividad Wi-Fi: Innovación Tecnológica y Sostenibilidad Energética en el TECNM Campus Villahermosa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 17329-17336. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.21248
- Candanedo Yau, R. M. (2026a). Aprendizaje seguro en la era digital: Ciberseguridad y computación en la nube como pilares para la innovación y calidad educativa. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 30-39. <https://doi.org/10.70625/rlice/399>
- Candanedo Yau, R. M. (2026b). Gestión sostenible y calidad de software educativo: Disponibilidad y continuidad de las aplicaciones de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 121-130. <https://doi.org/10.70625/rlice/418>
- Candanedo Yau, R. M., & Camaño Lasso, B. I. (2026). Ciberseguridad y autoaprendizaje sostenible como responsabilidad ciudadana para la innovación educativa y el desarrollo regional. *Diálogos Educativos*, 2(1), 267-291. <https://doi.org/10.66707/qpt0eg46>
- Candanedo Yau, R. M., Camaño Lasso, B. I., & Corpas, M. (2026). La robótica como innovación tecnológica de enseñanza: Hacia una formación sostenible en la educación universitaria. *Revista*

Latinoamericana de Calidad Educativa, 3(1), 681-690.
<https://doi.org/10.70625/rlce/559>

- Candanedo Yau, R. M., Camaño Lasso, B. I., & Garay Menasho, O. D. C. (2026). Modelos basados en big data e inteligencia artificial generativa para la optimización de la educación, logística portuaria y atención primaria. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(2), 297-306. <https://doi.org/10.70625/rlce/614>
- Cañar Torres, M. S., Cruz Gonzalez, J. O., Sozoranga Ortiz, E. M., Leon Guerrero, M. J., Viñan Soto, S. B., & Martinez Cañar, M. C. (2026). Competencias tecnológicas y conciencia ambiental mediante Robótica Educativa. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 114-122. <https://doi.org/10.70625/rlce/498>
- Cañar Torres, M. S., Jimenez Gaona, D. D. C., Pinta Seminario, J. I., Cajas Granda, C. E., Sanchez Arevalo, Y. M., & Martos Jaramillo, J. E. (2026). Robótica y sostenibilidad ambiental en los entornos educativos. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 113-132. <https://doi.org/10.70625/rlce/499>
- Cañar Torres, M. S., Jimenez Jimenez, F. E., Cuenca Arevalo, J. C., Atuña Quiñonez, N. A., Ruiz Largo, M. Y., & Hueledel Minga, R. A. (2026). EcoTech Educativo: Basureros inteligentes con Arduino y reciclaje sostenible. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 105-113. <https://doi.org/10.70625/rlce/497>
- Caraballo Pagán, O. (2013). Autenticación estudiantes a distancia: Rigor e integridad académica La Experiencia de un Campus

- Universitario. *HETS Online Journal*, 3(2), 5-18.
<https://doi.org/10.55420/2693.9193.v3.n2.134>
- Cardenas Ruiz, H. A., Rubiano Lopez, S. H. A., & Cabra Naranjo, L. C. (2023). Liderazgo, gobernanza y transformación digital en el diseño organizacional de la educación superior colombiana. Una revisión sistémica. *Miradas*, 18(2), 164-189.
<https://doi.org/10.22517/25393812.25468>
- Carmen Cecilia Córdova Yépez, Karen Gianella Paz Ocampo, Maribel Verónica Cabrera Ruiz, Mery Nereida Alcívar Mendoza, Iliana Stefania Sánchez Salazar, & Ximena Maricela Guevara León. (2026). Transformación educativa inclusiva mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje y las tecnologías digitales: Una revisión crítica de las estrategias innovadoras para el desarrollo socioemocional y la gestión pedagógica contemporánea. *Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki*, 3(1), 1146-1163.
<https://doi.org/10.70577/f8mgvn48>
- Carranco Madrid, S. D. P., Montecé Seixas, E. R., & Tapia Guerrero, J. A. (2025). Investigación en la educación superior, caminos hacia la innovación y la calidad académica. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(2), 489-501.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(2\).abril.2025.489-501](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(2).abril.2025.489-501)
- Carrasco Acosta, M., Rodríguez Pulido, J., Guerra Santana, M., & Garcia Jimenez, P. (2019). Diseño y experiencia de aprendizaje cooperativo en el área de Ciencias. *Revista de Estudios y*

- Experiencias en Educación*, 18(38), 211-225.
<https://doi.org/10.21703/rexe.20191838carrasco13>
- Carrasco-Jiménez, E. (2026). *Propiedad intelectual y minería de datos en la llamada “ley miscelánea”. Problemas y riesgos de la nueva excepción*.
<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.16020>
- Carreño Almario, D. V., Guevara Páez, Á. M., & Rendón Ángel, O. F. (2026). Gemelos digitales, inteligencia artificial y la última frontera de la Industria 4.0. *Revista Académica Institucional*, 8(1), 22-34. <https://doi.org/10.64183/q9xx5g03>
- Carreño, M., & Roza García, H. (2020). Estrategias para desarrollar la convivencia y la paz desde la educación. *Academia y Virtualidad*, 13(2), 35-56. <https://doi.org/10.18359/ravi.4501>
- Carrillo Mardones, O. (2013). Comprenent l’adquisició de les competències ciutadanes en alumnes dels programes de qualificació professional inicial. *Educació*, 49(2), 207. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.417>
- Carrillo Mardones, O., Jurado De Los Santos, P., & Lagos Rebolledo, P. (2018). Las competencias ciudadanas en la formación profesional de las ciudades de Concepción (Chile) y Barcelona (España)/Citizen competences in the professional training in the cities of Concepción (Chile) and Barcelona (España). *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 29(3), 110. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.29.num.3.2018.23324>

- Carrillo, O., & Jurado, P. (2017). La educación técnico profesional y las competencias para la ciudadanía. El caso de las comunas de la Provincia de Concepción, Chile. *Calidad En La Educación*, (46), 133-164. <https://doi.org/10.4067/S0718-45652017000100133>
- Carro Olvera, A., & Lima Gutiérrez, J. A. (2022). Gestión educativa y colectivos escolares durante la pandemia de la Covid-19. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(3), 393-424. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.518>
- Castillo Heredia, L. J., Díaz Arrieta, R. H., & Valle Medina, F. D. (2025). Fortalecimiento de la Cultura de Ciberseguridad en Instituciones Educativas: Un Estudio de Caso de Capacitación y Concientización en Seguridad Informática para Estudiantes y Educadores del Bachillerato General Unificado en Ecuador. *Revista Social Fronteriza*, 5(1). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)606](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)606)
- Castillo Mayorga, J. E., & Llerena Ramos, M. A. (2025). Gerenciabilidad Innovadora y su Impacto en la Administración Estratégica de Instituciones Educativas. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 138-150. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i1.5>
- Castillo Montaña, L. A., Wilches Vera, L. M., Martínez Supelano, C., & Castellanos Sanguino, J. (2023). *Fortalecimiento de las competencias ciudadanas en el componente de Interpretación y análisis, mediante intervención de secuencia didáctica en un recurso educativo digital, en*

estudiantes de cuarto de primaria de la Institución Educativa Distrital Bosanova de Bogotá. [Application/pdf]. Universidad de Cartagena.
<https://doi.org/10.57799/11227/12435>

Castillo Vera, F. A. (2025). Revisión Sistemática de Modelos Educativos para la Capacitación en Buenas Prácticas de Ciberseguridad en Estudiantes y Empleados. *Revista Científica Disciplinares*, 1 Páginas.

<https://doi.org/10.71727/DISCIPLINARES.V3I4.291>

Castillo-Castillo, M., & Jiménez-Jiménez, J. (2026). Percepción y experiencias de docentes dominicanos sobre el enfoque STEAM en centros de secundaria técnica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 155-164.
<https://doi.org/10.62452/bk9jgm64>

Castro Cedeño, D. P., Bowen Cruzatty, M. L., & Telleria Polanco, M. D. J. (2025). Tecnologías emergentes y sostenibilidad empresarial: Innovación digital aplicada a modelos económicos circulares. *Revista Pulso Científico*, 3(3), 167-180.
<https://doi.org/10.70577/rps.v3i3.48>

Catuto Pozo, W. M., Cabrera Jiménez, J. A., Neira Figueroa, D. M., Parada Villamar, J. A., Penzo Chávez, M. K., & Cacao Tomala, G. A. (2026). El enfoque constructivista como base para el diseño de estrategias didácticas innovadoras en la educación superior. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 98-104. <https://doi.org/10.70625/rfce/508>

- Cayón Peña, J., & García Segura, L. A. (2014). La importancia del componente educativo en toda estrategia de Ciberseguridad. *Estudios en Seguridad y Defensa*, 9(18), 5. <https://doi.org/10.25062/1900-8325.9>
- Chalco Vargas, F. T., Perez Lima, Y., Quispe Zapana, J. R., Juan Flores Velásquez, J. F. V., Pari Galindo, Y. M., Jimmy Humpiri Nuñez, J. H. N., & Mamani Quispe, E. Z. (2024). Ciberseguridad en ciudades inteligentes: perspectivas legales sobre protección de datos y seguridad de infraestructuras en Perú. En *Tecnologia, Comunicação e Gestão da Inovação: Contribuições para o desenvolvimento de novos conhecimentos—Volume 1* (1.^a ed., pp. 61-73). Editora Científica Digital. <https://doi.org/10.37885/240616933>
- Chambi Pacori, L., Herrera Negreiros, R. S., & Roy Valerio, P. M. (2024). *Competencia digital en educación: Una revisión sistemática*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.14559748>
- Chávez Calderón, C. H., Riojas Cieza, M. A., Barrenechea Romero, A., Collantes Reyes, J. P., Anardo Figueroa, C. A., & Hinostroza Mitma, F. (2025). Implicaciones de la planificación estratégica para la calidad educativa en las universidades: Revisión Sistemática. *Sapiens Management Journal*, 2(7), 1-13. <https://doi.org/10.71068/56d9z750>
- Chávez-Márquez, I. L., Ordóñez Parada, A. I., & Flores Morales, C. R. (2023). Digital Competencies in University Students through Educational Innovations: A Review of the Current Literature.

- Chen, C.-C., & Huang, T.-C. (2012). Learning in a u-Museum: Developing a context-aware ubiquitous learning environment. *Computers & Education*, 59(3), 873-883. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.003>
- Choi, M., Glassman, M., & Cristol, D. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers & Education*, 107, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.002>
- Cisneros Vásquez, E. D., Nevárez Loza, R. F., Farez Cherrez, A. M., & Torres Montes, R. E. (2024). Uso de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *Conocimiento global*, 9(1), 75-83. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i1.339>
- Coles-Tibanlombo, C. A., Tobar-Jácome, M. C., Inga-Aguagallo, C. F., & Raymy Rafael. (2026). Innovación educativa e interculturalidad: Caminos para una educación transformadora. *Innova Science Journal*, 4(1), 408-420. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n1/238>
- Colmenero Fonseca, F., Cárcel-Carrasco, J., & Palomino Bernal, J. F. (2026). Modelo Geoespacial-Matemático Integrado para el Desarrollo Económico Regional Mediante Inteligencia Artificial y Energía Sostenible. *Ciencia Latina Revista Científica*

Multidisciplinar, 10(1), 7888-7939.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22870

Constante-Mariño, E. M., Proaño-Reyes, G. M., & Castro-Sánchez, F. D. J. (2025). Medidas de seguridad para la protección de datos de estudiantes y exestudiantes de Uniandes. *Noesis. Revista Electrónica de Investigación*, 7(2), 777-793.
<https://doi.org/10.35381/noesisin.v7i2.617>

Coronado Herrera, E. I., Quiroz Lobo, J. J., Urango Vergara, L. E., & Arrieta Arrieta, R. A. (2022). *Fortalecimiento de competencias ciudadanas a través de Recursos Educativos Digitales en Wix para mejorar la convivencia escolar de los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Rodania de Sabagún –Córdoba*. [Application/pdf]. Universidad de Cartagena.
<https://doi.org/10.57799/11227/11777>

Costa Rodriguez, C., Palma Leal, X., & Salgado Farías, C. (2021). Docentes emocionalmente inteligentes. Importancia de la Inteligencia Emocional para la aplicación de la Educación Emocional en la práctica pedagógica de aula. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 47(1), 219-233. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000100219>

Covarrubias Apablaza, C. G., Mendoza Lira, M., & Espejo Leupin, R. (2022). Modelos Educativos de Instituciones de Educación Superior para la Formación en Competencias Transversales.

- Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 15(45), 24.
<https://doi.org/10.35588/GPT.V14I45.5899>
- Cruz Pérez, D. S., Ojalvo Mitrany, V., Valdés Bencomo, Y. D., & Velastegui López, L. E. (2021). Planeación y Planificación estratégica en comunicación educativa. Un estudio de caso en el contexto comunitario. *AlfaPublicaciones*, 3(2.1), 113-137.
<https://doi.org/10.33262/ap.v3i2.1.53>
- Cuenca-Fontbona, J., Matilla, K., & Compte-Pujol, M. (2020). Transformación digital de las agencias de Relaciones Públicas y Comunicación españolas. *El Profesional de la Información*, 29(3).
<https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.10>
- Davis, K., & Singh, S. (2015). Digital badges in afterschool learning: Documenting the perspectives and experiences of students and educators. *Computers & Education*, 88, 72-83.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.011>
- De La Hoz, R., Villar, S., Castillo, K., Castellón, J., & Coronado, K. (2022). Factores clave para el éxito de ciudades inteligentes y sostenibles: Una revisión sistemática de la literatura. *INVENTUM*, 17(33), 44-54.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.17.33.2022.44-54>
- De-La-Hoz, E. J., De-La-Hoz, E. J., & Fontalvo, T. J. (2019). Metodología de Aprendizaje Automático para la Clasificación y Predicción de Usuarios en Ambientes Virtuales de Educación.

Información Tecnológica, 30(1), 247-254.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100247>

- Demera-Zambrano, K. C., Rodríguez García, M. A., Candela Cedeño, C. L., Navarrete-Solórzano, D. A., Santana Mero, R. C., & Palma Moreira, M. V. (2023). Aprendizaje Híbrido: La transformación digital de las prácticas de enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9377-9397.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5136
- Díaz Delgado, M. Á., Rojas Jara, A., & Maureira Cabrera, O. (2026). Liderazgo y desarrollo profesional docente en la Educación Técnico Profesional: Una comparación entre Chile y México. *Revista Saberes Educativos*, (16), 1-26.
<https://doi.org/10.5354/2452-5014.2026.82974>
- Díaz García, V., Carrero Márquez, O., & García-Chamizo, F. (2024). Impacto del uso de gafas de Realidad Virtual en el aprendizaje de los alumnos: Estudio empírico. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-465>
- Diener, E., Lucas, R. E., & Oishi, S. (2018). Advances and Open Questions in the Science of Subjective Well-Being. *Collabra: Psychology*, 4(1), 15. <https://doi.org/10.1525/collabra.115>
- Díez Bermejo, A., Hernández Aja, A., & Sanz Fernández, A. (2022). Resiliencia urbana: Discurso e institucionalización de un

- concepto. *Ciudades*, (25), 1-18.
<https://doi.org/10.24197/ciudades.25.2022.1-18>
- Díez-Gutiérrez, E., & Díaz-Nafría, J.-M. (2018). Ubiquitous learning ecologies for a critical cybercitizenship. *Comunicar*, 26(54), 49-58. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-05>
- Dimas Altamirano, B., Gómez Ortega, M., Bobadilla Serrano, M. E., González González, G., & Olvera Villanueva, Y. J. (2021). Estrategia de aprendizaje digital basado en la simulación clínica para la práctica docente en enfermería. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2928>
- Domínguez Figaredo, D., Reich, J., & Ruipérez-Valiente, J. A. (2020). Analítica del aprendizaje y educación basada en datos: Un campo en expansión. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 33. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.27105>
- Domínguez Pérez, G. P., & Moreno Beltrán, R. (2025). Construcción de las identidades digitales: El impacto de los espacios virtuales de aprendizaje en la formación estudiantil en educación superior. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 16, e2243. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v16i0.2243
- Donoso Vargas, S. F. (2026). Liderazgo Transformacional y Gestión Estratégica: Pilares para la Calidad Educativa en la Era Digital: Transformational Leadership and Strategic Management: Pillars of Educational Quality in the Digital Age. *Revista Scientific*,

11(39), 10-13. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2026.11.39.0.10-13>

Doria Navarro, J. E., Sepúlveda Rodríguez, A., & Suárez Escalona, R. (2025). Micro-Credenciales y transformación docente: Una revisión sistemática en la actualidad. *INNOVACADEMLA*, 1(2), 35-51. <https://doi.org/10.29105/innoacad.v1i2.38>

Duarte De Aguilera, C. (2025). Evaluación del Aprendizaje de las Matemáticas en la Era de la Educación Digital Postpandemia. *Revista Social Fronteriza*, 5(6). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(6\)949](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(6)949)

Dueñas-Zorrilla, M., & Tapia Silva, H. (2025). Relación entre la competencia digital docente y la actitud hacia la innovación educativa del profesorado en servicio. *EDUCAR*, 62(1), 179-195. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.2405>

Espinal Ruiz, D. J., Scarpetta Calero, G., & Cruz Gonzalez, N. (2020). Análisis prospectivo estratégico de la educación superior en Colombia. *Cultura educación y sociedad*, 11(1), 177-196. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.11.1.2020.13>

Espinoza-Castro, K. E., Apolo-Buenaño, D. E., Espinoza-Castro, P. E., & Gaona-Pineda, J. S. (2025). Realidad Virtual y Educación: Revisión Sistemática de una Década de Investigación en el Área de Artes y Humanidades de SCOPUS. *Qualitative Research in Education*, 1-17. <https://doi.org/10.17583/qre.16336>

- Espinoza-Saldaña, N. J., Lara-Zambrano, W. O., Ruiz-Jara, J. A., & Zamora-Mayorga, D. J. (2025). Ciberseguridad en gobierno electrónico: Percepción del sector público en El Empalme. *Revista Científica Ciencia y Método*, 3(3), 94-106. <https://doi.org/10.55813/gaca/rcym/v3/n3/62>
- Estrada-Perea, B. M., & Pinto-Blanco, A. M. (2021). Análisis comparativo de Modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado*, 17(1), 168-184. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6131>
- European Commission. Joint Research Centre. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Fajardo Neira, M. S., Vilela Cordova, M. J., Guerrero-Haro, E. S., & López Fernández, R. (2026). Narrativa digital interactiva con genially para potenciar la motivación intrínseca en Educación General Básica: Interactive digital storytelling with genially to enhance intrinsic motivation in Basic General Education. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 7(1). <https://doi.org/10.66473/rcmg.v7i1.1221>
- Falla, J. M. B., Guriz, N. O., Arias, G. R., Aguayo-Melendez, A., & Chávez, A. R. (2026). Competencia digital docente y sostenibilidad educativa. *Veredas do Direito*, 23(5), e235311. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.5311>

- Feixas, M., & Martínez-Usarralde, M.-J. (2022). La transferencia de los proyectos de innovación docente: Un estudio sobre su capacidad de transformar la enseñanza y el aprendizaje. *Educación*, 58(1), 69-84. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1407>
- Fernández Cando, D. A., Gómez González, M. T., Ludeña Ramírez, N. S., & Morán Quiroga, M. A. (2025). Estrategias para la enseñanza del inglés como lengua extranjera en contextos bilingües. *Revista Social Fronteriza*, 5(3). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(3\)711](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(3)711)
- Fernández Delgado, L. B., & Martínez Chairez, G. I. (2022). Enseñanza inclusiva y atención a la diversidad en escenarios digitales. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3139>
- Fernández-Molina, J.-C., Martínez-Ávila, D., Chaves Guimarães, J. A., & Silva, E. G. (2022). Copyright literacy and LIS education: Analysis of its inclusion in the curricula of master's degree programs. *Helíyon*, 8(1), e08707. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08707>
- Ferreira Vieira, S. M., & Castilho, L. (2018). Aprendizaje ubicuo, interfaces de comunicación y las competencias mediáticas. *Universitas*, (29), 201-215. <https://doi.org/10.17163/uni.n29.2018.09>
- Fischman, G., & Silova, I. (2023). Editorial: Educación Comparada y Enredos (De)Coloniales: Hacia un futuro de aprendizajes más

- sustentables y equitativos. *Revista Española de Educación Comparada*, (43), 11-19.
<https://doi.org/10.5944/reec.43.2023.37764>
- Flores Cruz, J. A. (2025). Uso de la realidad virtual para afrontar obstáculos didácticos, atendiendo los principales estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 18(35), 123-138.
<https://doi.org/10.55777/rea.v18i35.5166>
- Flores Valdivia, F., & Garrido-Miranda, J. M. (2025). Prácticas digitales y el uso de información en el desempeño ciudadano estudiantil. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 16(2).
<https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.2.4121>
- Flores-Amaro, O. H. (2025). Estrategias de adaptación organizativa y cultural en educación para la transformación digital sostenible. *UNAC - Journal of Applied Economic and Business*, 1(1), 45-51.
<https://doi.org/10.70414/unacjaeb/v1/n1/140>
- Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 31(74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Franco Franco, C. V., Concha Diaz, L. S., Melgar Reynoso, D. C., Maceda Mogrovejo, M. A., & Cabana Mamani, D. H. (2025). Development of Resilient and Smart Tourism Infrastructures: An Approach from Sustainable Engineering for High-Demand

- Tourist Areas. *Athenea*, 6(22), 28.
<https://doi.org/10.47460/athenea.v6i22.110>
- Fredes, C. A., Hernández, J. P., & Díaz, D. A. (2012). Potencial y Problemas de la Simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje. *Formación Universitaria*, 5(1), 45-56.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062012000100006>
- Fuentes-García, I., Otero-Saborido, F. M., & Sánchez-Oliver, A. (2017). Propuesta de innovación metodológica en la enseñanza superior: Flipped classroom, práctica reflexiva y evaluación formativa. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 404.
<https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.756>
- Fuentes-Rendón, M. K., Cervantes-García, V. A., Macías-Véliz, J. N., & Morales-Intriago, F. L. (2025). Innovación metodológica en el aula: Estrategias activas para promover aprendizajes significativos en la educación básica. *Revista Científica Ciencia y Método*, 3(3), 83-93.
<https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n3/65>
- Fuster Pérez, J. P. (2008). La planificación estratégica: Una propuesta metodológica para gestionar el cambio en políticas de innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(1), 1-11. <https://doi.org/10.35362/rie4612013>
- Gaete Quezada, R. (2023). Retos estratégicos de transformación digital para universidades estatales. Una responsabilidad social universitaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del*

<https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i2.23452>

- Gajardo Espinoza, K., & Díez Gutiérrez, E.-J. (2021). Evaluación educativa durante la crisis por COVID-19: Una revisión sistemática urgente. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 47(2), 319-338. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000200319>
- Galarza-Sánchez, P. C., Herrera-Ramírez, C. D., & Borja-Almeida, L. G. (2025). Seguridad informática y prevención de ataques cibernéticos en sistemas organizacionales. *Revista Científica Enfoques del Conocimiento*, 2(3), 49-73. <https://doi.org/10.55813/gaea/revistacec/v2/n3/39>
- 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>
- Gallent Torres, C., Zapata González, A., & Ortego Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: Una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Galván-Guerra, R., Cantera-Cantera, L. A., Velázquez-Velázquez, J. E., Lozano-Hernández, Y., & Villafuerte-Segura, R. (2024). Ecosistemas Inteligentes. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas*

<https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial4.14193>

Gamarra, N. T. (2026). Marco integrado de ciberseguridad, ingeniería social y el compliance para la resiliencia digital organizacional en américa latina. *Veredas do Direito*, 23(8), e236667. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.6667>

García Aretio, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 9. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>

García, E. (2026). Estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias ciudadanas mediadas por Moodle: Una revisión sistemática. *GADE: Revista Científica*, 6(1), 872-892. <https://doi.org/10.63549/rg.v6i1.817>

Garcia Grau, F., Valls Bautista, C., & Lázaro Cantabrana, J. L. (2022). Estrategias para la Transformación Digital de un Centro Educativo: Una revisión sistemática. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 157-172. <https://doi.org/10.6018/riite.533971>

García Reyes, D. A., García Ramírez, Ma. T., Universidad Autónoma de Querétaro, Eliseo Dantés, H., & Katt Morales, L. A. (2025). Prospective structural analysis to optimize educational quality of virtual higher education programs. *Apertura*, 17(1), 22-37. <https://doi.org/10.32870/Ap.v17n1.2585>

- García Rivera, V. H., & Céspedes Guevara, N. Y. (2025). Realidad Virtual Inmersiva Para La Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 5760-5784. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18214
- García-Gutiérrez, J., & Ruiz-Corbella, M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: Un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25390>
- García-Martínez, J. A., Chen, E., Ruiz-Chaves, W., & León-Carvajal, A. (2023). Cultura de Educación Inclusiva: Análisis desde la Gestión de Centros Educativos Costarricenses. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(2), 55-69. <https://doi.org/10.4067/s0718-73782023000200055>
- García-Martínez, J. A., & Soto-Delgado, E. V. (2025). Transformación digital y gestión educativa: Desafíos y oportunidades para el desarrollo profesional docente en el uso pedagógico de tecnologías en Costa Rica. *Innovaciones Educativas*, 27(Especial), 59-75. <https://doi.org/10.22458/ie.v27iEspecial.5887>
- García-Mogollón, J. M., Rojas-Contreras, W. M., & Sanabria, M. (2025). El rol de la inteligencia artificial en la detección de tendencias emergentes en publicaciones científicas. *Revista Científica General José María Córdova*, 23(49), 63-94. <https://doi.org/10.21830/19006586.1411>

- Giorgetti, G. E., Moreno, D., & Ugalde, D. F. (2025). Ecosistemas Digitales: La Revolución Silenciosa del Estado Abierto. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (93), 96-129. <https://doi.org/10.69733/clad.ryd.n93.a460>
- Giró-Gracia, X., & Sancho-Gil, J. M. (2022). La Inteligencia Artificial en la educación: Big data, cajas negras y solucionismo tecnológico. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 21(1), 129-145. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.129>
- Godoy Pereyra, Y. R. (2024). *Uso de la transformación digital en el desempeño laboral*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10652439>
- Gómez Villalpando, A. (2025). Aprendizaje organizacional de la gestión educativa de la innovación. *Emerging Trends in Education*, 7(14), 26-49. <https://doi.org/10.19136/etie.v7n14.6307>
- Gómez-Martín, M., Prieto-Andreu, J.-M., & Álvarez-Kurogi, L. (2025). Narrativa vs. Narrativa digital en Educación Primaria y Secundaria. Revisión sistemática. *Ocnos*, 25(1). https://doi.org/10.18239/ocnos_2026.25.1.574
- González Barona, V. B. (2026). Inteligencia artificial como mediadora en la escritura creativa en Educación General Básica. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 5(1), 67-82. <https://doi.org/10.48190/revefc.v5n1a5>

- González Grez, A. (2025). Competencia Digital Cero: Necesidades Formativas vía Minería de Datos hacia un Sistema de Formación Digital Innovador y Disruptivo. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (73). <https://doi.org/10.12795/pixelbit.108664>
- González Gutiérrez, F. L., & González Gutiérrez, S. G. (2025). Transformación de la Formación Docente: Inteligencia Artificial, Realidad Virtual y Gamificación en la Educación del Futuro en México. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 416-429. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i1.54>
- González Llanes, F. M. (2023). Construcción del significado pedagógico de ciudadanía digital: Una revisión sistemática. *Transdigital*, 4(7), 1-23. <https://doi.org/10.56162/transdigital164>
- González López Ledesma, A. E. (2022). Las competencias digitales en el currículo argentino de educación digital. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 13, e1275. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1275
- González, M. (2026). Gestión estratégica de la disrupción tecnológica. Modelo de gamificación para la transformación del compromiso docente en instituciones universitarias. *CICAG*, 23(3), 377-394. <https://doi.org/10.36390/1yq7yp24>
- González Oneto, H., Moreno Yáñez, Y., & D'Andrea Pincheira, M. (2024). Realidad virtual inmersiva como complemento en la educación odontológica: Un proceso de implementación para la

- docencia. *Educación Médica*, 25(5), 100931.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.100931>
- González Pérez, P., & Mesías Lema, J. M. (2023). La Realidad Virtual para la enseñanza y aprendizaje de la perspectiva en el dibujo. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (83), 188-207.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2681>
- Gonzalez Rosado, M. M., González Rosado, L. L., Gonzalez Lopez, G. V., & Moran Vera, M. I. (2025). Pedagogical education for university digital sustainability. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 29(126), 123-129. <https://doi.org/10.47460/uct.v29i126.946>
- González-Medina, I., & Hernández-Fernández, A. (2025). intersección entre el compromiso profesional y la pedagogía digital: Un estudio sobre la adaptación docente en la era tecnológica. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 29(3), 1-20. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i3.32203>
- González-Tejerina, S., & Vieira, M.-J. (2021). La formación en emprendimiento en Educación Primaria y Secundaria: Una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 32(1), 99-111. <https://doi.org/10.5209/rced.68073>
- Grados Valladolid, I. D. P. (2022). Competencias digitales para el desempeño laboral en una unidad de gestión educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 3251-3268.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2831

- Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 103-125. <https://doi.org/10.35362/rie420764>
- Guadalupe Sánchez, K. W., & Zúñiga Muñoz, H. C. (2023). Planificación estratégica para instituciones de educación superior. *RECIAMUC*, 7(2), 614-625. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.614-625](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.614-625)
- Guaman Chavez, R. E. (2025). Ética e integridad académica en el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación superior.: Ethics and academic integrity in the use of generative artificial intelligence in higher education. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 6(1). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.392>
- Guamán Supe, M. A., Villa López, O. M., Veintimilla Guerrero, M. Á., & Hidalgo Achig, M. E. (2026). Enseñanza de las Ciencias Sociales en Ecuador análisis de metodologías activas para fomentar el pensamiento crítico. *Revista Ciencia Innovadora*, 4(2), 150-164. <https://doi.org/10.64422/rci.v4n2.2026.180>
- Guaña Moya, E. J. (2025). Plataforma inteligente para la defensa proactiva de infraestructuras educativas sostenibles. *InnDev*, 4(2), 66-85. <https://doi.org/10.69583/innde.v4n2.2025.183>
- Guaña Moya, J., & Montesinos Salazar, L. (2026). Alfabetización en ciberseguridad y pensamiento crítico digital en contextos educativos. *Revista Ingenio global*, 5(2), 87-108. <https://doi.org/10.62943/rig.v5n2.2026.593>

- Guardia, C. (2023). Los derechos de autor en la relación que subyace a los tokens criptográficos no fungibles. *Revista Iberoamericana de la Propiedad Intelectual*, 19(00).
<https://doi.org/10.26422/RIPI.2023.1900.gua>
- Guerrero, C., Correal-Cuervo, R., Bohórquez-Olaya, C., Burgos-Díaz, J., Jaimes-Bernal, C., & Montañez-Torres, C. (2023). Modelo educativo, prácticas pedagógicas y valoraciones de docentes en educación superior. *Educación y Humanismo*, 25(45).
<https://doi.org/10.17081/eduhum.25.45.6594>
- Guerschberg, L., & Gutierrez, Y. E. (2024). Revolución en la educación a través de la inteligencia artificial y los microaprendizajes: Nuevas fronteras del aprendizaje personalizado. *Sapiens International Multidisciplinary Journal*, 1(3), 1-14.
<https://doi.org/10.71068/j4bna33>
- Guess, A., Nagler, J., & Tucker, J. (2019). Less than you think: Prevalence and predictors of fake news dissemination on Facebook. *Science Advances*, 5(1), eaau4586.
<https://doi.org/10.1126/sciadv.aau4586>
- Guevara Balarezo, V. K., & Cadena Martínez, R. (2026). Retroalimentación adaptativa basada en inteligencia artificial en entornos educativos virtuales: Una revisión de literatura. *Revista de investigación multidisciplinaria, Iberoamericana*, (1).
<https://doi.org/10.69850/rimi.vi1.219>

- Gumb, L., & Cross, W. (2022). In Keeping with Academic Tradition: Copyright ownership in higher education and potential implications for Open Education. *Journal of Copyright in Education & Librarianship*, 5(1). <https://doi.org/10.17161/jcel.v5i1.14946>
- Gustavo Adolfo Ospitia Daza, Diego Fernando Ayala Páez, & Sandra Patricia Mesa Torres. (2026). Fortalecimiento de la convivencia escolar a través del bienestar institucional y la ciudadanía. *Línea imaginaria*, 25(1). <https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v25i1.5859>
- Gutiérrez Constante, G. F., Borja López, Y. A., Zapata Achig, V. H., Rengel Chávez, V. I., & Granda Martínez, R. L. (2024). Extended Realities: The future of interactive teaching and learning. *Revista VICTEC*, 5(8). <https://doi.org/10.61395/victec.v5i8.157>
- Gutiérrez, E. J. D., & Palomo Cermeño, E. (2022). La formación universitaria del futuro profesorado: La necesidad de educar en el modelo del decrecimiento. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 98(36.2). <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i36.2.91505>
- Gutiérrez Sotomayor, M. B. (2025). Implementación de sistemas de evaluación continua basados en analítica del aprendizaje en educación superior. *Impact Research Journal*, 3(1), 4-15. <https://doi.org/10.63380/irj.v3n1.2025.60>

- Guzmán Carbajal, C., Gutiérrez Borda, A., Pérez Meza, F. V., Gálvez Zegarra, B., & Changa Arcos, M. E. (2026). Plataformas digitales y rendimiento académico en estudiantes de una universidad en Ica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(1), 1249-1274. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22280
- Haro Lozano, E. G., Granda Cueva, Y. R., Nivela Cornejo, M. A., & López Fernández, R. (2026). Estrategia didáctica basada en Inteligencia Artificial para el mejoramiento del aprendizaje de Idiomas. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(1), 1818-1847. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1523>
- Herencia Paucar, H., & Silva Cueva, J. (2026). Modernización del estado mediante la transformación digital en la gestión de organismos gubernamentales. *Impulso, Revista de Administración*, 6(13), 57-77. <https://doi.org/10.59659/impulso.v.6i13.224>
- Hernandez, A., & Miranda, A. (2020). Gestión educativa estratégica como eje para la transformación de comunidades de aprendizaje. *Espacios*, 41(44), 1-14. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n44p01>
- Hernández León, N., & Rodríguez-Conde, M.-J. (2024). Inteligencia artificial aplicada a la educación y la evaluación educativa en la Universidad: Introducción de sistemas de tutorización inteligentes, sistemas de reconocimiento y otras tendencias

- futuras. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(78).
<https://doi.org/10.6018/red.594651>
- Hernández Romero, G. (2025). Educación en la Era Digital: Un Enfoque Innovador. *CIPAC Revista Sobre Práctica Educativa*, 1(1).
<https://doi.org/10.65299/pk68ff50>
- Hernández-Nariño, A., Medina-Nogueira, Y.-E., Camero-Benavides, L.-B., Díaz-Almeda, L., Díaz-Luis, G., & Castro-Hernández, A. (2021). Priorización de la investigación para potenciar la ciencia y la innovación en salud: Propuesta metodológica. *Revista Científica*, 43(1), 141-157.
<https://doi.org/10.14483/23448350.18173>
- Hershkovitz, A., & Alexandron, G. (2019). Comprendiendo el potencial y los desafíos del Big Data en las escuelas y la educación. *Tendencias Pedagógicas*, 35, 7.
<https://doi.org/10.15366/tp2020.35.002>
- Heung, Y. M. E., Yin, H., English, L., & Chiu, T. K. F. (2026). Theorizing AI literacy development using Habermas' three cognitive knowledge interests from a systematic review: A STEM interdisciplinary perspective. *Computers & Education*, 242, 105492. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105492>
- Huasco Mañay, A. L. (2025). Teorías fundamentales que sustentan un modelo pedagógico y Teorías Curriculares: Revisión sistemática.: Fundamental theories supporting a pedagogical model and Curriculum Theories: a systematic review. *Revista*

<https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.417>

- Huerta Patraca, G. A., Torres Gastelú, C. A., & Lagunes Domínguez, A. (2021). Diseño y validación de una escala para medir la gestión de la identidad digital. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.943>
- Hwang, G.-J., Kuo, F.-R., Yin, P.-Y., & Chuang, K.-H. (2010). A Heuristic Algorithm for planning personalized learning paths for context-aware ubiquitous learning. *Computers & Education*, 54(2), 404-415. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.024>
- Ibarra Meza, D. E., Armenta Zazueta, L., & Cotta Bay, A. N. (2026). Evolución de la Evaluación Educativa. *Know and share psychology*, 7(1), 30-37. <https://doi.org/10.25115/kasp.v7i1.10852>
- Ilvis-Vacacela, J. M., Guaita-Lagua, Z. C., & Yuquilema-Cachipud, M. A. (2025). El impacto de herramientas digitales en el aprendizaje de la lengua Kichwa: Experiencia innovadora de enseñanza virtual. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(1), 93-106. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n1/156>
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, E. E., & Elera Gonzales, D. G. (2021). Inteligencia artificial en educación: Una revisión de la

- literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1). <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Instituto Tecnológico de Sonora, Rendón Gil, J. G. R., Angulo Armenta, J., & Torres Gastelú, C. A. (2023). Attitudes towards digital citizenship in university students from southern Sonora, Mexico. *Apertura*, 15(1), 70-83. <https://doi.org/10.32870/Ap.v15n1.2309>
- Insuasti-Inga, H. L., Insuasti-Inga, A. J., Cueva-Calva, E. J., Gaona-Imaicela, C. S., & Suárez-Aguilar, D. L. (2025). Estrategias inclusivas para el aprendizaje activo en entornos digitales mediante el enfoque DUA. *Revista Científica Ciencia y Método*, 3(4), 54-67. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/90>
- Jácome-Jácome, J. P. (2026). La inteligencia artificial como agente de innovación pedagógica orientada a la personalización del aprendizaje en educación superior. *Innova Science Journal*, 4(1), 1-19. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n1/205>
- Jaramillo Fernández, E. M., Jaramillo Loaiza, M. O., Pinzón Maza, C. D., Ojeda Pardo, G. E., Bósquez Lopez, K. A., & Espinoza Tapia, G. I. (2026). Robótica educativa y reciclaje: Desarrollo de competencias tecnológicas y conciencia ambiental. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 133-141. <https://doi.org/10.70625/rlce/500>
- Jaramillo Flores, P. D. C. (2024). Aplicación de algoritmos predictivos para mejorar la retención y el éxito académico en la educación

- superior. *Revista multidisciplinaria de desarrollo agropecuario, tecnológico, empresarial y humanista.*, 6(2), 8.
<https://doi.org/10.61236/dateh.v6i2.944>
- Jiménez Lozano, P. P., Pérez Castañeda, N. E., Medina Mora, S., & Peña Alvarado, E. (2025). Análisis y estrategias del uso de tecnologías digitales administrativas inteligentes hacia el 2030. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 7041-7051.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17424
- Jiménez Sanz, M. (2026). Implicaciones jurídicas de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Entre la protección de datos, la propiedad intelectual y los retos regulatorios. *Revista Derecho y Proceso (junio de 2026) N.º 9, 2026(9)*.
<https://doi.org/10.69592/2951-844X-N8-JUNIO-2026-ART3>
- Jones, L. M., & Mitchell, K. J. (2016). Defining and measuring youth digital citizenship. *New Media & Society*, 18(9), 2063-2079.
<https://doi.org/10.1177/1461444815577797>
- Juan Gabriel Espinosa Aguilar, Sofia Rosalia Moreno Ruiz, Ramiro Rafael Arana Arias, Sandro Vladimir Cadena Quelal, Oscar Efraín Cadena Cando, & Fausto Iván Pichogagón Pazmiño. (2025). La inteligencia artificial en la educación: Una revisión sistemática de aplicaciones, beneficios y desafíos éticos. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(4), 41-47.
<https://doi.org/10.70625/rlce/134>

- Juárez Osorio, O. L., Dávila Romero, A., Almeida Salazar, B. A., Loayza Coila, C. A., & Venegas Quintana, O. (2026). *Metaverso educativo y pedagogías inmersivas en la educación superior: Nuevas fronteras del aprendizaje y la investigación científica* (1.^a ed.). Estrella Ediciones Diginova S.A.S. <https://doi.org/10.63969/3qwvyc35>
- Karla Germania Salazar Peña, María Soledad Montalvan Montalvan, Carmen Odalia Rosero Castillo, María Jacqueline Castillo Moreira, Yadira Esther Salazar Jácome, & Lilian Del Rocio Velasco Villena. (2026). Inteligencia Artificial Y Educación: Herramientas Digitales Para Innovar La Enseñanza En El Siglo XXI. *Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki*, 3(1), 92-102. <https://doi.org/10.70577/gptcza35>
- Kiiskilä, P., Kukkonen, A., & Pirkkalainen, H. (2023). Are Micro-Credentials Valuable for Students? Perspective on Verifiable Digital Credentials. *SN Computer Science*, 4(4), 366. <https://doi.org/10.1007/s42979-023-01797-y>
- Kowalewski, S. J., & Williamson, B. (2023). Fostering Advocacy, Developing Empathetic UX Bricoleurs: Ongoing Programmatic Assessment and Responsive Curriculum Design. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 66(4), 382-396. <https://doi.org/10.1109/TPC.2023.3320530>
- Kowalski, R. M., Giumetti, G. W., Schroeder, A. N., & Lattanner, M. R. (2014). Bullying in the digital age: A critical review and meta-

- analysis of cyberbullying research among youth. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1073-1137. <https://doi.org/10.1037/a0035618>
- Krockow, E. M., Tarrant, C., & Colman, A. M. (2022). Prosociality in the social dilemma of antibiotic prescribing. *Current Opinion in Psychology*, 44, 164-169. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.09.007>
- Lagos Garrido, O. M. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: Una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 257-267. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836lagos3>
- Laiton Zarate, E. V., Gómez Ardila, S. E., Sarmiento Porras, R. E., & Mejía Corredor, C. (2017). Competencia de Prácticas Inclusivas: Las TIC y la Educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia*, 13(2), 82-95. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.502>
- Lapo Bonilla, A. (2026). Aula invertida inclusiva en la educación superior ecuatoriana: Desafíos y estrategias para la formación de competencias digitales. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual «ALCON»*, 6(3), 157-169. <https://doi.org/10.62305/alcon.v6i3.1116>
- Leal Valderrama, J. L., & Amado Mateus, M. (2025). Narrativas digitales en el comercio electrónico: Una revisión de alcance. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1128>

- Lema Cachinell, M., Zaldívar Almarales, D., & Delgado Saeteros, E. Z. (2025). Innovación Educativa y Simulación Digital: Revisión Teórica y Análisis Crítico de un Proyecto de Automatización del Aprendizaje Técnico. *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas*, 7(1), 63-68. <https://doi.org/10.34070/rei/.v7.i1.2025.423>
- León Castiblanco, D. I. (2026). *Innovación pedagógica en la enseñanza de la química aplicada a la industria: Estrategias metodológicas mediadas por entornos virtuales para la estequiometría y el balance de materia en el SENAI* [Magister en Educación, Universidad Nacional de La Plata]. <https://doi.org/10.35537/10915/192811>
- Liu, T. -Y. (2009). A context-aware ubiquitous learning environment for language listening and speaking. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(6), 515-527. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00329.x>
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2018). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103-1122. <https://doi.org/10.1177/1461444816685930>
- Llerena Ramos, M. A., & Muñoz Burbano, A. L. (2025). Gestión Digital y su Influencia en la Cibergerenciabilidad de Directivos Escolares en Tiempos Disruptivos. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 261-275. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i1.45>

- Llumiquinga Tul, M. G., Morales Guzmán, K. A., Guillén Palma, L. M., Mantuano Reasco, A. M., & Barboto Sanabria, C. M. (2026). Estrategias Inclusivas Basadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje y el Trabajo Colaborativo: Innovación Pedagógica para Atender la Diversidad en el Aula de Educación Básica. *Perspectiva* XXI, 4(1), 289-314. <https://doi.org/10.70577/fhg58526>
- López Díaz, E. K., & Lizcano Reyes, R. N. (2022). Flipped Classroom para el desarrollo de competencias digitales en educación media. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (79), 182-198. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2453>
- López López, H. L., Quirino Rodríguez, L. G., & Carrasco Valenzuela, A. C. (2024). Percepción de la ciberseguridad entre estudiantes universitarios en entornos digitales: Un estudio en la Facultad de Informática Mazatlán. *TIES, Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior*, (11), 72-95. <https://doi.org/10.22201/dgtic.26832968e.2024.11.30>
- López Segrera, F. (2023). Posibles futuros de la educación superior en América Latina y el Caribe: Antecedentes, situación actual, escenarios y alternativas. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(1), 29-57. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.856>
- López-Crespo, G., Blanco-Gandía, M. C., Valdivia-Salas, S., Fidalgo, C., & Sánchez-Pérez, N. (2022). The educational e-portfolio: Preliminary evidence of its relationship with student's self-

efficacy and engagement. *Education and Information Technologies*, 27(4), 5233-5248. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10827-2>

- López-Gracia, Á., González-Ramírez, T., & De Pablos-Pons, J. (2022). Factores claves en la transformación digital de las organizaciones educativas. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 26(2), 75-101. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.21222>
- López-Larios, C., Estévez-Nénninger, E.-H., & González-Bello, E.-O. (2022). Cambio e innovación educativa en la teoría y la práctica de la formación inicial docente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 155-174. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2022.37.1309>
- Lozano Galván, J. A. (2024). Innovación metodológica STEAM en el proceso activo de enseñanza – aprendizaje en estudiantes de Gastronomía. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 17(34), 52-59. <https://doi.org/10.55777/rea.v17i34.5996>
- Lu, Y. (2024). Practical Innovation of Students' Civic Education Model Based on Artificial Intelligence Technology. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 20240827. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0827>
- Luengo Molero, D. A., & Cruz Tamayo, M. D. L. Á. (2022). La gamificación para el desarrollo sostenible: Estrategia para acortar brechas digitales y propiciar espacios inclusivos. *Revista*

- Científica UISRAEL*, 9(3), 175-195.
<https://doi.org/10.35290/rcui.v9n3.2022.642>
- Luna Meza, K. A., Chicaiza Chicaiza, R. M., Heredia Mendoza, E. M., & Schettini Velázquez, T. E. (2024). Innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en la Educación General Básica. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(4), 66-76.
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i4.1127>
- Luyo Peralta, P. A., Martínez Guerrero, O. L., Novoa Vigo, P. C., & Terrones Cevallos, B. M. (2026). *Ciudades inteligentes sostenibles: Tecnología, inclusividad, equidad y medio ambiente*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.18762838>
- Macias Aja, L. K., & Figueroa Villanueva, A. (2025). Cultura de la Ciberseguridad en UABC. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera División de Ciencias Económicas y Sociales*, (43).
<https://doi.org/10.46589/riasf.v1i43.764>
- Madrid George, A. D. C. (2026). Confianza organizacional y resiliencia ante el cambio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(2), 4036-4052.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2.23440
- Magadza, I. (2026). Integrating curriculum reform, faculty development, and graduate employability in South Africa's higher education: A qualitative study in the Fourth Industrial Revolution. *Cogent*

Education, 13(1), 2637210.
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2026.2637210>

Mailizar, M., Almanthari, A., Maulina, S., & Bruce, S. (2020). Secondary School Mathematics Teachers' Views on E-learning Implementation Barriers during the COVID-19 Pandemic: The Case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), em1860.
<https://doi.org/10.29333/ejmste/8240>

Mamallacta Cerda, F. D. (2026). Diseño de una metodología didáctica basada en simulación estadística para la enseñanza de la probabilidad en modalidad virtual en la Universidad Estatal Amazónica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(2), 5053-5073. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2.23537

Manetti, A., Lara-Navarra, P., & Sánchez-Navarro, J. (2022). Design process for the generation of future education scenarios. *Comunicar*, 30(73), 33-44. <https://doi.org/10.3916/C73-2022-03>

Manurung, S., Anwar, S., Saimroh, S., Ryandi, R., Bahri, A. N., & Zueni, A. (2026). Political News Literacy in Indonesian Classrooms. *Journal of Political Science Education*, 22(1), 105-118.
<https://doi.org/10.1080/15512169.2025.2523387>

Manzanilla-Granados, H. M., Cruz-Victoria, J. C., & Navarrete-Cazales, Z. (2026). Aplicaciones de la realidad extendida en la educación.

- Marcos-Rodriguez, K. L., Moran-Murillo, P. N., & Ríos-Gaibor, C. G. (2024). Transformación digital y su impacto en estrategias y herramientas tecnológicas en la administración moderna. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 2(3), 53-64. <https://doi.org/10.70881/mcj/v2/n3/41>
- Marín, V. I., Zawacki-Richter, O., Aydin, C. H., Bedenlier, S., Bond, M., Bozkurt, A., Conrad, D., Jung, I., Kondakci, Y., Prinsloo, P., Roberts, J., Veletsianos, G., Xiao, J., & Zhang, J. (2022). Institutional Measures for Supporting OER in Higher Education: An International Case-Based Study. *Open Education Studies*, 4(1), 310-321. <https://doi.org/10.1515/edu-2022-0019>
- Marín-Díaz, V., Sampedro Requena, B. E., & Vega Gea, E. (2022). La realidad virtual y aumentada en el aula de secundaria. *Campus Virtuales*, 11(1), 225. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.1030>
- Martin Caro Alamo, E., & Segovia-García, N. (2025). Analítica de Aprendizaje y Retención Estudiantil: Un Estudio Longitudinal en Educación Superior Virtual. *Revista Fuentes*, 3(27), 314-325. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2025.27592>
- Martín Ruiz, I., Infante Cañete, L., & Alarcón Orozco, E. (2025). Satisfacción en el Aprendizaje e Innovación Educativa en la Educación Superior. *Electronic Journal of Research in Education*

Psychology, 23(67), 479-504.
<https://doi.org/10.25115/ejrep.v23i66.10476>

Martínez-Iñiguez¹, J. E., Tobón², S., & Soto-Curiel¹, J. A. (2021). Ejes claves del modelo educativo socioformativo para la formación universitaria en el marco de la transformación hacia el desarrollo social sostenible. *Formación Universitaria*, 14(1), 53-66.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000100053>

Mata García, B., Santos Cervantes, C., & Zepeda Moreno, M. E. (2024). Sociedades automatizadas y Educación 4.0. Retos, perspectivas y contradicciones de pensar la formación humana como Ingeniería Social. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 54(1), 165-188. <https://doi.org/10.48102/rlee.2024.54.1.613>

Mata López, M., Ortiz Ambriz, N. G., & López López, J. G. (2026). Navegando hacia el futuro de la IAG: Una visión prospectiva. En F. G. Tarasow, J. Lozoya Arandia, & M. Luna Rizo (Eds.), *Juventudes y tecnologías: Estudios emergentes sobre educación, cultura digital e inteligencia artificial* (pp. 129-146). Astra Ediciones.
<https://doi.org/10.61728/AE20256708>

Matos Silvestre, M. D. J. (2025). Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y el desarrollo de competencias: Nueva frontera para la educación secundaria. *Revista Científica Horizontes Multidisciplinarios*, 2(2), 209-223.
<https://doi.org/10.65705/RHOMU.v2i2.59>

- Mayor Ravines, M. G., Mayor Gamero, J. G., Velásquez Vásquez, J. A., & Mayuri Barrón, J. V. (2025). *Transformación digital en PYMEs: Revisión sistemática de factores, barreras y resultados*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17656442>
- McGreal, R., & Hill, L. (2025). Open Educational Resource Policy Development at a Campus of the University of the West Indies. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 26(3), 198-208. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i3.8637>
- Medina, E., & Ponce Pastor, R. M. (2024). Aula invertida como propuesta de innovación educativa para el curso de investigación en la UNES. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, 1(1), 537-571. <https://doi.org/10.69821/REMUUVAC.v1i1.56>
- Medina González, I. A., Vinueza Beltran, A. M., Castro Adrian, D. M., & Polanco Quimi, B. H. (2025). Transformación Digital en la Educación Ecuatoriana: Impacto de la Tecnología Educativa en la Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Social Fronteriza*, 5(1). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)565](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)565)
- Medina Romero, M. Á. (2024). Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para la investigación y la innovación en la educación superior. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), e44336. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)336](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)336)
- Medina-Romero, M. Á., & Ochoa Figueroa, R. (2024). Consideraciones en torno a la administración táctica de la presencia académica

- en línea y su amparo legal. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i.4440>
- Mella-Norambuena, J., Badilla, M. G., & López Angulo, Y. (2022). Modelos predictivos basados en uso de analíticas de aprendizaje en educación superior: Una revisión sistemática. *Texto Livre*, 15, e36310. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36310>
- Menacho Ángeles, M. R., Pizarro Arancibia, L. M., Osorio Menacho, J. A., Osorio Menacho, J. A., & León Pizarro, B. L. (2024). *Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10693945>
- Mendieta Lucas, L. M., Cepeda Cevallos, P. R., Apaza Torres, D. C., & Aguilar Vega, R. G. (2026). Gestión de proyectos educativos y su incidencia en la eficiencia de los procesos académicos en la educación superior. *Reincisol*, 5(9), 1294. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V5\(9\)1294](https://doi.org/10.59282/reincisol.V5(9)1294)
- Mendoza Zambrano, K. A. (2022). La aplicación de la analítica del aprendizaje para mejorar la toma de decisiones en educación: Casos de estudio en diferentes contextos educativos. *Revista Ingenio global*, 1(1), 26-37. <https://doi.org/10.62943/rig.v1n1.2022.54>
- Mereles Pavon, J. L. (2026). Resiliencia agroproductiva frente al cambio climático. *Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico*, (20), e2026003. <https://doi.org/10.70833/rseisa20item766>

- Merino Romero, A., & Medina Zapata, B. (2026). Intervención en educación digital para fortalecer competencias tecnológicas en docentes de educación técnico-productiva. *Revista Tribunal*, 6(14), 1-17.
<https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v6i14.310>
- Mero Garcia, W. R. (2022). La innovación educativa como elemento transformador para la enseñanza en la unidad educativa “Augusto Solórzano Hoyos. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2), 287-306.
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1775>
- Mesa Martínez, F. A. (2025). *Transformación digital educativa desde el aprendizaje autodirigido en la modalidad a distancia en línea*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.15312589>
- Mezones-Santana, J., Espinal-Lino, J. R., López-Fernández, R., & Sánchez-Gálvez, S. (2025). Enseñanza de la Matemática utilizando la gamificación, apoyada en la analítica del aprendizaje usando recursos didácticos digitales. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 159-166.
<https://doi.org/10.62697/rmiie.v4i1.135>
- Mezquita-García, I., & Hernández-Romero, G. (2026). Educación financiera: Clave para decisiones inteligentes en los universitarios. *Revista Económica*, 14(1), 9-20.
<https://doi.org/10.54753/rve.v14i1.2570>

- Miller, K. K., St Jorre, T. J. D., West, J. M., & Johnson, E. D. (2020). The potential of digital credentials to engage students with capabilities of importance to scholars and citizens. *Active Learning in Higher Education*, 21(1), 11-22. <https://doi.org/10.1177/1469787417742021>
- Mite Gamarra, C. A., Sarcos Palacios, M. E., & Tapia Núñez, D. W. (2026). *Tecnologías inmersivas en la educación: Una revisión sistemática de la realidad virtual, aumentada y mixta (2020-2026)*. Ecuatesis. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.19739002>
- Molina-Granja, F., Cabezas-Heredia, E., Paredes Castelo, L. E., & Guambo-Vallejo, D. C. (2025). Ciberataques y rendimiento académico en educación superior: Efectos psicoeducativos y estrategias de mitigación en contextos digitales latinoamericanos. *Tesla Revista Científica*, 5(1), e497. <https://doi.org/10.55204/trc.v5i1.e497>
- Molina-Granja, F., Guambo-Vallejo, D. C., Santillán-Lima, J. C., & Lozada-Yáñez, R. (2025). Ciberseguridad en Instituciones Públicas de Chimborazo: Un Diagnóstico Situacional. *Tesla Revista Científica*, 5(2), e498. <https://doi.org/10.55204/trc.v5i2.e498>
- Montalvo Murillo, R. X., Santi Prado, L. E., & Arellano Cabascango, L. E. (2025). La Gamificación, una estrategia inclusiva para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Dos de Marzo.

Arandu *UTIC*, 12(4), 469-478.
<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i4.1683>

Montesdeoca Moncayo, J. M., Marchan Zambrano, M. Á., Gorozabel Pazmiño, E. J., & Demera Zambrano, M. J. (2026). Aportes de la Inteligencia Artificial a la Personalización del Aprendizaje en Estudiantes con Discapacidad Intelectual: Una Perspectiva Actual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(2), 1586-1598. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2.23203

Montes-Serrano, U., Medina-Zuta, P., & Diaz-Manrique, J. (2025). Innovación educativa: Percepción docente en escuelas peruanas. En M. A. Zavala Guirado, C. S. Tapia Ruelas, I. González Castro, & D. C. Aldecoa Campos (Eds.), *Innovación educativa y nuevas fronteras del conocimiento: Investigaciones para la transformación de los procesos formativos* (1.^a ed., pp. 123-138). Ediciones Comunicación Científica.
<https://doi.org/10.52501/cc.383.07>

Mora Encalada, N. Y., & Andrade Aguilar, A. A. (2025). Innovación y transformación digital en la administración pública: De la burocracia tradicional a la gobernanza digital. *Horizon International Journal*, 3(1), 40-59.
<https://doi.org/10.63380/hij.v3n1.2025.86>

Morales Caguana, E. F. (2026). Transformación digital en la educación ecuatoriana mediante realidad extendida: Una revisión sistemática de herramientas, resultados y barreras. *Código*

- Científico Revista de Investigación*, 7(1), 1746-1783.
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1521>
- Morán Arteaga, D. A., & Tite López, J. M. (2026). *Pedagogía de la supervisión: El nuevo rol del docente como auditor de LA*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.20738047>
- Morán Mora, M. M., & González Granda, L. M. (2025). *Liderazgo transformacional en tiempos de crisis: Lecciones desde la pandemia para la gestión escolar*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17603080>
- Moran-Balseca, R. E., Baños-Tanguila, M. F., Cayambe-Lombeida, N. Y., Larraga-Jaramillo, N. M., & Becerra-García, E. B. (2025). Uso de recursos digitales para el fortalecimiento de los valores de convivencia en estudiantes de educación básica. *KIRLA: Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(5), 81-90.
<https://doi.org/10.53877/qadjya73>
- Moreira Palacios, N. B., & Mero Alcívar, E. D. (2026). Narrativa digital en hábitos y competencias lectoras en bachillerato de la Unidad Educativa Juan Montalvo. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(1), 2600-2621.
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1553>
- Moreira-Cuadros, C. V., Basurto-Mendoza, S. T., López-Pinargote, J. A., & Pazmiño-Rodríguez, M. J. (2025). Diseño Universal para el Aprendizaje y Neuroeducación como enfoque innovador para la inclusión educativa [Universal Design for Learning and Neuroeducation as an innovative approach to educational

- inclusion]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 5(Educativa), 43-59.
<https://doi.org/10.62574/rmpi.v5iEducativa.397>
- Moreno Guaicha, J. A., Mena Zamora, A. A., & Zerpa Morloy, L. I. (2024). Modelos de aprendizaje en la transición hacia la complejidad como un desafío a la simplicidad. *Sophía*, (36), 69-112. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.02>
- Mosqueira Ruiz, M. J., Villanueva Figueroa, R. E., & Herrera Cometivos, J. (2025). Cultura organizacional y liderazgo directivo en instituciones educativas de un instituto armado-Perú. *Impulso, Revista de Administración*, 5(9), 68-78. <https://doi.org/10.59659/impulso.v.5i9.75>
- Moya Carrera, Y. (2023). Uso de Realidad Virtual y Aumentada para mejorar la comprensión de conceptos abstractos en matemáticas. *Revista Científica Kosmos*, 2(1), 26-38. <https://doi.org/10.62943/rck.v2n1.2023.42>
- Navarrete Víneces, M. E., Alegría Camino, D. M., Galarza Luna, A. F., & Ramírez Garofalo, D. A. (2025). La Inteligencia Artificial y el aprendizaje automático en Educación Superior del Ecuador. *Tesla Revista Científica*, 5(2), e515. <https://doi.org/10.55204/trc.v5i2.e515>
- Núñez Villalobos, D. (2025). Modelo Predictivo basado en Aprendizaje Automático para la retención Estudiantil en Educación

- Superior. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-21.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1307>
- OECD. (2019). *Educating 21st Century Children: Emotional Well-being in the Digital Age*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>
- OECD. (2021). *The State of School Education: One Year into the COVID Pandemic*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/201dde84-en>
- Oliveros Paredes, M. J., & Camargo, Cordero, D. A. (2025). *Planificación estratégica y su aporte a las instituciones de Educación Primaria*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.16895931>
- Ortega Carrillo, J. A., Rendón López, L. M., Fuentes Esparrell, J. A., & Ortega Maldonado, Á. (2020). Eficacia de un programa de formación en competencias digitales aplicado a estudiantes del grado de magisterio en educación primaria basado en el modelo Affective elearning+. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 81-104. <https://doi.org/10.6018/educatio.432421>
- Ortega Hernández, C. C., Cabrera Gómez, T. D. C., & Velasco Estrada, L. D. J. (2026). Educación digital inclusiva para personas con discapacidad visual y auditiva: Perspectivas en entornos compartidos de aprendizaje. *Transdigital*, 7(13), e576.
<https://doi.org/10.56162/transdigital576>

- Ortiz Ocaña, A. (2021). Modelos educativos y tendencias pedagógicas: La pedagogía del amor. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 89-106. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i3.1221>
- Otero Agreda, O. E. (2026). Integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(1), 2364-2386. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1545>
- Pachay Marcillo, C. J., & Malla Valdiviezo, R. O. (2026). *Prevención en el uso de las plataformas digitales como parte de un proceso de seguridad informática*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.21227213>
- Paco Vargas, M. A. (2023). La transformación digital en las instituciones de educación superior de la ciudad de La Paz. *Revista Tribunal*, 3(6), 84-99. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v3i6.33>
- Padilla Beltrán, L. A. (2011). Competencias ciudadanas en los estudiantes universitarios. *Revista de Investigaciones UNAD*, 10(1), 197. <https://doi.org/10.22490/25391887.747>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

- Paredes Proaño, A. M., Guamán Morocho, Á. A., Navas Del Águila, C. E., & Guaman Muyulema, M. (2026). Innovación educativa, inteligencia artificial y nuevas metodologías de enseñanza para transformar el aprendizaje del futuro. *Remulci*, 4. <https://doi.org/10.59282/remulci.4.1.1581>
- Pareja Meruvia, B. (2024). Desafíos de la realidad extendida en la educación técnica: Una revisión sistemática. *Revista I+i*, 18, 16-31. <https://doi.org/10.71701/revistaii.v.18.2024.85>
- Parismoreno Zambrano, R. A. (2025). Planificación Educativa y Gestión Institucional en Centros Educativos. *Saber Estratégico Internacional*, 3(4), 21-40. <https://doi.org/10.70577/s.e.v3i4.19>
- Parra-Taboada, M. E., Trujillo-Arteaga, J. C., Álvarez-Abad, D. R., Arias-Domínguez, A. S., & Santillán-Gordón, E. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 169-181. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.14>
- Pascual, J., Orrego, V., Cheyre, M., & Iturrieta, C. (2023). Navegando la Adversidad y la Oportunidad. Liderazgo Escolar en Tiempos de Crisis. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(1), 87-102. <https://doi.org/10.15366/reice2024.22.1.005>
- Patton, G. C., Sawyer, S. M., Santelli, J. S., Ross, D. A., Afifi, R., Allen, N. B., Arora, M., Azzopardi, P., Baldwin, W., Bonell, C., Kakuma, R., Kennedy, E., Mahon, J., McGovern, T., Mokdad,

- A. H., Patel, V., Petroni, S., Reavley, N., Taiwo, K., ... Viner, R. M. (2016). Our future: A Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *The Lancet*, 387(10036), 2423-2478. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00579-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00579-1)
- Paz Salas, D. I., Cedeño Moncayo, L., & Franco Anchundia, F. (2024). Transformación del marketing digital y comportamiento del consumidor. *Revista Científica Consultina*, 2(1), 55-66. <https://doi.org/10.63406/r.c.c.v2n1.2024.24>
- Pedraza, E. (2022). La analítica del aprendizaje y las expectativas de los estudiantes universitarios. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(2), 151-164. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.jul-dic.4>
- Peláez Salvador, J. A. (2024). *Implementación de big data para mejorar el análisis de indicadores de eficiencia*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.11671505>
- Peña-Azpiri, M. Á., & Escudero-Nahón, A. (2020). Aproximaciones al aprendizaje ubicuo en ambientes educativos formales. Una revisión sistemática de la literatura, 2014-2019. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(23), 187-212. <https://doi.org/10.22430/21457778.1716>
- Pereda Mirabal, A. M. (2022). Reconfiguración teórica y normativa de las limitaciones al derecho de autor en favor de bibliotecas en el entorno digital. *Revista Vía Iuris*, (32), 1-35. <https://doi.org/10.37511/viaiuris.n32a2>

- Pérez Campaña, C. O., Hidalgo Tapia, E. C., Villacís Gamboa, M. M., & Luján Pozo, D. I. (2026). *Integración de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Desafíos pedagógicos y oportunidades innovadoras*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.20030778>
- Pérez, O. (2022). La influencia de la innovación educativa utilizando las metodologías ABP en la cultura institucional de los posgrados de tres universidades paraguayas. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(1), 23-37. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.3>
- Pérez-Insuasti, J. J., & Flores-Andino, V. M. (2025). *Communications Infrastructure for Smart Cities: Integration of IoT, Edge Computing, and 5G Networks*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17861108>
- Pimentel Elbert, M. J., Zambrano Mendoza, B. M., Mazzini Aguirre, K. A., & Villamar Cárdenas, M. A. (2023). Realidad virtual, realidad aumentada y realidad extendida en la educación. *RECIMUNDO*, 7(2), 74-88. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.74-88](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.74-88)
- Pinargote Castro, M. A., Muñoz Piloza, A. G., & Orellana Londoño, C. L. (2024). El Rol de la Realidad Virtual en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 9037-9045. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12061
- Pino-Sera, Y., & Torralbas-Blazquez, A. D. L. (2024). Resiliencia en la gestión empresarial. Una revisión teórica. *Revista Transdisciplinaria*

- de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 4(1), 31-39.
<https://doi.org/10.58594/rtest.v4i1.102>
- Pinto-Llorente, A. M., Izquierdo-Álvarez, V., & Dolcet-Negre, M. M. (2025). Autopercepción y utilidad de la inteligencia artificial generativa en docentes en formación. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.
<https://doi.org/10.5944/ried.45480>
- Ponce Alvarez, C. V., & Benavides Medina, A. O. (2026). Capacidades dinámicas y planificación estratégica en educación superior pública. *Revista Pulso Científico*, 4(2), 26-39.
<https://doi.org/10.70577/rps.v4i2.200>
- Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Comunicaciones, & Fernández Flández, G. M. (2023). *Conectad@s al cuidado: Ciclo de jornadas de formación en convivencia digital para docentes de quinto y sexto básico en la comuna de Melipilla* [Magíster en Comunicación Social, mención Comunicación y Educación, <https://ror.org/04teye511>].
<https://doi.org/10.7764/tesisUC/COM/74858>
- Portocarrero-Sierra, L., Restrepo-Morales, J. A., Valencia-Cárdenas, M., & Calderón-Vera, L. K. (2021). Gestión educativa para la sostenibilidad académica en Colombia. *Formación Universitaria*, 14(5), 107-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500107>

- Prestridge, S., Tan, S. C., Jacobsen, M., Hoppe, H. U., Angeli, C., Milrad, M., Pangeni, S. K., Kovatcheva, E., Kafyulilo, A., Flanagan, B., & Khaddage, F. (2024). Disconnected Connections of Learning Beyond Formal Schooling Through Human–Computer–Human Interactions. *Technology, Knowledge and Learning*, 29(4), 1791-1807. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09779-6>
- Prieto Andreu, J. M. (2025). Revisión sistemática sobre aprendizaje colaborativo mediante realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 37(1), 151-186. <https://doi.org/10.14201/teri.31921>
- Proctor, C. L., Linley, P. A., & Maltby, J. (2009). Youth Life Satisfaction: A Review of the Literature. *Journal of Happiness Studies*, 10(5), 583-630. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9110-9>
- Puente Zamora, J. A., Atarama Vásquez, D. L., Vílchez Canchari, J. M., Acuña Benites, M. F., & Tejada Ruiz, R. J. (2025). Educación segura en la era digital, aprendizajes desde la ISO 27002:2022: Una revisión sistemática. *Revista Simón Rodríguez*, 5(10), 132-142. <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.55>
- Pulido Mora, J. M. (2025). Reflexiones ante la integridad académica en la era de la inteligencia artificial. *Paradigmas Socio-Humanísticos*, 7(1), 7-11. <https://doi.org/10.26752/revistaparadigmash.v7i1.794>
- Quezada Alvarado, M. E., Aguilar Largo, W. V., Núñez Buri, C. D., & Reyes Reyes, M. de J. (2025). *Innovación del material didáctico como*

estrategia lúdica en estudiantes de secundaria desde una revisión sistemática.

Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.14997093>

Quijije Véliz, F. S., Alcívar Cobeña, J. E., Loor Macías, D. G., & Cedeño Aldaz, R. A. (2026). La educación personalizada mediada por tecnologías digitales: Aportes para la mejora de la práctica docente y el aprendizaje en educación básica. *Visión Académica*, 4(1), 338-351. <https://doi.org/10.70577/dq83qh68>

Quintero Ordóñez, B., González López, I., Reche Urbano, E., & Fuentes Esparrell, J. A. (2021). Application of Exploratory Factor Analysis in the Construction of a Self-Perception Model of Informational Competences in Higher Education. *Mathematics*, 9(18), 2332. <https://doi.org/10.3390/math9182332>

Quirino Rodríguez, L. G., Ojeda Alarcon, J. C., González Navarrete, Dr. H. C. Á., & Arce Llamas, M. D. L. Á. (2025). Propuesta metodológica para la innovación educativa a través del uso de la robótica en la enseñanza universitaria. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 9(1), 151-158. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol9.n1.2025.248>

Ramírez Candamil, J., Peláez-Arango, A., & Castaño Duque, G. A. (2025). Análisis sobre las percepciones de docentes en el uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación. *Educación y Educadores*, 28(1), 1-21. <https://doi.org/10.5294/edu.2025.28.1.6>

- Ramírez Castañeda, C. (2026). Humanidades digitales, ciberseguridad y preservación del patrimonio cultural: Riesgos legales y técnicos de los repositorios digitales. *Virtualis*, 18(31), 150-176. <https://doi.org/10.46530/virtualis.v18i31.497>
- Ramos Piñas, D., Castillo Rodríguez, M. N., Zevallos Guadalupe, V., & Suárez Reynoso, C. A. (2025). *Innovación educativa con inteligencia artificial: Paradigma emergente para la personalización del aprendizaje*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17282108>
- Ramos Piñas, D., & Infante Rivera, L. de J. (2025). *Innovación educativa en la formación de ingenieros en el marco de la Educación 4.0*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17479098>
- Ramos Sánchez, Á., & Palacios Rodríguez, A. (2025). Análisis bibliométrico del uso de la realidad extendida en la Educación Superior: Tendencias y retos en la enseñanza 2000-2024. *Hachetetepe. Revista científica de educación y comunicación*, (30). <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2025.i30.1102>
- Reina-Parrado, M., Román-Graván, P., & Hervás-Gómez, C. (2025). Revisión PRISMA sobre el aprendizaje automático en la educación: Retos sociales y oportunidades en la formación de ciudadanos del mañana. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 1-26. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-1620>
- Revelo Pantoja, F. G., Román Sanmartín, P. D., Pazmiño Monar, J. A., Carrera Onofre, E. C., Carrera Onofre, E. G., & Guevara Valdivieso, W. D. (2026). Incorporación de herramientas

- tecnológicas en la educación para promover la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(2), 656-665. <https://doi.org/10.70625/rlice/786>
- Reyes Morales, Y. N., Ávila Esquivel, N., & Suárez Rocha, J. (2025). Un método de enseñanza-aprendizaje basado en estudios de caso: taller de planeación estratégica. *Anfei Digital*, (17), 720-730. <https://doi.org/10.63136/read1720251090pp720-730>
- Reyes Rojas, J., Cerveira Kampff, A., & Denardin, L. (2026). ¿Es posible promover la agencia docente desde los equipos directivos escolares? Un estudio de caso múltiple durante situaciones de crisis. *Revista Enfoques Educativos*, 23(1), 111-134. <https://doi.org/10.5354/2735-7279.2026.78452>
- Reyes Torres, A., Portales Raga, M., & Bonilla Tramoyeres, P. (2020). Multimodalidad e innovación metodológica en la enseñanza del inglés: El álbum ilustrado como recurso literario y visual para el desarrollo del conocimiento. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 14(28), 54-77. <https://doi.org/10.26378/rnlael1428377>
- Ríos Rodríguez, L. R., Carpio Camacho, A., García Navarro, L. E., & Castellanos Borges, G. É. (2026). Elementos para el diseño de espacios innovadores de aprendizaje. *Uniandes Episteme. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 13(1), 137-162. <https://doi.org/10.61154/rue.v13i1.4362>

- Rivera De La Rosa, V. (2026). Desafíos ético-jurídicos de la integridad académica en la era de la inteligencia artificial. *Nomos: Procesalismo Estratégico*, 3(5), 109-127. <https://doi.org/10.29105/nomos.v3i5.48>
- Rivera-Rogel, A., & Carpio-Rey, R. (2025). Del Taller Tradicional al Aprendizaje Integrado: Experiencias Metodológicas en la Enseñanza de la Composición Arquitectónica. *DISEÑO ARTE Y ARQUITECTURA*, (18), 41-55. <https://doi.org/10.33324/daya.vi18.932>
- Rodríguez Fonseca, F., Castro Silva, H. F., & Cordero Díaz, M. C. (2026). Gestión tecnológica para el perfeccionamiento docente en la educación 4.0: Una revisión de tecnologías emergentes y competencias digitales. *Revista colombiana de tecnologías de avanzada*, 2(48), 69-78. <https://doi.org/10.24054/rcta.v2i48.4499>
- Rodríguez-Ojeda, F. J., Chinga-Mármol, P. K., Ron-Barahona, V. M., & Salinas-Domínguez, R. (2021). Innovación pedagógica a través del desarrollo profesional docente: Impacto en la calidad educativa [Pedagogical innovation through teacher professional development: Impact on educational quality]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(especial), 11-21. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.235>
- Rojas, E. (2026). Impacto de la robótica educativa en la formación universitaria y el desarrollo de competencias en la era del

- conocimiento. Una revisión de literatura. *Espacios*, 47(2), 245-256. <https://doi.org/10.48082/espacios-a26v47n02r04>
- Roman-Acosta, D., Caira-Tovar, N., Rodríguez-Torres, E., & Pérez Gamboa, A. J. (2023). Effective leadership and communication strategies in disadvantaged contexts in the digital age. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2, 532. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023532>
- Romani, G., Macedo, K. S., Soto, G. E., Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Franco, A. M., Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ore, M. K., & Universidad Nacional San Luis Gonzaga. (2025). Revisión sistemática de inteligencia artificial generativa (GenIA) para el diseño de experiencias de aprendizaje, 2020-2025. *Espacios*, 46(03), 13-27. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n03p02>
- Romero Flores, J. L., Vidarte Vásquez, M. A., Mazuelos-Soldevilla, P. D., & Mazuelos-Soldevilla, P. E. (2026). *Transformación digital en la gestión de infraestructura pública: una revisión sistemática sobre barreras, factores habilitadores y estrategias para adoptar ia y bi*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.21178180>
- Romero Gonzaga, R. (2022). El cambio de políticas en la formación continua y desarrollo profesional docente en México: Transiciones, postergaciones y desafíos. *Education Policy Analysis Archives*, 30. <https://doi.org/10.14507/epaa.30.7181>

- Romo Zurita, S. D. C. (2026). Neuroeducación y bienestar digital: Estrategias pedagógicas para proteger la salud mental de los estudiantes en entornos virtuales. *Polo del Conocimiento*, 11(3), 1973-1996. <https://doi.org/10.23857/pc.v11i3.11331>
- Rosado García, T. L., Chancay Chancay, M. M., Alcivar Vera, T. P., Acosta Marino, A. A., Cobena Cedeno, A. A., & Bernal Mendieta, C. J. (2025). Development of ethical values in digital education. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 29(Special), 114-123. <https://doi.org/10.47460/uct.v29iSpecial.885>
- Rubio Sánchez, B. A., Mendoza-Moreira, F., & Castillo Montúfar, C. (2026). Modelos de liderazgo y gestión educativa en la mejora escolar. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 472. <https://doi.org/10.56124/sapientiae.v9i19.021>
- Ruiz Córdova, S. D., Salcedo Salcedo, J. G., & Palomeque Hermida, L. P. (2026). Competencias Socioemocionales Digitales en el Contexto Universitario, Desafíos para el Bienestar Psicológico, la Convivencia Académica y la Empleabilidad en Entornos de Aprendizaje Híbridos: Digital Social-Emotional Competencies in the University Context: Challenges for Psychological Well-Being, Academic Community, and Employability in Hybrid Learning Environments. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 7(2). <https://doi.org/10.66473/rcmg.v7i2.1396>
- Ruiz Cortez, P. (2026). Percepción estudiantil sobre la inclusión financiera digital en comunidades rurales y su relación con el

- desarrollo económico en Panamá. *Remulci*, 4. <https://doi.org/10.65835/remulci.4.1.1625>
- Ruiz Domínguez, M. Á., Area Moreira, M., & Feliciano García, L. A. (2022). La evaluación de las políticas educativas TIC. Análisis del impacto del Sistema Educativo Digital (SED). *Educator*, 58(2), 461-479. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1469>
- Ruiz Ruiz, M. F. (2013). El futuro de la educación [superior]. Una reflexión entre la doxa y la episteme. *Educación*, 22(42), 7-27. <https://doi.org/10.18800/educacion.201301.001>
- Saavedra Bautista, C. E., & Salcedo Plazas, L. A. (2015). Rendimiento académico en función del estilo de aprender en estudiantes universitarios. *miradas (Pereira)*, 1(13). <https://doi.org/10.22517/25393812.12121>
- Salas-Martínez, A., Martínez-Ramos, S., & Fernández-Gregorio, S. I. (2026). Algoritmos de aprendizaje automático aplicados en analíticas de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 56(2), 245-274. <https://doi.org/10.48102/rlee.2026.56.2.802>
- Salgado Reyes, N., Altamirano Pazmiño, M., & Ponce Morales, R. (2025). Gamificación y analítica de aprendizaje: Un enfoque basado en IA para potenciar la motivación y el rendimiento académico. *CONNECTIVIDAD*, 6(4), 1. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v6i4.345>

- Salloum, S. A., Qasim Mohammad Alhamad, A., Al-Emran, M., Abdel Monem, A., & Shaalan, K. (2019). Exploring Students' Acceptance of E-Learning Through the Development of a Comprehensive Technology Acceptance Model. *IEEE Access*, 7, 128445-128462. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939467>
- Samudio López, S. Y., Pulido Córdoba, M. C., & Suárez Ávila, G. P. (2026). Concientización en Seguridad Digital: Una Guía Teórica y Práctica basada en Ciberseguridad preventiva para fortalecer la protección de la Identidad digital en estudiantes universitarios. *ITFIPVIRTUAL*, 8(1), 43-74. <https://doi.org/10.54198/arh7v216>
- San Martín, P. S., Luján Rodríguez, G., Cenacchi, M. A., Manero, L., Ciccio, P., & Dos Santos, G. (2026). Hacia el diseño de equipamiento inclusivo, integral y sustentable en experiencias proyectuales de carreras de grado. *Revista IDI+*, 8(2), 4-23. <https://doi.org/10.18845/ridip.v8i2.8428>
- Sánchez Arreaga, M. F., Troya Zurita, G. E., Soto Romero, T. M., & Soto Romero, S. Y. (2026). *La pedagogía inclusiva como estrategia para la equidad educativa*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.18975037>
- Sanchez, D., Sulca, A., & Pacheco-Pumaleque, L. (2025). Influence of leadership on the adoption of circular and digital business

- models using PLS-SEM analysis. *Scientific Reports*, 15(1), 42328. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-26414-1>
- Sánchez, S., Malonda, J. A., González, M. Á., Mullor, A., Martínez, Q., Jaimez, E., Poveda, D., Muro, N., & Mora, J. (2025). Inteligencia artificial y transformación estructural del turismo español: Hacia una inteligencia turística aumentada basada en infraestructuras públicas digitales y dinamización empresarial. *Estudios Turísticos*, (230). <https://doi.org/10.61520/et.2302025.1258>
- Sánchez Soto, M. A., Camacho Tovar, G. L., Guerrero Haro, E. S., & Galarza Ramírez, C. M. (2021). Estrategia de transformación digital para fortalecer el desempeño docente. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1e), 67-76. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1e.2021.483>
- Sandoval Gutiérrez, F., Gonzalez Torres, K. I., Domínguez Chavira, C. T., & Islas Salinas, P. (2025). La práctica docente en el aula de cristal. Redefiniendo la enseñanza hacia el segundo cuarto del siglo XXI. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 24(55), 195-209. <https://doi.org/10.21703/rexe.v24i55.3129>
- Sangrá, A., Guitert, M., & Behar, P. A. (2022). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 9-16. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>
- Santana, R., Moreno-Aguirre, J., Cortés Daza, J., & Feliz Ramírez, W. (2026). Tecnologías digitales y emancipación educativa:

- Resignificando y condicionantes del aprendizaje virtual en adolescentes no escolarizados en Colombia y República Dominicana. *Revista Innova Educación*, 8(2), 32-57. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2026.02.003>
- Santiago Ruiz, E., & Páramo Chávez, A. G. E. (2025). Inteligencia artificial en educación superior: Integridad académica y nuevas formas de escritura. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 16, e2225. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v16i0.2225
- Santiago-Torner, C. (2025). Liderazgo destructivo en la transformación digital: Estrategias éticas para ponderar la integridad sobre la visibilidad y los resultados. *Revista Estrategia Organizacional*, 14(2), 85-114. <https://doi.org/10.22490/25392786.10739>
- Saquisari Pillajo, A. P. (2025). Educación tecnológica superior como estrategia clave para inclusión, equidad y desarrollo socio-humanista en sectores vulnerables. *Revista Científica Kosmos*, 4(1), 425-435. <https://doi.org/10.62943/rck.v4n1.2025.272>
- Schmidt H., L. (2019). Investigación, práctica curricular y virtualidad: Experiencias en Venezuela. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12(1), 37-59. <https://doi.org/10.18359/reds.3639>
- Senejoa Moreno, G. L., Palacios Palacios, H. A., & Tobar Vargas, M. (2022). *Classroom como estrategia para fortalecer las competencias de lectura crítica y mejorar la comprensión lectora en estudiantes del grado 10 de la institución educativa Santamaría del Carmen de Viboral, Antioquia*

- (p. 214 hojas) [Application/pdf]. Universidad de Cartagena.
<https://doi.org/10.57799/11227/1483>
- Sevilla Velastegui, J. M. (2026). Análisis predictivo con ciencia de datos e inteligencia artificial para la toma de decisiones en sistemas de información: Predictive analytics using data science and artificial intelligence for decision-making in information systems. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 7(1).
<https://doi.org/10.66473/rcmg.v7i1.1226>
- Shabalala, N. P., & Photo, P. (2026). Global Citizenship Education: A strategic framework for G20 solutions to economic challenges and the 2030 Sustainable Development Goals. *Journal of Global Responsibility*, 17(3), 597-620. <https://doi.org/10.1108/JGR-03-2025-0054>
- Shvets, T., Shestakova, S., Kryvoshlykov, S., Lohvynenko, V., & Butrynovska, U. (2024). Enhancing students' social abilities via cooperative learning and project-based teaching methods: Pedagogical approaches and beneficial outcomes. *Multidisciplinary Reviews*, 7, 2024spe022.
<https://doi.org/10.31893/multirev.2024spe022>
- Silva Alvarado, X. (2026). Innovar desde la escuela: Condiciones culturales que impulsan el desarrollo profesional docente en el sistema público chileno. *Revista Realidad Educativa*, 6(1), 96-123.
<https://doi.org/10.38123/rre.v6i1.568>

- Silva Carranza, Y. N., Zambrano Briones, K. A., Alvarez Escobar, J. P., & Orellana Parra, S. L. (2026). Ciberseguridad y protección de datos en contextos educativos: Estrategias para fortalecer la seguridad digital en instituciones de Bachillerato: Cybersecurity and Data Protection in Educational Contexts: Strategies to Strengthen Digital Security in High School Institutions. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 7(2).
<https://doi.org/10.66473/rcmg.v7i2.1360>
- Silva-Hormazábal, M., & Alsina, Á. (2023). Promoviendo el desarrollo profesional docente en STEAM: Diseño y validación de un programa de formación. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 22(50), 99-120.
<https://doi.org/10.21703/rexe.v22i50.1986>
- Soler Fonseca, A. M. (2016). La confianza de los adolescentes escolarizados en las redes sociales virtuales. *Praxis & Saber*, 7(15), 231.
<https://doi.org/10.19053/22160159.v7.n15.2016.5734>
- Solís Franco, G. C., Mata Muñoz, R. G., Olvera Moran, B. M., & López Bohorquez, M. E. (2026). *Gamificación y realidad extendida como estrategias pedagógicas disruptivas en la Educación Superior*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.18286803>
- Soto Alvarado, M., & Couso Lagarón, D. (2023). Construcción de un modelo sofisticado de energía en futuros docentes de física. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias*

<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5585>

- Sousa, F. B. D., Nogueira, D. X. P., Machado, L. C., & Teixeira, J. A. (2026). Política Nacional de Educación Digital (PNED) en Brasil y el discurso de la innovación: Entre la retórica de la modernización y la actualización de viejas prácticas. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 11(2), 399-429. <https://doi.org/10.15366/revs2026.11.2.016>
- Suárez Lima, G. J., Juárez Osorio, O. L., & Rodríguez Estrella, D. A. (2026). Implementación de aulas inmersivas apoyadas en tecnologías de realidad extendida (XR) orientadas al fortalecimiento y la valoración de competencias profesionales en el ámbito universitario. *Remulci*, 4. <https://doi.org/10.59282/remulci.4.1.1373>
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Tamani Maricahua, J. (2025). *Transformación digital y gestión del talento humano: Revisión sistemática de evidencia científica 2020–2024*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.15748029>
- Tapia Peralta, S. R., Cabrera Pinta, S. P., Santín Castillo, N. J., Tandazo Yunga, M. A., & Carrión Cango, J. D. C. (2023).

- Revolucionando el aprendizaje: Desafíos y oportunidades en la era digital. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 9620-9631. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6858
- Tapia Sasot, M. R. (2020). Un itinerario digital para el aprendizaje-servicio ubicuo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25389>
- Tejada-Escobar, F., Murrieta-Marcillo, R., Villao-Santos, F., & Garzón-Balcázar, J. (2018). Big Data en la Educación: Beneficios e Impacto de la Analítica de Datos. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 5(2), 80-88. <https://doi.org/10.26423/rctu.v5i2.424>
- Tejo-Machado, N., Rodrigues-Martinez-Basile, F., Cezar-Amate, F., & Ramírez-López, L. J. (2021). Protocolo de informática forense ante ciberincidentes en telemedicina para preservar información como primera respuesta. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 181-203. <https://doi.org/10.21830/19006586.726>
- Téllez Pedraza, M. F., & Ramírez López, S. (2021). Communication practices in the digital ecosystem. Analysis of six Colombian governorates on their public communication processes to promote citizen participation. *Investigación & Desarrollo*, 29(1), 41-68. <https://doi.org/10.14482/indes.29.1.323.042>
- Tello Macias, W. T. (2024). Arquitecturas de Seguridad y Prevención de Ataques en Redes Empresariales. *Ciencia Interdisciplinaria*

- Internacional*, 2(3), 1-22.
<https://doi.org/10.70577/cieninter.v2i3.10>
- Todd Lozano, L. (2026). Bienestar subjetivo y competencias digitales en adolescentes: Retos y aprendizajes en la era digital. *Etica@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 26(1), 84-100.
<https://doi.org/10.30827/eticanet.v26i1.34762>
- Todd-Lozano, L. V., & Gorjón-Gómez, F. J. (2023). Mediación en adolescentes y felicidad. *Eirene Estudios de Paz y Conflictos*, 6(11), 113-138. <https://doi.org/10.62155/eirene.v6i11.225>
- Toledo-Navarrete, A., Facuy, J., Lovato, S., & Coronel, V. (2026). A scoping review of national stackable micro-credentials ecosystems in higher education with implications for Ecuador. *Frontiers in Education*, 11, 1793357.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1793357>
- Torras Virgili, M. E. (2021). Bienestar tecnológico: La relevancia de la educación en la propaganda de la era digital. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, 1-3.
<https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e3r.5008>
- Torres Samperio, G. A., González Islas, J. C., Márquez Grajales, A., Olguín Guzmán, E., & Curiel Castillo, F. D. M. (2025). Metodología para el desarrollo de entornos educativos de Realidad Extendida (MEDEERX). *Boletín Científico*

- INVESTIGIUM de la Escuela Superior de Tizayuca*, 11, 14-30.
<https://doi.org/10.29057/esti.v11iEspecial.15761>
- Torres Vásquez, J. (2025). Analítica educativa y gestión pedagógica basada en datos: Modelos, beneficios y desafíos en América Latina. *Actas Iberoamericanas en Ciencias Sociales*, 3(3), 31-40.
<https://doi.org/10.69821/AICIS.v3i3.134>
- Torres-Gordillo, V. A. (2025). Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático en la Educación Estadística. *Revista de Educación Estadística*, 4(1), 1-21. <https://doi.org/10.29035/redes.4.1.7>
- Torres-Samperio, G. A., Gutiérrez-Sánchez, Ma. D. J., Suárez-Navarrete, A., Hernández Sánchez, D., & Curiel Anaya, A. (2022). ARPI Realidad extendida gamificada en la enseñanza de las ciencias naturales. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 10(Especial3), 69-79.
<https://doi.org/10.29057/icbi.v10iEspecial3.8993>
- Toscano-Quispe, S. Y., Borja-Bazurto, I. N., Lata-Jiménez, C. M., & Ayavaca-Apolo, M. F. (2025). Estrategias para la sostenibilidad de proyectos educativos en zonas rurales de la Amazonia ecuatoriana. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(2), 87-100. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n2/190>
- Triana-Litardo, F. E., Espinales-Navia, L. L., & Mendoza-Vega, A. J. (2026). Gestión estratégica de infraestructura tecnológica: Diagnóstico y brechas para la transformación digital. Revisión sistemática. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias*

<https://doi.org/10.35381/gep.v8i14.757>

- Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT) - Panamá, & Mendoza Socarrás, G. P. (2023). Competencias ciudadanas del docente para el desarrollo académico de los estudiantes. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 49-64. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.089>
- Urchaga Litago, J. D., Finez Silva, M. J., & Morán Astorga, M. C. (2022). Innovación educativa: Revisión de experiencias con píldoras educativas o formativas. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 109-116. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2327>
- Vaca Escobar, P. N. (2025). El uso de analíticas del aprendizaje para la identificación temprana de estudiantes en riesgo: Desarrollo de modelos predictivos, desafíos éticos y la implementación de intervenciones personalizadas. *InnDev*, 3(3), 64-79. <https://doi.org/10.69583/innde.v3n3.2024.150>
- Vaca Hernández., M. L., Mendoza González, M. K., Lescay Blanco, D. M., & López Fernández, R. (2026). Estrategia didáctica para el uso de las narrativas digitales en el aprendizaje de los contenidos de vectores en el tercero de Bachillerato. *Revista Social Fronteriza*, 6(4). [https://doi.org/10.59814/resofro.2026.6\(4\)1188](https://doi.org/10.59814/resofro.2026.6(4)1188)
- Vaca-Espín, E. P., Mamonte-Zambrano, D. J., López-Fernández, R., & Sánchez-Gálvez, S. (2025). Análisis comparativo, metodología

- tradicional versus inteligencia artificial apoyada en la analítica del aprendizaje en la enseñanza de la Matemática. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 138-149. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v4i1.133>
- Valencia-de-la-Cruz, D. M., Villalva-Heredia, C. I., & Silva-Adriano, L. E. (2026). Estrategias innovadoras en enseñanza técnica y profesional para formar estudiantes autónomos ante retos laborales y personales. *Revista Científica Zambos*, 5(1), 1-24. <https://doi.org/10.69484/rcz/v5/n1/154>
- Valladares-Durand, S. M., Soto-Rivera, C. M., Vicuña-Ureta, A. M., & Jara-Llanos, G. S. (2022). Planificación estratégica como mejora del desempeño docente en Perú. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(22), 238-245. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i22.331>
- Valle Cevallos, C. A. (2025). Ecosistemas de Innovación Pedagógica en Instituciones de Educación Superior. *Ciencia Interdisciplinaria Internacional*, 3(4), 1-21. <https://doi.org/10.70577/cieninter.v3i4.18>
- Vallejo Sacoto, J. D., Fernández Parra, L. A., Eras Eras, N. M., & Guamán Buestán, M. A. (2025). Repensando la Educación: Lecturas y Críticas Epistemológicas a los Aportes del Conectivismo como Modelo Educativo: Rethinking Education: Epistemological Readings and Critiques of the Contributions of Connectivism as an Educational Model. *Revista Scientific*, 10(36),

270-293. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.36.13.270-293>

Valverde-Berrocso, J., & Balladares Burgos, J. (2017). Enfoque sociológico del uso del b-learning en la educación digital del docente universitario. *Sophía*, (23), 123-140. <https://doi.org/10.17163/soph.n23.2017.04>

Valverde-Berrocso, J., González-Fernández, A., & Acevedo-Borrega, J. (2022). Disinformation and multiliteracy: A systematic review of the literature. *Comunicar*, 30(70), 97-110. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-08>

Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. (2020). Measuring the levels of 21st-century digital skills among professionals working within the creative industries: A performance-based approach. *Poetics*, 81, 101434. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2020.101434>

Vargas Guevara, G. S., Álava Láinez, O. A., López Fernández, R., & Quiroz Valdez, J. M. (2026). Estrategia Metodológica con una Concepción en Analítica del Aprendizaje Mediada por Educaplay para la Asignatura Inglés. *Identidad Bolivariana*, 10, 94-105. <https://doi.org/10.37611/IB10ol94-105>

Vargas Márquez, B. L., Inga Hanampa, L. A., & Maldonado Portilla, M. G. (2021). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y Software*, 2(1), 6-19. <https://doi.org/10.48168/innosoft.s5.a35>

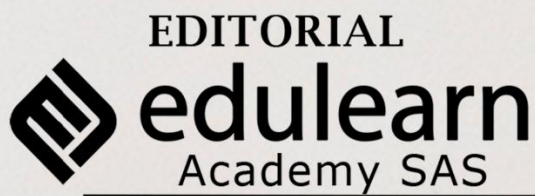
- Vargas-Murillo, A. R., Pari-Bedoya, I. N. M. D. L. A., & Gordillo Bedoya, S. M. (2024). Digital Education Strategies and Tools in Developing Citizenship Skills: A Literature Review Based on Scopus (2014-2024). *Proceedings of the 2024 8th International Conference on E-Society, E-Education and E-Technology*, 50-55. <https://doi.org/10.1145/3704217.3704237>
- Vásquez Copo, G. D. L., & Matamoros Dávalos, Á. A. (2025). Desafíos de la tecnología e innovación educativa como herramienta para el aprendizaje en el bachillerato. *Revista Ñeque*, 8(20), 53-68. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v8i20.175>
- Vera López, S. I., Tocte Toctaguano, L. F., & Ripalda Asencio, V. J. (2026). *Liderazgo directivo y gestión del cambio en la innovación educativa en dos unidades educativas de Ecuador*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.19227818>
- Vera Vera, J. B., Alvarez Moreira, C. P., Loor Vera, Y. S., Cedeño Navarrete, M. E., & Cevallos Estrada, J. K. (2026). Análisis de factores para la enseñanza efectiva de ciberseguridad en entornos universitarios multidisciplinarios. *Arandu UTIC*, 13(2), 2000-2017. <https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2316>
- Vianna, B. I., & Caregnato, S. E. (2022). Modelos de diagnóstico institucional para implementação de programas de Competência em Informação em bibliotecas universitárias. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 27(2), 242-267. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/40007>

- Villarreal Brito, G. (2026). Modelo de infraestructura tecnológica para la gestión y resguardo de información académica: Experiencia de implementación en la UASA. *Cuadernos Técnicos Universitarios de la DGTIC*, 4(1). <https://doi.org/10.22201/dgtic.30618096e.2026.4.1.147>
- Villegas Ardiles de Chavez, W. Y., & Chavez Solis, F. I. (2025). *Habilidades investigativas como catalizador del desarrollo profesional docente: Una revisión sistemática*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17239599>
- Viner, R. M., Ozer, E. M., Denny, S., Marmot, M., Resnick, M., Fatusi, A., & Currie, C. (2012). Adolescence and the social determinants of health. *The Lancet*, 379(9826), 1641-1652. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60149-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60149-4)
- Vinueza Garcés, A. B., Cedeño Gendes, J. C., Vera Sandoval, J. M., & Montoya Intriago, W. S. (2026). Evaluación auténtica en la era de la IA: Estrategias para la integridad académica. *Arandu UTIC*, 13(1), 3549-3563. <https://doi.org/10.69639/arandu.v13i1.2134>
- Wenjing, X., Marešová, H., & Khan, S. (2026). Micro-credentials in higher education: Transforming credentialing for lifelong learning and workforce alignment. *Frontiers in Computer Science*, 8, 1853493. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2026.1853493>
- Wies, J. R., & Haldane, H. J. (2022). *Applying Anthropology to General Education: Reshaping Colleges and Universities for the 21st Century* (1.^a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003123453>

- Wolz, E., Gottlieb, M., & Pongratz, H. (2021). Digital Credentials in Higher Education Institutions: A Literature Review. En F. Ahlemann, R. Schütte, & S. Stieglitz (Eds.), *Innovation Through Information Systems* (Vol. 48, pp. 125-140). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86800-0_9
- Wong, L.-H., & Looi, C.-K. (2011). What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2364-2381. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.007>
- Zambrana Copaja, R., Salinas Montemayor, A. D., Macías García, F. A., & Escobar, E. E. (2025). *Inteligencia artificial en la educación superior para promover un aprendizaje personalizado e inclusivo: Una revisión sistemática*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.16147008>
- Zambrano Delgado, C. L., & Mendoza-Arteaga, A. G. (2025). Propuesta metodológica para la evaluación de la seguridad de información en software de gestión académica. *Revista Científica de Informática ENCRYPTAR*, 8(15), 15-38. <https://doi.org/10.56124/encryptar.v8i15.002>
- Zamora Serrano, E. (2026). El modelo educativo universitario: Aproximaciones conceptuales. *Actualidades Investigativas en Educación*, 26(2), e3341. <https://doi.org/10.15517/5av5se94>
- Zhunio Sarmiento, M. D., & Bustos Wong, C. J. (2026). Modelo de ciberseguridad basado en Zero Trust para redes TIC: Implementación y evaluación en entornos educativos.

RECIMUNDO, 10(1), 724-731.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/10.\(1\).enero.2026.724-731](https://doi.org/10.26820/recimundo/10.(1).enero.2026.724-731)

Zhunio-Ordoñez, J. L., Vinuesa-Rodríguez, L. T., López-Fernández, R., & Caicedo-Quiroz, R. (2025). Programa de capacitación docente utilizando la analítica del aprendizaje para mitigar la tecnofobia en el uso de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(2), 159-171.
<https://doi.org/10.62452/keag1v59>



ISBN: 978-9907-831-12-2

