

TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE

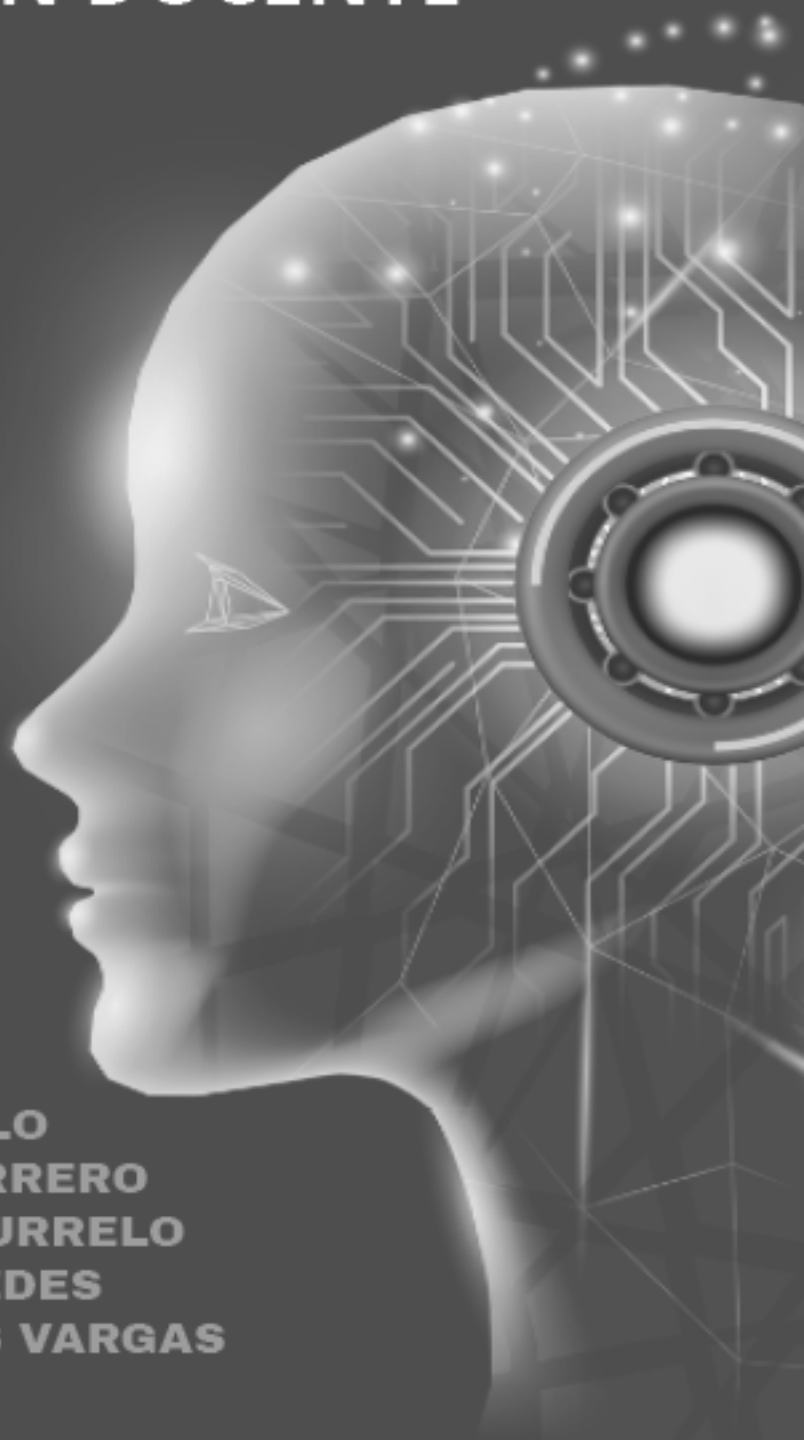


**MIRIAM RUTH ALVA ANGULO
NADY FATIMA ROJAS GUERRERO
JAIRO RAFAEL VIDAURRE URRELO
ALEJANDRO CHÁVEZ PAREDES
ANTHONY ENRIQUE ALVES VARGAS**

ARCO
EDITORES

TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE



**MIRIAM RUTH ALVA ANGULO
NADY FATIMA ROJAS GUERRERO
JAIRO RAFAEL VIDAURRE URRELO
ALEJANDRO CHÁVEZ PAREDES
ANTHONY ENRIQUE ALVES VARGAS**

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR
Prof. Dr. Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo - UESPI
Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS
Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM
Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM
Profa. Dra. Marcela Mary José da Silva - UFRB
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB
Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Editor Chefe: Ivania Folmer

Projeto gráfico e Diagramação: Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa: www.canva.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Tecnologías emergentes y su contribución en el desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas en la formación docente [livro eletrônico] / Miriam Ruth Alva Angulo... [et al.]. -- Santa Maria, RS : Arco Editores, 2025.
PDF

Outros autores: Nady Fatima Rojas Guerrero, Jairo Rafael Vidaurre Urrelo, Alejandro Chávez Paredes, Anthony Enrique Alves Vargas.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5417-624-8

1. Competências 2. Educação 3. Educação – Métodos 4. Professores – Formação 5. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC' s) I. Alva Angulo, Miriam Ruth. II. Rojas Guerrero, Nady Fatima. III. Vidaurre Urrelo, Jairo Rafael. IV. Chávez Paredes, Alejandro. V. Alves Vargas, Anthony Enrique.

25-325550.0

CDD-371.33

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Tecnologias de informação e comunicação : Métodos de ensino 371.33

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



10.48209/978-65-5417-624-8

*Este livro é o resultado de uma pesquisa científica em atividades de ciência e tecnologia.
O trabalho foi revisado por pares acadêmicos externo antes de ser publicado.*



CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I.....	14
ASPECTOS GENERALES DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES	14
1.1. Nociones básicas de las tecnologías emergentes.....	15
1.1.1. Criterios para la identificación de las tecnologías emergentes.....	16
1.1.2. Tendencias globales en el desarrollo de las tecnologías emergentes	17
1.2. Usos y campos de aplicación de las tecnologías emergentes.....	18
1.2.1. Informática.....	19
1.2.2. Medicina.....	19
1.2.3. Ingeniería.....	20
1.3. Tecnologías emergentes y su impacto en la sociedad.....	22
1.3.1. Impactos positivos de las tecnologías emergentes en la sociedad.....	23
1.3.2. Impactos negativos de las tecnologías emergentes en la sociedad.....	24
1.4. Tecnologías emergentes en la sociedad del aprendizaje.....	25
1.4.1. De la sociedad de la información a la del conocimiento.....	27
1.4.2. Hacia la sociedad del aprendizaje y la gestión del cambio.....	28
1.5. Desafíos éticos en la adopción de tecnologías emergentes.....	29
1.5.1. Dilemas de las tecnologías emergentes.....	30
1.5.2. Consideraciones éticas en la adopción de tecnologías emergentes.....	31
CAPÍTULO II.....	33
ALCANCES ESENCIALES DE LA FORMACIÓN Y COMPETENCIA DOCENTE.....	33
2.1. Fundamentos de la formación docente.....	34
2.1.1. Formación docente y su impacto en la calidad educativa.....	35
2.1.2. Formación docente orientada a la innovación.....	36

2.2. Competencias docentes para el siglo XXI.....	37
2.2.1. Tipos de competencias docentes.....	38
2.3. Rol del docente en la educación de la sociedad.....	41
2.3.1. Papel del docente como gestor de transformación social.....	42
2.3.2. Compromiso ético y la valoración social del docente.....	43
2.4. Labor del docente en el escenario educativo.....	44
2.4.1. Características adheridas a la personalidad docente.....	45
2.4.2. Factores que condicionan la práctica docente.....	47
2.5. Desafíos emergentes en la formación y competencia docente.....	48
2.5.1. Retos docentes en la integración de tecnologías emergentes.....	49
CAPÍTULO III.....	52
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DOCENTES.....	52
3.1. Cultura digital en la formación docente.....	53
3.1.1. Rol del docente en la era digital.....	54
3.1.2. Rol del estudiante en la era digital.....	55
3.2. Competencias digitales en la formación docente.....	56
3.2.1. Dimensiones de las competencias digitales docentes.....	57
3.3. Enfoques pedagógicos vinculados con las tecnologías emergentes.....	60
3.3.1. Principales enfoques pedagógicos sobre tecnologías emergentes.....	61
3.4. Tecnologías emergentes en el entorno educativo.....	63
3.4.1. Principales tecnologías emergentes aplicadas al sector educativo.....	64
3.5. Comunidades virtuales de aprendizaje y colaboración digital.....	66
3.5.1. Tipos de comunidades virtuales de aprendizaje en el ejercicio docente	68
3.5.2. Entornos virtuales colaborativos y formación docente.....	69
CAPÍTULO IV.....	71
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL DESARROLLO DE COMPETEN- CIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS DOCENTES.....	71
4.1. Metodología.....	73
4.2. Resultados.....	75
4.3. Discusión.....	83
4.4. Conclusiones.....	84

CAPÍTULO V.....	86
REFLEXIONES FINALES RESPECTO A LA TECNOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN.....	86
5.1. Tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	87
5.1.1. Tecnologías emergentes para la evaluación del aprendizaje.....	88
5.2. Competencia pedagógica y tecnológica docente en la educación virtual	89
5.2.1. Desafíos de la educación virtual en la formación docente.....	90
5.3. Tecnologías emergentes, educación y trabajo.....	92
5.3.1. Tecnología educativa con responsabilidad ética.....	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
SOBRE LOS AUTORES.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Producción intelectual seleccionada.....	76
Tabla 2	Años en estudios.....	79
Tabla 3	Metodologías.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Método PRISMA.....	75
Figura 2	Países consultados.....	81
Figura 3	Beneficios de las tecnologías emergentes en la práctica docente	82
Figura 4	Beneficios de las tecnologías emergentes en la práctica docente	83

RESUMEN

A medida que la sociedad de las TIC (tecnologías de la información y de la comunicación) evoluciona, su influencia se hace más estrecha en los sistemas de educación, lo que demanda una pronta y efectiva adecuación de la metodología de enseñanza por parte de los docentes. En este sentido, la presente investigación tiene como propósito comprender cómo las tecnologías emergentes han contribuido en el desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas en la formación docente. Metodológicamente, se trató de una revisión sistemática de la literatura bajo el protocolo PRISMA con el resultado de la búsqueda en las siguientes bases de datos: Scopus, Latindex, SciELO y Dialnet. Se reunió un catálogo de 3720 artículos científicos, y luego de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la interpretación y análisis se levantó a partir de 18 producciones intelectuales entre los años 2020 y 2025 elaboradas en distintos países. Los resultados arrojaron que el desarrollo de las competencias técnicas y pedagógicas en la actualidad debe ser a partir del uso de las mismas tecnologías que se usarán para los procesos de enseñanza. Finalmente, se concluye que la formación docente debe ser objeto de un proceso transformador, y que los docentes deben desarrollar un perfil vanguardista para garantizar la calidad en sus prácticas. En la actualidad, se necesitan docentes con competencias múltiples que giren en torno al uso efectivo de los recursos tecnológicos, lo que es consecuente con un proceso institucionalizado dinámico formal, estándar, efectivo y holístico.

Palabras clave: competencias docentes, formación, tecnologías emergentes

ABSTRACT

As ICT (information and communication technology) society evolves, its influence on education systems becomes more pronounced, requiring teachers to quickly and effectively adapt their teaching methodologies. In this regard, the purpose of this research is to understand how emerging technologies have contributed to the development of technical and pedagogical skills in teacher training. Methodologically, this was a systematic review of the literature under the PRISMA protocol, with search results from the following databases: Scopus, Latindex, SciELO, and Dialnet. A catalogue of 3,720 scientific articles was compiled, and after applying the inclusion and exclusion criteria, the interpretation and analysis was based on 18 intellectual productions between 2020 and 2025 produced in different countries. The results showed that the development of technical and pedagogical skills today must be based on the use of the same technologies that will be used for teaching processes. Finally, it is concluded that teacher training must undergo a transformative process, and that teachers must develop a cutting-edge profile to ensure quality in their practices. Currently, there is a need for teachers with multiple skills centred on the effective use of technological resources, which is consistent with a dynamic, formal, standardised, effective and holistic institutionalised process.

Keywords: teaching skills, training, emerging technologies

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones tecnológicas que caracterizan al mundo contemporáneo han impulsado la aparición de diversas herramientas que modifican los procesos sociales y educativos, lo que exige comprender sus fundamentos y alcances. En este contexto, el análisis de las tecnologías emergentes permite identificar criterios para su clasificación y reconocer las tendencias globales que orientan su evolución, además de observar sus aplicaciones en campos como la informática, la medicina y la ingeniería. Bajo este punto de vista, su influencia se expande hacia múltiples escenarios donde generan tanto oportunidades como desafíos.

Por ello, se vuelve necesario examinar los efectos positivos y negativos que estas tecnologías producen en la sociedad, considerando su papel en la transición desde la sociedad de la información hacia la del conocimiento, y posteriormente hacia la del aprendizaje, donde la gestión del cambio adquiere especial relevancia. Asimismo, los dilemas éticos derivados de su uso demandan reflexiones rigurosas que orienten una adopción responsable y crítica. En consecuencia, la comprensión de estos fenómenos se vuelve central para el desarrollo social.

De igual manera, la formación docente adquiere un rol estratégico debido a su impacto directo en la calidad educativa y en la capacidad de las instituciones para responder a escenarios cambiantes, lo que exige revisar los fundamentos pedagógicos y las competencias necesarias para la innovación. Además, el docente se posiciona como agente transformador capaz de promover valores, mediaciones y prácticas que fortalecen la cohesión social y el compromiso ético. Por tal motivo, la labor profesional se configura como un espacio complejo influido por condiciones personales y contextuales.

En paralelo, la consolidación de una cultura digital y la integración de tecnologías emergentes en los entornos educativos requieren nuevas competencias técnicas y pedagógicas, así como el dominio de enfoques que permitan comprender su aporte al aprendizaje. Asimismo, la participación en comuni-

dades virtuales de colaboración favorece la construcción colectiva del conocimiento y amplía las posibilidades de formación continua, mientras que los desafíos de la educación virtual demandan capacidades para gestionar entornos flexibles y éticos.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Las tecnologías emergentes representan avances significativos que transforman distintos sectores, incluyendo informática, medicina, ingeniería y otros campos especializados. Su desarrollo sigue tendencias globales que aceleran la innovación, generan nuevas oportunidades y fomentan la competitividad, al tiempo que plantean retos importantes para su correcta identificación y aplicación. Por tal motivo, es fundamental analizar sus usos y comprender los criterios que permiten distinguirlas de las tecnologías convencionales, integrando su evolución, adopción y proyección en distintos contextos sociales y económicos.

En consecuencia, el impacto de estas tecnologías en la sociedad es amplio, y abarca beneficios y riesgos. Entre sus efectos positivos destacan la optimización de procesos, el acceso a información y la mejora en la calidad de vida. Sin embargo, también existen impactos negativos como la desigualdad en el acceso, la vulnerabilidad ante ciberataques y la generación de dependencia tecnológica, lo que requiere una evaluación equilibrada de sus implicaciones sociales y económicas.

De manera complementaria, la transición de la sociedad de la información a la del conocimiento ha modificado la manera en que se gestiona el aprendizaje y la innovación. En este sentido, la sociedad del aprendizaje promueve la adquisición continua de competencias, la adaptación al cambio y la gestión eficiente de los recursos tecnológicos. Adicionalmente, exige que individuos y organizaciones desarrollen habilidades para integrar y aplicar conocimientos estratégicamente, fortaleciendo la educación y la capacitación en este proceso de transformación.

Finalmente, junto a sus aplicaciones y beneficios, la adopción de tecnologías emergentes plantea dilemas éticos complejos que no pueden ignorarse.

Entre los principales destacan la privacidad de los datos, los riesgos asociados a la inteligencia artificial, la equidad en su implementación y los posibles impactos sociales. Por ello, las consideraciones éticas deben guiar la creación de políticas, regulaciones y prácticas responsables que minimicen daños, promuevan beneficios sostenibles y fomenten un uso seguro, confiable y socialmente aceptable de la tecnología.

1.1. Nociones básicas de las tecnologías emergentes

El siglo XXI ha sido escenario de un crecimiento tecnológico sin precedentes, pues la sociedad está rodeada de aparatos electrónicos que facilitan las actividades cotidianas y fomentan la innovación constante. Estas herramientas permiten resolver desafíos mediante el acceso inmediato a la información y la optimización de los servicios ciudadanos, además de promover la interoperabilidad entre diferentes entidades y mejorar los procedimientos organizacionales. De este modo, la tecnología se ha convertido en un componente esencial para el progreso social y económico, que influye en la forma en que las personas viven, aprenden y se comunican (Paula *et al.*, 2024).

En este contexto, las tecnologías emergentes son aquellas que se encuentran en una fase inicial de desarrollo, y están caracterizadas por su potencial de transformación en distintos sectores de la sociedad. Estas surgen a partir de ideas innovadoras que buscan redefinir procesos, habilidades y aplicaciones, desafiando modelos tradicionales y generando cambios significativos en industrias consolidadas. Así, al introducir nuevas perspectivas y métodos, impulsan la evolución de la educación y la economía, contribuyendo al desarrollo de soluciones más eficientes y adaptadas a las demandas contemporáneas (Vasconez y Vásconez, 2023).

Asimismo, las tecnologías emergentes incluyen los avances de las tecnologías digitales, la información y la comunicación, la robótica, los nuevos materiales y el internet de las cosas. Gracias a estas herramientas, las personas pueden acceder, producir y difundir información en múltiples formatos, como texto, imagen y sonido, y así promover una comunicación más dinámica y multidimensional. De este modo, se fortalecen los procesos de aprendizaje y de

intercambio de conocimiento, generando entornos más inclusivos, interactivos y conectados (Venegas-Loor y Moreira-Aguayo, 2021).

Por lo tanto, dichas tecnologías han configurado nuevos escenarios que amplían las posibilidades de desarrollo y favorecen la creación de experiencias más dinámicas e innovadoras. En la actualidad, la interacción humana trasciende los límites físicos y se proyecta hacia entornos digitales accesibles desde diversos dispositivos, lo que impulsa la adopción de estrategias más creativas y adaptativas ante los retos de la era tecnológica. Desde esta perspectiva, el desarrollo humano se encuentra profundamente influido por el vertiginoso avance de las innovaciones, las cuales transforman de manera significativa los distintos ámbitos de la vida contemporánea (Russo *et al.*, 2021).

1.1.1. Criterios para la identificación de las tecnologías emergentes

Para autores como Sarkar y Thomas (2025), las tecnologías emergentes se distinguen por su capacidad de transformar los entornos sociales y productivos mediante innovaciones que surgen en respuesta a los cambios acelerados del mundo actual. En este contexto, su identificación requiere atender a ciertos criterios que permiten reconocer su potencial y su grado de desarrollo dentro de la sociedad. Comprender estos aspectos es esencial para evaluar su alcance, aplicabilidad y sostenibilidad, así como para valorar el impacto que ejercen en distintos sectores del conocimiento y la economía global.

a. Novedad. Se refiere al carácter innovador y reciente de una tecnología que aún se encuentra en una etapa temprana de desarrollo y experimentación. En esta fase, su aplicación no se ha generalizado; sin embargo, comienza a despertar interés por su capacidad de ofrecer soluciones distintas a los métodos tradicionales, optimizar procesos cotidianos y responder eficazmente a necesidades emergentes en distintos ámbitos sociales, económicos y productivos.

b. Impacto. Se trata del potencial transformador que posee una tecnología para generar beneficios significativos en la sociedad y la economía contemporánea. Dicha influencia se manifiesta en la mejora de procesos, la creación de nuevos modelos de negocio o la optimización de servicios, evidenciando su

capacidad de producir cambios sostenibles, impulsar la competitividad global y promover el desarrollo de soluciones que aportan valor a múltiples sectores.

c. Profundidad. Se refiere a la profundidad que se relaciona con el grado de desarrollo y expansión de una tecnología dentro de diferentes organizaciones, instituciones y sectores de la sociedad. Este criterio refleja el interés sostenido en su investigación y aplicación, así como la inversión continua en su perfeccionamiento, lo que demuestra su relevancia creciente y su potencial para consolidarse como una innovación estable, escalable y de influencia global en el futuro.

De este modo, dichos criterios permiten comprender cómo las tecnologías emergentes evolucionan hasta alcanzar un nivel de consolidación dentro de la sociedad. A través de estos, es posible analizar su pertinencia, aplicabilidad y capacidad de adaptación frente a los desafíos actuales. En consecuencia, su evaluación integral facilita una visión más precisa sobre su contribución al progreso global y al fortalecimiento de los procesos de innovación (Sarkar y Thomas, 2025).

1.1.2. Tendencias globales en el desarrollo de las tecnologías emergentes

Las tendencias globales en el desarrollo de las tecnologías emergentes reflejan la manera en que la innovación responde a los principales desafíos del mundo contemporáneo (Sarkar y Thomas, 2025). Estas orientaciones integran distintos campos científicos y tecnológicos con el propósito de impulsar soluciones sostenibles que mejoren la calidad de vida y fortalezcan la economía digital.

a. Confianza y seguridad digital. Representan pilares esenciales en un mundo cada vez más interconectado, donde la protección de los datos personales y la transparencia en los sistemas tecnológicos resultan prioritarios. En este marco, las tecnologías emergentes impulsan el desarrollo de mecanismos que fortalecen la ciberseguridad y garantizan la fiabilidad de la información.

b. Salud avanzada. Integra biotecnología, inteligencia artificial y análisis de datos para transformar la atención médica tradicional en un modelo

más preciso y preventivo. Gracias a estas innovaciones, es posible generar diagnósticos tempranos y tratamientos personalizados que mejoran la calidad de vida, optimizando recursos y promoviendo una gestión sanitaria más equitativa y eficiente a nivel global.

c. Industria sostenible. Promueve la incorporación de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental y mejoren la eficiencia de los procesos productivos en todos los niveles. Mediante la automatización, el uso de energías limpias y la economía circular, se busca construir un modelo de desarrollo que priorice la responsabilidad ecológica sin comprometer la competitividad ni el crecimiento económico.

d. Energía y materiales integrados. Impulsa la creación de soluciones que combinan sostenibilidad, eficiencia y tecnología avanzada para responder a las necesidades energéticas del futuro. A través de nuevos materiales inteligentes y fuentes de energía renovable, se favorece un uso más racional de los recursos naturales, promoviendo sistemas productivos más limpios y resilientes.

De esta forma, tales tendencias evidencian un proceso de transformación integral que abarca lo económico, lo social y lo ambiental. A través de la convergencia entre distintas disciplinas científicas, se promueve un modelo de desarrollo basado en la innovación responsable y la sostenibilidad. Asimismo, estas tecnologías configuran nuevos escenarios de oportunidad que fortalecen la cooperación internacional y la creación de soluciones orientadas al progreso humano (Sarkar y Thomas, 2025).

1.2. Usos y campos de aplicación de las tecnologías emergentes

De acuerdo con Buckup y Kuster (2023), las tecnologías emergentes están transformando diversos ámbitos de la sociedad al ofrecer soluciones innovadoras que combinan eficiencia, sostenibilidad y adaptabilidad. Estas permiten optimizar recursos, mejorar procesos y ampliar las capacidades en sectores como la informática, la medicina y la ingeniería. Así, la integración de avances digitales, biotecnológicos y energéticos redefine el alcance y el impacto de la tecnología en el desarrollo global.

1.2.1. Informática

La informática contemporánea impulsa la transformación digital mediante tecnologías capaces de procesar y analizar grandes volúmenes de datos con mayor rapidez y precisión. Esto no solo mejora la eficiencia de los sistemas, sino que también genera oportunidades para impulsar innovaciones sostenibles y aplicaciones creativas en múltiples sectores. Así, la convergencia de herramientas avanzadas y soluciones inteligentes redefine el papel de la informática en la sociedad actual.

a. Computación sostenible. El avance de la IA y la computación en la nube demanda una capacidad de procesamiento de datos más amplia y eficiente, lo que incrementa el consumo eléctrico a nivel global. En este contexto, surgen alternativas sostenibles como la refrigeración mediante agua o líquidos dieléctricos y la reutilización del calor, mientras que la IA optimiza el uso energético en tiempo real, permitiendo una gestión más eficiente mediante infraestructuras modulares y distribuidas.

b. IA generativa. Los modelos de IA generativa se integran con rapidez en la vida diaria, ya que emplean algoritmos avanzados para identificar y aprovechar patrones en grandes volúmenes de datos. Estas herramientas transforman los entornos educativos y laborales al potenciar la productividad y la creatividad, además de extender su alcance a campos como la medicina, la arquitectura y la ingeniería mediante el diseño de fármacos o instrumentos espaciales más eficientes desarrollados por la NASA.

1.2.2. Medicina

La medicina moderna se encuentra en constante evolución gracias a innovaciones tecnológicas que permiten abordar la salud desde múltiples perspectivas, incluyendo la prevención, el diagnóstico y el tratamiento. Estas facilitan la comprensión de procesos biológicos complejos, optimizan la gestión de recursos sanitarios y crean nuevas oportunidades para realizar intervenciones personalizadas. Así, la integración de tecnologías avanzadas redefine el cuidado de la salud y expande su alcance a nivel global.

a. Salud mental. Aunque el metaverso aún se encuentra en desarrollo, su potencial para generar entornos digitales compartidos permite nuevas formas de interacción social y profesional. Estas plataformas virtuales ofrecen posibilidades innovadoras en salud mental mediante aplicaciones de telemedicina orientadas a la prevención, el tratamiento y la educación, además de incluir espacios lúdicos diseñados para reducir la ansiedad, la depresión y promover la atención plena.

b. Virus de diseño. Los bacteriófagos, virus capaces de reconocer e infectar bacterias específicas mediante su material genético, están siendo aprovechados por la bioingeniería para mejorar la salud humana y animal, así como la productividad agrícola. De este modo, los científicos pueden reprogramar estos virus para transferir instrucciones genéticas a las bacterias, modificando su comportamiento y abriendo nuevas vías para tratar enfermedades vinculadas al microbioma.

c. Mapas ómicos. El cuerpo humano, compuesto por aproximadamente 37,2 billones de células, puede estudiarse a través de las ciencias ómicas, que analizan grandes conjuntos de moléculas esenciales para su funcionamiento. En este sentido, para comprender tales procesos a nivel molecular, los investigadores han desarrollado métodos que integran imágenes avanzadas y secuenciación de ADN, lo que permite revelar detalles celulares y biológicos que antes eran invisibles.

d. IA y sanidad. Las tecnologías basadas en IA y aprendizaje automático tienen el potencial de fortalecer el sector sanitario global al anticipar pandemias y otros desafíos, optimizando la gestión de recursos y la eficiencia de los sistemas de salud. En adición a lo anterior, estas innovaciones pueden reducir los tiempos de espera, mejorar la cobertura médica y resultar especialmente beneficiosas en países en desarrollo con infraestructuras limitadas y escasez de personal.

1.2.3. Ingeniería

La ingeniería actual impulsa el desarrollo de tecnologías que combinen eficiencia, sostenibilidad y adaptabilidad, transformando sectores como la electrónica, la aviación y la agricultura. En este sentido, tales innovaciones

permiten optimizar recursos, mejorar el rendimiento de los sistemas y generar soluciones más seguras y funcionales para diversas aplicaciones. Como resultado, la convergencia de materiales avanzados, energías renovables y sensores inteligentes redefine la capacidad de la ingeniería para enfrentar la demanda y los desafíos globales.

a. Baterías flexibles. Con el aumento de la flexibilidad en los dispositivos electrónicos, se desarrollan baterías ligeras capaces de doblarse, estirarse y adaptarse a recubrimientos de carbono, como fibra o telas especializadas. En este escenario, tales fuentes de energía recargables y maleables están impulsando sectores emergentes como pantallas enrollables, ropa tecnológica y dispositivos *wearables*, incluyendo aplicaciones médicas y sensores biométricos.

b. Electrónica neuronal flexible. Las interfaces cerebro-computadora facilitan la interacción directa entre el cerebro y los dispositivos externos, aunque inicialmente dependían de componentes electrónicos rígidos que generaban desajustes con el tejido cerebral. Sin embargo, la incorporación de electrónica flexible y materiales biocompatibles permite realizar procedimientos menos invasivos, y ya se aplica en el tratamiento de epilepsia y en prótesis conectadas al sistema nervioso mediante electrodos.

c. Combustible de aviación sostenible. La aviación aporta entre el 2 % y el 3 % de emisiones globales de CO₂, y se espera un aumento hacia 2050, mientras que la electrificación enfrenta limitaciones por la relación peso/potencia de las baterías. Por ello, los combustibles de aviación sostenibles, elaborados a partir de fuentes biológicas o del CO₂, pueden integrarse en la infraestructura y, aunque actualmente solo son el 1 % del consumo, deben elevarse entre el 13 % y el 15 % para alcanzar emisiones netas cero en 2050.

d. Sensores microscópicos para plantas. La Organización de las Naciones Unidas [ONU] estima que la producción de alimentos deberá aumentar un 70 % en 2050 para satisfacer las necesidades de una población creciente, lo que hace que la supervisión de los cultivos sea fundamental. Dado que los métodos tradicionales de análisis de suelo e inspección visual son costosos y lentos, se han desarrollado soluciones basadas en datos satelitales, drones y tractores equipados con sensores avanzados para optimizar el monitoreo agrícola.

De esta manera, las tecnologías emergentes continúan redefiniendo la interacción entre los seres humanos y su entorno, ofreciendo soluciones innovadoras que combinan creatividad, eficiencia y sostenibilidad de manera integral. En este escenario, su aplicación en áreas clave como la informática, la medicina y la ingeniería permite enfrentar desafíos globales complejos y mejorar de manera significativa la calidad de vida. Bajo este punto de vista, el desarrollo continuo de estas herramientas promete ampliar todavía más el impacto de la tecnología en el progreso social, económico y ambiental a nivel mundial (Buckup y Kuster, 2023).

1.3. Tecnologías emergentes y su impacto en la sociedad

Cada día surgen nuevas tecnologías e innovaciones, algunas de las cuales desaparecen con el tiempo mientras que otras logran consolidarse, captando la atención de los usuarios y transformando la forma en que interactúan con el entorno. Asimismo, estos avances provocan cambios significativos en la industria, la economía, la vida cotidiana y las relaciones humanas, generando diversas oportunidades y desafíos que requieren adaptación constante. En tal sentido, observar estas tendencias permite identificar tanto los beneficios como los riesgos de estas tecnologías, lo cual resulta clave para planificar adecuadamente el desarrollo social (Salim y Whid, 2024).

En este contexto, la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la robótica y la biotecnología evidencian impactos significativos en el empleo, la salud, la ética y la seguridad física y mental de las personas. Además, estas tecnologías modifican la forma en que se desarrollan los procesos productivos y educativos, lo que obliga a reflexionar sobre su integración responsable en la sociedad. Por ello, resulta fundamental fomentar políticas y programas que promuevan su uso ético, inclusivo y equitativo, asegurando que los avances tecnológicos beneficien a toda la población (Szczepański, 2019).

En adición a lo anterior, un análisis profundo de los nuevos desarrollos tecnológicos revela que la innovación no solo moldea el futuro de la sociedad, sino que plantea retos que deben abordarse mediante regulación, planificación y supervisión adecuadas. Por consiguiente, la cooperación entre distintos sec-

tores sociales, incluyendo gobiernos, empresas, universidades y comunidades, se vuelve fundamental para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados. De esta manera, se promueve un desarrollo tecnológico equilibrado, socialmente responsable, sostenible, inclusivo, ético y beneficioso para toda la población (Salim y Whid, 2024).

En consecuencia, el impacto positivo de las tecnologías emergentes depende de su correcta integración, de la implementación de normas claras y de la participación activa de todos los actores sociales. Así, los esfuerzos conjuntos permiten proteger a los ciudadanos de los posibles efectos negativos, fomentar la innovación responsable, promover la equidad, garantizar la inclusión digital y asegurar que la tecnología se traduzca en bienestar social y económico. Frente a ello, la ética, la regulación, la colaboración intersectorial y la educación tecnológica resultan esenciales para asegurar un futuro tecnológico sostenible y equitativo (Tiwari, 2023).

1.3.1. Impactos positivos de las tecnologías emergentes en la sociedad

Como sostienen Salim y Whid (2024), las tecnologías emergentes han transformado profundamente la manera en que las personas viven, trabajan y se comunican en la actualidad. Gracias a su desarrollo constante, han impulsado mejoras sustanciales en distintos ámbitos del progreso humano, desde la educación hasta la salud, cuya influencia positiva contribuye al crecimiento sostenible y al fortalecimiento de las capacidades sociales y económicas.

a. Facilitación de la comunicación global. El internet y las redes sociales han hecho que la comunicación global se vuelva más accesible, ya que permiten que personas de diferentes culturas se conecten. Esto fortalece la interacción social y profesional a nivel internacional, y promueve la colaboración y el entendimiento mutuo.

b. Acceso a la educación. El uso de plataformas de aprendizaje en línea y *software* educativo facilita que los estudiantes accedan a recursos académicos sin importar su ubicación. Además, los cursos virtuales permiten flexibilizar horarios y adaptar el aprendizaje a diferentes ritmos.

c. Avances en investigación médica. La IA y el análisis de datos aceleran la investigación científica, permitiendo descubrir tratamientos y desarrollar medicamentos más eficaces. Asimismo, optimizan el tiempo y los recursos empleados en estudios médicos, haciendo que la medicina avance con mayor precisión.

d. Incremento de eficiencia y productividad industrial. La robótica y la automatización de tareas repetitivas mejoran la productividad en diversas industrias y liberan a los trabajadores para tareas más complejas. De tal modo, su integración reduce errores y optimiza procesos, cuyas empresas alcanzan mayor rendimiento.

e. Mejora de la economía y los sistemas de transporte. La innovación tecnológica impulsa la economía mediante la creación de nuevos servicios y la optimización de recursos. Al respecto, herramientas como GPS, vehículos autónomos y *software* de transporte compartido mejoran la movilidad y la seguridad vial.

Así, estas tecnologías representan un pilar esencial para el desarrollo integral de las sociedades modernas, ya que promueven la innovación y fortalecen la competitividad global. Además, su aplicación responsable contribuye a mejorar la calidad de vida y a optimizar los recursos en distintos sectores, cuyo avance continuo impulsa un futuro más equitativo, sostenible y tecnológicamente adaptado a las necesidades humanas.

1.3.2. Impactos negativos de las tecnologías emergentes en la sociedad

Acorde a Salim y Whid (2024), las tecnologías emergentes, pese a sus múltiples beneficios, también presentan desafíos que impactan en la estructura social y económica. Estos efectos negativos surgen como consecuencia del uso inadecuado o desregulado de la innovación tecnológica, lo que plantea riesgos para la equidad y el bienestar colectivo, por lo que resulta indispensable analizar sus implicaciones con una perspectiva crítica que permita mitigar los posibles daños y promover un desarrollo responsable.

a. Desempleo por automatización. La implementación de robots e IA en las industrias sustituye la mano de obra humana, generando desempleo y

transformando la estructura laboral en los sectores productivos. Esta situación exige nuevas políticas de capacitación que permitan la adaptación a los cambios tecnológicos.

b. Discriminación y falta de transparencia. Los sistemas de IA pueden reproducir sesgos en los datos utilizados y ocasionar decisiones injustas que afectan la equidad y la confianza social en la tecnología. Por ello, resulta fundamental garantizar la supervisión ética y la transparencia en sus algoritmos.

c. Pérdida de privacidad y vigilancia. El uso indiscriminado de datos personales facilita la implementación de prácticas de control y vigilancia, mientras que incrementa los riesgos de violaciones a la seguridad y la intimidad individual. Ante esta situación, es preciso fortalecer las leyes de protección de datos para evitar abusos.

d. Aislamiento social y problemas de salud. El empleo excesivo de dispositivos digitales reduce la interacción presencial y, además, puede provocar fatiga visual, estrés y otros trastornos físicos y mentales. De igual modo, afecta el bienestar emocional al sustituir vínculos humanos por conexiones virtuales.

e. Brecha digital y desigualdad social. La falta de acceso equitativo a la tecnología limita las oportunidades educativas y laborales, lo que amplía las desigualdades económicas existentes dentro de la sociedad. Por tal motivo, es necesario promover políticas inclusivas que garanticen un acceso tecnológico universal.

De este modo, los impactos negativos de tales tecnologías evidencian la necesidad de establecer un equilibrio entre la innovación y la responsabilidad social. Para lograrlo, es esencial fomentar una cultura tecnológica ética que priorice el bienestar humano y la sostenibilidad, cuya cooperación entre Gobiernos, instituciones y ciudadanía es un pilar clave para garantizar un desarrollo tecnológico justo y seguro.

1.4. Tecnologías emergentes en la sociedad del aprendizaje

En el contexto global actual, marcado por el avance de las tecnologías emergentes, la humanidad experimenta una transformación profunda en todos

los ámbitos. Así, los conceptos de sociedad de la información, sociedad del conocimiento y sociedad del aprendizaje representan diferentes etapas de evolución que describen cómo la tecnología ha cambiado la forma en que las personas producen, comparten y aplican el saber. En consecuencia, los avances científico-tecnológicos han modificado las estructuras productivas y sociales, generando nuevos perfiles profesionales que combinan lo intelectual con lo práctico, y exigen competencias digitales avanzadas y pensamiento crítico (Jacome, 2021).

Por su parte, el aprendizaje permanente se presenta como pilar esencial de la sociedad del aprendizaje, puesto que vincula el saber con la participación activa en la vida económica y social contemporánea. En este sentido, las instituciones educativas deben superar la enseñanza tradicional y promover metodologías flexibles, innovadoras y centradas en el desarrollo integral del individuo. De este modo, se fomenta un aprendizaje continuo y significativo que responde a los desafíos de la sociedad reflexiva, participativa y en constante cambio y evolución (Hernández-Carrera *et al.*, 2020).

De igual manera, el impacto de las tecnologías emergentes reconfigura las dinámicas del conocimiento, impulsando una evolución desde la sociedad de la información hacia entornos donde aprender implica crear, compartir y transformar colectivamente. Por ello, los profesionales del siglo XXI requieren dominar herramientas tecnológicas, gestionar información y aplicar el conocimiento de forma crítica, ética y sostenible. Así, el desarrollo científico-tecnológico se convierte en un medio para el progreso humano integral, la innovación social y la construcción de sociedades inteligentes y equitativas (Jacome, 2021).

Por consiguiente, la sociedad del aprendizaje requiere la cooperación entre familias, comunidades, instituciones educativas y sectores productivos para fortalecer la educación como proceso compartido y transformador. Este esfuerzo colectivo busca integrar la educación formal, no formal e informal, diversificando experiencias y promoviendo aprendizajes personalizados, inclusivos y culturalmente significativos. Así, la tecnología y la colaboración social se consolidan como factores decisivos en la creación de entornos de aprendizaje sostenibles, dinámicos y equitativos que promueven la participación ciudadana (Hernández-Carrera *et al.*, 2020).

1.4.1. De la sociedad de la información a la del conocimiento

La sociedad de la información se configura como una etapa histórica marcada por la expansión acelerada de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), las cuales transforman profundamente la manera en que las personas acceden, procesan y difunden datos relevantes. Asimismo, el desarrollo tecnológico ha generado un flujo informacional constante que modifica la organización social, la estructura económica y los sistemas de producción contemporáneos. En consecuencia, se ha producido un cambio estructural en los modos de trabajo e intercambio, el cual impulsa nuevas formas de interacción digital y conocimiento colectivo (Pérez et al., 2018).

Del mismo modo, la información se ha convertido en un recurso estratégico esencial que orienta la toma de decisiones y la innovación dentro de las organizaciones modernas, favoreciendo la competitividad global y el desarrollo sostenible de sus procesos internos. Dicho valor informacional exige capacidades analíticas, tecnológicas y cognitivas para aprovechar los datos de manera eficiente y sostenida, garantizando su uso responsable. Por tanto, la sociedad actual se caracteriza por la dependencia creciente de la tecnología, la gestión inteligente del conocimiento y la búsqueda permanente de eficiencia institucional y progreso continuo (Jacome, 2021).

Por otro lado, el simple acceso a grandes volúmenes de información no garantiza por sí mismo el desarrollo social, ya que el conocimiento requiere interpretación crítica, contextualización y aplicación práctica. En este sentido, el tránsito hacia la sociedad del conocimiento implica transformar la información en saber útil y pertinente, capaz de generar soluciones sostenibles a las necesidades sociales y económicas. De esta forma, el conocimiento se erige como el motor principal del progreso colectivo y de la competitividad global (Pérez *et al.*, 2018).

Adicionalmente, la sociedad del conocimiento introduce un enfoque más complejo, participativo y multidimensional, en el que la producción intelectual se asocia directamente con la innovación continua y el intercambio colaborativo. Este cambio conlleva la valorización del saber como activo económico fun-

damental y la creación de políticas que promuevan la investigación, la creatividad y la cooperación interinstitucional. Bajo esta perspectiva, las comunidades tecnocientíficas adquieren protagonismo al compartir, validar y perfeccionar colectivamente sus descubrimientos para el beneficio social (Jacome, 2021).

1.4.2. Hacia la sociedad del aprendizaje y la gestión del cambio

En continuidad con la evolución social, la sociedad del aprendizaje surge como una fase superior donde el conocimiento se asume como un proceso dinámico, flexible y continuo, que impulsa la creación de nuevas formas de interacción humana y tecnológica. A diferencia de las etapas previas, esta enfatiza la interacción constante, la colaboración activa y la creación compartida de saberes aplicados a diversos contextos de transformación social y cultural. Por ello, el aprendizaje se convierte en una práctica que impulsa la adaptación, la creatividad y la innovación colectiva dentro de comunidades globales cada vez más interconectadas y sostenibles (Suárez, 2018).

En este nuevo escenario, aprender a aprender constituye el principio fundamental que permite a los individuos y organizaciones responder a los cambios acelerados del entorno contemporáneo con mayor efectividad. Por ello, la formación deja de limitarse a los espacios formales de enseñanza y se expande hacia entornos virtuales, colaborativos y abiertos, donde el intercambio de experiencias fortalece las competencias digitales y comunicativas. De ese modo, el aprendizaje se integra en la vida cotidiana como medio de desarrollo personal, profesional y social permanente, favoreciendo la autonomía intelectual y el pensamiento crítico (Jacome, 2021).

En simultáneo, la gestión del cambio se convierte en un componente estructural de esta sociedad, puesto que el aprendizaje implica revisión, evaluación y transformación constante de las prácticas sociales y organizacionales. Así, la incorporación de tecnologías emergentes posibilita una comunicación compleja, horizontal, interdisciplinaria y participativa entre los actores sociales, promoviendo entornos colaborativos más inclusivos. En consecuencia, se impulsa la inteligencia colectiva como vía estratégica para afrontar los desafíos globales y la continua evolución tecnológica que caracteriza al siglo XXI (Suárez, 2018).

Como resultado, la sociedad del aprendizaje se orienta hacia la construcción de comunidades basadas en la cooperación, la innovación abierta y el intercambio permanente de saberes significativos y diversos. La interacción serendípica y la circulación de conocimientos fomentan la creación de soluciones sostenibles a partir del diálogo y la reflexión crítica. De este modo, el cambio social se sustenta no solo en la tecnología, sino en la capacidad humana para aprender de manera continua, autónoma y transformadora hacia un futuro compartido (Jacome, 2021).

1.5. Desafíos éticos en la adopción de tecnologías emergentes

La rápida adopción de tecnologías emergentes ha transformado numerosos ámbitos profesionales y sociales, generando oportunidades de innovación, pero también desafíos éticos. La falta de guías claras sobre su uso responsable y la incertidumbre sobre la regulación adecuada provocan dilemas sobre la responsabilidad y el impacto en la sociedad, mientras que herramientas como la IA pueden introducir sesgos, errores y desigualdades. Por ello, es fundamental evaluar si las normas y códigos existentes son suficientes para orientar la práctica ética y comprender cómo podrían abordarse los desafíos mediante políticas más efectivas (Resnik y Hosseini, 2025).

Así, el uso de tales tecnologías ofrece beneficios para la eficiencia y la innovación, pero plantea dilemas éticos complejos que requieren nuevas orientaciones. Los responsables de su aplicación deben identificar y minimizar sesgos o errores, comunicar de manera transparente las limitaciones y el alcance de estas herramientas, así como involucrar a las partes interesadas para garantizar un uso justo y equitativo. Por ello, la claridad en el origen y uso de los datos es esencial para mantener la integridad de los procesos, mientras que las contribuciones de la IA deben ser reconocidas adecuadamente sin atribuirle derechos que corresponden a personas (Adams *et al.*, 2024).

En este marco, dichos desafíos evidencian que la adopción de tecnologías emergentes no depende solo de la innovación técnica, sino de la capacidad de los profesionales y las organizaciones para gestionarlas. La transparencia, la equidad y la rendición de cuentas son esenciales para garantizar que la tecno-

logía genere beneficios sin causar daños, considerando que los dilemas éticos surgen tanto de la herramienta como del contexto de su aplicación. De esta manera, la creación de directrices y políticas claras se vuelve necesaria para guiar la práctica responsable y fortalecer la capacidad de los profesionales mediante educación continua (Resnik y Hosseini, 2025).

Por lo tanto, la adopción ética de tecnologías emergentes requiere un enfoque integral que combine regulación, formación y participación de la sociedad. Anticipar riesgos, garantizar transparencia y promover equidad permiten un uso responsable y confiable de estas herramientas, mientras que la colaboración entre reguladores, profesionales y comunidades favorece decisiones legítimas y fomenta la confianza pública. Por ello, los estudios recientes subrayan la necesidad de analizar sistemáticamente los dilemas éticos y las experiencias de los usuarios para construir marcos normativos sólidos y sostenibles (Adams *et al.*, 2024).

1.5.1. Dilemas de las tecnologías emergentes

Como mencionan Dhirani *et al.* (2023), las tecnologías emergentes plantean múltiples dilemas éticos que afectan distintos ámbitos de la sociedad, desde la gestión de datos hasta la sostenibilidad y la salud, por lo que su adopción requiere un análisis integral que considere riesgos, impactos y responsabilidades. Además, la implementación de estas tecnologías demanda marcos regulatorios, prácticas éticas y educación continua para garantizar un uso seguro y confiable.

a. Privacidad de los datos. La protección de la información personal constituye un desafío en tecnologías emergentes, dado que puede exponer datos sensibles. Por ello, asegurar confidencialidad, integridad y disponibilidad requiere marcos regulatorios claros, además de prácticas éticas que fortalecen la confianza de los usuarios.

b. Riesgos asociados a la IA. La inteligencia artificial plantea riesgos por sesgos, errores y decisiones automatizadas que afectan a comunidades. Por ello, es preciso implementar controles, auditorías y transparencia en algoritmos para minimizar impactos, cuya formación ética profesional contribuye a un uso responsable.

C. Desarrollo de entornos sostenibles. La integración de tecnologías emergentes debe considerar su impacto ambiental y social, promoviendo soluciones sostenibles que reduzcan la huella ecológica. Ello implica evaluar materiales, consumo energético y procesos durante el ciclo de vida.

d. Implicaciones en la salud. Las tecnologías emergentes pueden afectar la salud física y mental, tanto por exposición directa como por el uso prolongado de sistemas digitales. Por ello, es necesario evaluar riesgos, establecer normas de seguridad, promover hábitos responsables e integrar criterios éticos que mitiguen los efectos adversos.

e. Problemas de infodemia y armamentización de datos. La proliferación de información falsa o manipulada y el uso indebido de datos genera confusión, desconfianza y conflictos sociales. Por ello, es preciso establecer mecanismos de verificación, transparencia y regulación, así como educación sobre su uso responsable.

De esta forma, tales tecnologías precisan considerar implicaciones éticas, sociales y ambientales, así como impactos en diversos sectores, por lo que es necesario desarrollar estrategias que integren regulación, responsabilidad profesional y educación para un uso seguro y equitativo. Así, abordar estos dilemas permite orientar políticas y prácticas que fomenten beneficios sostenibles y reduzcan posibles riesgos (Dhirani *et al.*, 2023).

1.5.2. Consideraciones éticas en la adopción de tecnologías emergentes

De acuerdo con Childress *et al.* (2024), la adopción de tecnologías emergentes plantea desafíos éticos que requieren un enfoque integral para evaluar impactos, responsabilidades y riesgos. En tal sentido, es necesario considerar principios en todas las etapas de implementación, integrando deliberaciones reflexivas y mecanismos de supervisión para tomar decisiones responsables y fortalecer la confianza pública, asegurando que dicha tecnología genere beneficios equitativos y sostenibles.

a. Producción de beneficios y minimización de daños. La evaluación ética de nuevas tecnologías requiere producir beneficios y minimizar daños, equilibrando riesgos, cargas y costos. Por ello, las deliberaciones deben consi-

derar incertidumbres y consecuencias a corto y largo plazo para guiar decisiones responsables.

b. Justicia y equidad. Es fundamental asegurar una distribución justa de beneficios, riesgos y cargas, considerando criterios formales y materiales de justicia. En este sentido, la equidad requiere atender procedimientos y condiciones de fondo para evitar desigualdades estructurales.

c. Respeto por la autonomía. Implica reconocer las elecciones y acciones independientes de las personas y comunidades, absteniéndose de generar coerción o manipulación. Además, fomenta obligaciones afirmativas para garantizar comprensión, consentimiento informado y autonomía relacional en distintos contextos.

d. Transparencia, confiabilidad y confianza pública. La confianza pública en nuevas tecnologías depende de la transparencia y la confiabilidad percibida, incluyendo divulgación precisa de beneficios y riesgos. Por ello, la educación, el compromiso y la supervisión son esenciales para consolidar la confianza garantizada.

e. Interpretación, especificación y equilibrio ético. La aplicación ética de tecnologías avanzadas requiere interpretar y especificar consideraciones generales según dominios concretos, equilibrando valores cuando surgen conflictos. Además, un proceso reflexivo e interactivo permite tomar decisiones éticas sólidas y contextualizadas.

De esta manera, la adopción responsable de tecnologías emergentes depende de integrar principios éticos, supervisión continua y participación de las partes interesadas para anticipar riesgos y maximizar beneficios. Asimismo, la reflexión constante y la adaptación de políticas y prácticas aseguran que su implementación sea equitativa, confiable y socialmente aceptable (Childress et al., 2024).

CAPÍTULO II

ALCANCES ESENCIALES DE LA FORMACIÓN Y COMPETENCIA DOCENTE

El análisis de la formación y competencia docente permite comprender cómo se configura el quehacer educativo en un contexto de transformaciones profundas, donde la calidad del aprendizaje depende en gran medida del desempeño profesional del maestro. Además, la revisión de los fundamentos formativos evidencia la necesidad de fortalecer procesos que articulen teoría, práctica e innovación pedagógica de manera coherente. Así, se resalta la importancia de desarrollar perfiles docentes capaces de responder a las demandas actuales del sistema educativo.

Asimismo, el estudio de las competencias docentes para el siglo XXI revela que el maestro requiere habilidades pedagógicas, tecnológicas, comunicativas y socioemocionales que sustenten intervenciones educativas efectivas. En adición a lo anterior, estas competencias se expresan mediante prácticas flexibles y actualizadas, orientadas a la mejora continua y a la transformación de los entornos de aprendizaje. Por ello, se reconoce que su actualización permanente es un requisito indispensable para afrontar las nuevas dinámicas escolares.

En este contexto, el rol del docente adquiere una dimensión social decisiva, pues actúa como agente de cambio y como referente ético dentro de la comunidad. A la vez, su compromiso profesional se relaciona con la valoración social que recibe, lo cual influye en su motivación, reconocimiento y capacidad para generar impacto educativo. De este modo, se hace evidente que la función docente trasciende la instrucción y se vincula estrechamente con la formación integral de la ciudadanía.

En último término, la labor docente se encuentra condicionada por múltiples factores personales, institucionales y tecnológicos que determinan tanto sus posibilidades como sus límites. Además, los desafíos emergentes exigen que el maestro integre nuevas herramientas digitales, gestione ambientes inclu-

sivos y responda a necesidades educativas diversas. En consecuencia, resulta fundamental identificar retos, oportunidades y rutas de mejora que fortalezcan su desarrollo profesional y su aporte a la sociedad contemporánea.

2.1. Fundamentos de la formación docente

La formación docente se entiende como el proceso integral mediante el cual los profesores adquieren y desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para orientar el aprendizaje de los estudiantes. Este proceso incluye tanto la formación inicial como la continua, y se sustenta en fundamentos pedagógicos y didácticos que guían la práctica educativa. De este modo, los docentes construyen concepciones sobre enseñanza y aprendizaje basadas en su experiencia, referentes académicos y teorías educativas. Así, comprender estos fundamentos permite fortalecer la calidad de la enseñanza y favorecer el desarrollo integral del estudiante (Martínez-Camacho, 2015).

Los significados de sentido común y las experiencias previas de los docentes influyen de manera inicial en su práctica, ya que constituyen referentes que orientan decisiones pedagógicas cotidianas. Sin embargo, estos conocimientos se complementan con la reflexión y el estudio sistemático de teorías educativas, permitiendo que la práctica docente evolucione y se adapte a diversos contextos de aprendizaje. De esta manera, la integración de experiencia y teoría contribuye a mejorar estrategias y enfoques en el aula. Además, interpretar y valorar estos fundamentos ofrece información sobre cómo los docentes piensan y actúan en su labor educativa (Suckel *et al.*, 2020).

De forma general, la formación avanzada, como la que se recibe en estudios de posgrado, permite consolidar concepciones pedagógicas más fundamentadas y científicas, aunque no todos los docentes inician con los mismos referentes teóricos. En ese aspecto, este tipo de formación favorece la incorporación de conocimientos que enriquecen la práctica profesional, promoviendo la aplicación de estrategias didácticas efectivas. En tal sentido, a través de este proceso, los docentes pueden reflexionar sobre su enseñanza y optimizar sus decisiones pedagógicas, lo que repercute indirectamente en el aprendizaje de los estudiantes (Martínez-Camacho, 2015).

En consecuencia, la comparación de concepciones docentes en diferentes momentos del desarrollo profesional evidencia cómo se fortalecen los fundamentos pedagógicos. La adquisición de conocimientos teóricos y didácticos consolida la capacidad de planificar y ejecutar la enseñanza de manera más efectiva. De esta manera, invertir en la formación docente asegura un impacto positivo en la práctica educativa y en el aprovechamiento de los alumnos, reafirmando la importancia de los fundamentos pedagógicos como base de la profesión (Suckel *et al.*, 2020).

2.1.1. Formación docente y su impacto en la calidad educativa

El sistema educativo constituye un elemento decisivo para el progreso de las sociedades contemporáneas, pues convierte la labor docente en un punto central para analizar la calidad educativa de manera integral. La formación del profesorado adquiere un papel esencial, ya que este guía los procesos de enseñanza y aprendizaje, y debe cumplir con los estándares establecidos por las instituciones y la comunidad educativa. De esta manera, su preparación se vuelve indispensable para asegurar prácticas pedagógicas efectivas y alcanzar los objetivos propuestos con mayor coherencia y pertinencia (Saltos, 2024; Trujillo *et al.*, 2023).

En este contexto, la capacitación docente ha pasado a ser un componente imprescindible para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y reducir las desigualdades presentes en los sistemas educativos. La actualización profesional, el compromiso y el dominio pedagógico del profesorado inciden directamente en los resultados académicos y en la creación de ambientes que favorezcan el aprendizaje significativo y sostenible. Por tal motivo, una preparación adecuada contribuye a dinamizar la enseñanza y a responder oportunamente a las exigencias actuales (Gómez *et al.*, 2021; Torres *et al.*, 2020).

Asimismo, diversas investigaciones evidencian que el desarrollo profesional permanente de los docentes genera mejoras en sus prácticas pedagógicas y facilita el uso de estrategias innovadoras en el aula. Del mismo modo, la formación continua les permite adaptar sus métodos a las necesidades reales del estudiantado y promover habilidades como el pensamiento crítico, la crea-

tividad y la resolución de problemas, por lo que esta actualización constante se convierte en un requisito indispensable para enfrentar los desafíos educativos del siglo XXI (Izquierdo-Ortiz *et al.*, 2020).

En suma, la preparación del profesorado se reconoce como un factor determinante para elevar la calidad educativa. Existe amplio consenso sobre los beneficios de los programas de formación docente en el rendimiento académico y en el fortalecimiento de competencias pedagógicas. Asimismo, una enseñanza de calidad solo es posible cuando los docentes cuentan con una formación adecuada, muestran compromiso con su labor y reciben el apoyo de sistemas que fomenten su crecimiento profesional. Como resultado, impulsar una formación continua permite transformar la educación y promover aprendizajes duraderos (Mogro *et al.*, 2025).

2.1.2. Formación docente orientada a la innovación

En el campo de la innovación, la formación docente se constituye como un proceso integral mediante el cual los educadores adquieren conocimientos, habilidades y competencias necesarias para enfrentar los retos del contexto educativo. Bajo esta perspectiva, dicha formación debe combinar teoría y práctica, promoviendo un aprendizaje continuo y colaborativo que fortalezca la reflexión sobre la acción pedagógica. Así, el docente desarrolla estrategias que le permiten adaptarse a cambios y responder creativamente a situaciones problemáticas, pues este enfoque fomenta la construcción de capacidades orientadas a la mejora de la calidad educativa y al desarrollo integral del estudiante (Ripoll-Rivaldo, 2021).

En lo que respecta a la formación inicial, los docentes deben planificar, impartir y evaluar procesos de enseñanza, incorporando recursos metodológicos y didácticos que faciliten la comprensión de los contenidos. De esta manera, se favorece la conexión entre la teoría y la práctica, a la vez que se garantiza un aprendizaje significativo que responda a los objetivos institucionales. Asimismo, el trabajo docente debe articularse con los fines educativos del sistema y las necesidades del entorno, promoviendo innovación y mejora constante (Owen *et al.*, 2018).

Por otro lado, la práctica pedagógica constituye un escenario de aprendizaje reflexivo y enriquecedor, en el cual el docente puede analizar, evaluar y mejorar sus estrategias de enseñanza a partir de la experiencia. Este proceso permite fortalecer competencias, habilidades y destrezas que favorecen la innovación efectiva en el aula, así como la colaboración constante con sus pares para resolver problemas educativos de manera creativa y sostenible. De este modo, se genera un efecto multiplicador que impacta tanto en lo individual como en lo colectivo (Ripoll-Rivaldo, 2021).

Como resultado, la consolidación de competencias docentes orientadas a la innovación garantiza la capacidad de los educadores para implementar cambios significativos en su práctica pedagógica. Adicionalmente, promueve la reflexión constante sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, asegurando que la innovación se convierta en un componente central de la formación educativa. Como resultado, la interacción con la institución formadora y el contexto de práctica fortalece la adquisición de habilidades que contribuyen al desarrollo integral del estudiante y al mejoramiento del sistema educativo (Owen *et al.*, 2018).

2.2. Competencias docentes para el siglo XXI

Para comprender el concepto “docente competente” es necesario esclarecer qué saberes moviliza en su labor cotidiana y cómo estos se articulan entre conocimientos, valores y experiencias, pues no se limitan a lo estrictamente disciplinar. Además, la discusión actual gira en torno a si el dominio del contenido es suficiente o si requiere integrar saberes contruidos socialmente dentro de comunidades que legitiman prácticas y métodos, ya que la enseñanza siempre ocurre en interacción humana y en un contexto cambiante. Así, el conocimiento profesional se ubica entre lo individual y lo colectivo, mientras se transforma con el tiempo y con las dinámicas educativas (Del Carmen, 2019).

En este contexto, la sociedad del conocimiento, junto con la expansión digital, ha modificado profundamente la manera de enseñar y aprender, por lo que se demanda un cambio que trascienda la simple introducción de recursos tecnológicos. Asimismo, desde finales del siglo XX se consolidó una mirada

constructivista de carácter sociocultural que orienta la formación hacia capacidades procedimentales, actitudinales y cognitivas, lo que obliga a adecuar la acción educativa a contextos cada vez más volátiles. De este modo, las instituciones deben promover prácticas que favorezcan la adaptación docente frente a escenarios educativos complejos (Rico-Gómez y Ponce, 2022).

En esta misma dirección, el docente del siglo XXI enfrenta el desafío de impulsar un aprendizaje participativo en el que el estudiante asuma un rol activo y construya significados desde su propia experiencia, utilizando herramientas tecnológicas cuando aporten valor real. También, se requiere un ambiente colaborativo que involucre a toda la comunidad educativa y que motive la creatividad y el compromiso personal, de modo que el aprendizaje adquiera relevancia cognitiva y emocional. Por tal razón, se apuesta por metodologías innovadoras que fortalezcan la autonomía y el desarrollo integral del estudiante (Johnson y Johnson, 2019).

Por lo tanto, el saber docente se construye de manera continua en diálogo con la práctica, reflexión y entorno institucional, lo que implica integrar conocimientos, metodologías y actitudes en un marco de desarrollo constante. Además, ya no se concibe al profesor como un simple receptor de saberes científicos, sino como un profesional que genera propuestas desde su experiencia y necesidades reales del contexto. Bajo esta perspectiva, se sugieren criterios orientadores que valoran la particularidad, la práctica situada y la posibilidad de una transformación educativa (Del Carmen, 2019).

2.2.1. Tipos de competencias docentes

Para Cáceres (2021), las competencias docentes permiten reconocer con mayor claridad las capacidades necesarias para responder a los desafíos educativos actuales, integrando distintas dimensiones del quehacer profesional y posibilitando organizar la formación docente de manera acorde con las demandas contemporáneas. Por tal motivo, identificar los tipos de competencias favorece una práctica más sólida y coherente con las transformaciones del sistema educativo.

a. Teóricas o conceptuales. Se refieren al conjunto de saberes que el docente debe dominar para interpretar y explicar los procesos educativos desde una perspectiva amplia y actualizada. Estas competencias integran conocimientos sobre el contexto institucional, enfoques pedagógicos, teorías del aprendizaje y fundamentos psicopedagógicos, lo que permite comprender de manera crítica las transformaciones de la educación actual. Además, se constituye como un aspecto esencial ante el avance de nuevos paradigmas formativos y el impacto de las tecnologías en la práctica docente, lo que favorece una lectura más profunda de los desafíos del sistema educativo. Adicionalmente, tales competencias implican el desarrollo de habilidades cognitivas como el análisis, la interpretación y el tratamiento de la información, lo que posibilita tomar decisiones pedagógicas fundamentadas. De esta manera, el docente deja de ser un simple ejecutor de métodos preestablecidos y se convierte en un profesional capaz de diseñar, innovar e investigar según las demandas del contexto. Así, el fortalecimiento de estas capacidades contribuye a que el educador actúe como mediador activo en la construcción del aprendizaje, promoviendo prácticas coherentes con los cambios sociales y educativos contemporáneos.

b. Psicopedagógicas y metodológicas. Permiten que el docente aplique de manera pertinente los conocimientos y procedimientos necesarios para atender situaciones educativas diversas, integrando de manera simultánea el saber y el saber hacer. Estas competencias abarcan la planificación, la selección de estrategias didácticas y el uso adecuado de recursos que incluyen tecnologías digitales, lo que favorece ambientes de aprendizaje más dinámicos. Asimismo, implican la capacidad de articular teoría y práctica para facilitar que los estudiantes comprendan y apliquen lo aprendido en escenarios reales, fortaleciendo así su formación profesional mediante procesos reflexivos y contextualizados. Del mismo modo, tales competencias exigen que el docente adopte metodologías activas que promuevan el aprendizaje autónomo, la colaboración y la participación estudiantil, lo cual requiere una actitud abierta al cambio y una actualización constante. En este marco, la formación

continua es clave para consolidar prácticas pedagógicas coherentes con las demandas actuales y con el desarrollo integral del alumnado, permitiendo que el profesor actúe como guía, mediador y facilitador del conocimiento. Así, el docente contribuye a elevar la calidad educativa al implementar estrategias que integren valores, habilidades y comprensión profunda de los contenidos.

c. Sociales. Comprenden un conjunto de habilidades que permiten al docente interactuar de forma efectiva con estudiantes, colegas y familias, lo cual es esencial para favorecer ambientes educativos cooperativos y funcionales. Estas capacidades integran el desarrollo personal, la comunicación asertiva, el liderazgo y el trabajo en equipo, elementos que fortalecen el desempeño profesional en contextos dinámicos. Además, involucran el control emocional y la empatía, que contribuyen a una convivencia positiva y a una respuesta adecuada frente a los retos cotidianos, reafirmando la importancia de la inteligencia social en la labor docente.

En adición, tales competencias incluyen valores y actitudes que posibilitan establecer relaciones constructivas y gestionar procesos educativos colaborativos, promoviendo un clima institucional favorable. El docente, por tanto, debe asumir un rol activo en la mediación, en la resolución de conflictos y en la motivación del estudiantado, lo que potencia el aprendizaje y el compromiso académico. Del mismo modo, la flexibilidad, la solidaridad y la capacidad de guiar grupos se convierten en elementos clave para impulsar transformaciones pedagógicas que respondan a las exigencias actuales, fortaleciendo tanto el desarrollo profesional como la calidad educativa.

Así, la integración de estas competencias permite comprender la labor docente desde una perspectiva más amplia y articulada, enfatizando la necesidad de una formación capaz de responder a escenarios educativos en constante transformación mediante prácticas reflexivas y contextualizadas. Del mismo modo, esta mirada integral favorece el desarrollo de profesionales que actúan con criterio pedagógico, sensibilidad social y dominio metodológico. En conjunto, este enfoque contribuye a consolidar una docencia más pertinente y comprometida con la mejora continua del proceso educativo y el aprendizaje (García *et al.*, 2022).

2.3. Rol del docente en la educación de la sociedad

El docente ocupa un rol esencial dentro de la estructura social de un país, pues su labor influye directamente en la formación ciudadana para convivir en armonía. Desde los primeros años, debe orientar a los estudiantes hacia normas que favorezcan el respeto y la buena convivencia, dado que estos hábitos previenen conflictos y fortalecen las relaciones interpersonales. En este escenario, dicho proceso requiere acompañamiento familiar para consolidar valores que perduren a lo largo de la vida y contribuyan a crear una sociedad más pacífica y solidaria (Mora-Roca *et al.*, 2023).

Para cumplir con esta misión formativa, es necesario incorporar métodos pedagógicos que despierten interés genuino en los estudiantes y los motiven a participar activamente en la solución de problemas sociales. De esta manera, la educación se convierte en un medio para enfrentar desafíos como la desigualdad o la pobreza, promoviendo mejores condiciones de vida en las comunidades actuales. Además, la educación integral implica procesos que perfeccionan al ser humano en todas sus dimensiones, lo que destaca la importancia de una enseñanza equilibrada y humanizadora que responda a las necesidades contemporáneas fundamentales (Butera *et al.*, 2021).

Bajo esta perspectiva, educar no solamente se limita a transmitir conocimientos, sino que implica formar individuos capaces de distinguir entre el bien y el mal, comprometidos con el bienestar colectivo. Por consiguiente, la escuela debe fortalecer valores éticos que orienten el comportamiento y favorezcan la convivencia responsable dentro de diversos contextos sociales. Sin embargo, en la actualidad se observa un aumento de la violencia y la pérdida de modales, lo que evidencia la necesidad de replantear prácticas educativas que recuperen el valor del respeto y la cortesía dentro de la sociedad actual contemporánea y diversa (Mora-Roca *et al.*, 2023).

En consecuencia, constituye un aspecto fundamental que las instituciones educativas revisen los factores que dificultan el cumplimiento de su función formadora y planteen estrategias que permitan retomar su rol orientador. Aunque no son las únicas responsables de los comportamientos sociales, re-

presentan un pilar clave para el desarrollo moral desde la primera infancia y a lo largo del crecimiento personal. Por ello, se requiere promover mejoras que fortalezcan la formación en valores y garanticen una convivencia basada en el respeto hacia la vida, la integridad y las pertenencias de los demás en cualquier espacio educativo (Butera *et al.*, 2021).

2.3.1. Papel del docente como gestor de transformación social

En la actualidad, la globalización influye de manera profunda en los ámbitos económico, político, cultural y social, generando transformaciones que impactan directamente en la educación. En este contexto, los medios de comunicación amplifican percepciones que debilitan la imagen del docente y lo posicionan como responsable de problemas estructurales que exceden su labor. Como resultado, el rol del maestro se ve tensionado por dinámicas globales que modifican expectativas sociales y educativas, afectando su reconocimiento profesional y su capacidad de acción dentro de la comunidad estudiantil (Farías-Veloz *et al.*, 2022).

Bajo este punto de vista, el docente se configura como un facilitador de cambios tanto en modalidades presenciales como virtuales, asumiendo funciones de guía y moderador en los procesos formativos. Su intervención resulta esencial para articular el currículo formal con las experiencias cotidianas del alumnado, favoreciendo aprendizajes integrales en contextos diversos. Por tal razón, se reconoce su influencia en la construcción de entornos pedagógicos que promueven participación, reflexión crítica y mejora continua dentro de la institución educativa (Brown *et al.*, 2023).

En esta línea, el docente debe ajustar su práctica frente a los desafíos de la globalización, respondiendo con flexibilidad a las necesidades cambiantes que emergen en el aula. Aquí, la institución educativa desempeña un papel clave al promover adaptaciones curriculares que atiendan dimensiones físicas, psicológicas y cognitivas de los estudiantes, garantizando procesos formativos inclusivos y pertinentes. De este modo, se fortalece una educación que reconoce al estudiante como ser integral y que valora la participación familiar en

el desarrollo personal y social dentro de múltiples contextos contemporáneos complejos (Farías-Veloz *et al.*, 2022).

Por consiguiente, la labor docente debe construirse desde una comprensión crítica del contexto global, lo que implica actualizarse permanentemente y asumir un rol activo en la gestión del aprendizaje. De manera simultánea, dicho rol incluye el uso pertinente de tecnologías, la orientación constante del alumnado y la promoción de la investigación como principal vía para comprender la realidad educativa actual. En consecuencia, el docente se convierte en un agente de transformación social con la capacidad de impulsar cambios significativos dentro y fuera de la escuela mediante acciones formativas innovadoras y sostenibles (Brown *et al.*, 2023).

2.3.2. Compromiso ético y la valoración social del docente

En la revisión histórica de la profesión docente se observa que, durante siglos, esta labor fue subestimada y asociada a quienes no destacaban en otros campos, lo que generó una percepción social de escaso prestigio y limitada proyección profesional. Sin embargo, con el tiempo, la pedagogía adquirió un carácter humanista y posicionó al maestro como formador de sujetos capaces de integrarse a la vida social, aunque dicha valoración aún convive con estereotipos arraigados. Así, el reconocimiento profesional continúa condicionado por viejas creencias que limitan la apreciación real de su aporte educativo y humano (Farías-Veloz *et al.*, 2022).

Asimismo, la sociedad y las políticas educativas asignan al docente la responsabilidad de promover cambios culturales y sociales, pero simultáneamente lo culpan por los bajos resultados académicos, lo que evidencia una contradicción persistente que impacta su imagen pública. Las reformas suelen atribuir los logros al sistema y los fracasos, al maestro, fortaleciendo discursos que debilitan su legitimidad profesional y emocional. De esta manera, se configura un escenario donde las exigencias aumentan mientras el respaldo institucional resulta insuficiente para garantizar un ejercicio adecuado (Ramón-Cabrera, 2022).

A esto se añaden factores que profundizan la desvalorización docente, como los salarios reducidos, la difusión mediática de contenido negativo y las carencias materiales dentro de las instituciones educativas que dificultan su labor diaria. Tales condiciones generan tensiones entre autoridades y magisterio, lo que afecta la calidad del sistema y perjudica directamente a los estudiantes, quienes dependen del acompañamiento del docente para enfrentar los desafíos del aula y del entorno. Por tal motivo, la falta de reconocimiento se convierte en un problema estructural que impacta de manera creciente (Farías-Veloz *et al.*, 2022).

Como resultado, en un contexto social complejo, el docente ya no puede ser visto solo como transmisor de información, pues cumple múltiples funciones orientadas al desarrollo integral del alumnado y a la formación ética de ciudadanos responsables. Su labor implica orientar, acompañar y construir saberes con una mirada crítica y responsable, incluso frente a la precariedad que enfrenta día a día en diversos escenarios educativos. Frente a este escenario, rescatar su valor social resulta imprescindible para fortalecer la educación y garantizar procesos formativos dignos, equitativos y transformadores (Ramón-Cabrera, 2022).

2.4. Labor del docente en el escenario educativo

Dentro del ámbito educativo, el rol del docente se sustenta en la responsabilidad compartida entre el Estado, la escuela y la familia, pues estas instancias sostienen la formación de las nuevas generaciones. En este sentido, la labor del maestro adquiere relevancia porque contribuye al desarrollo individual y social de los estudiantes, articulando aprendizajes que responden a las demandas contemporáneas, reconociendo que la educación no puede desligarse de su función humanizadora y orientadora. Bajo este punto de vista, el docente se constituye como un referente que guía procesos formativos dentro de un marco ético y cultural, cuya presencia resulta indispensable para la construcción de ciudadanía (Ceballos, 2018).

En este contexto, el docente asume un papel determinante en la escuela dado que su labor trasciende la simple transmisión de conocimientos y se

vincula estrechamente con la socialización del alumnado, cuya intervención educativa incorpora valores, normas y actitudes que impactan en la vida de niños, adolescentes y jóvenes. Adicionalmente, orienta la integración de los estudiantes en su entorno social, donde la escuela se convierte en el espacio en que se fortalecen las competencias necesarias para afrontar los retos del mundo contemporáneo, convirtiendo la figura del docente en el eje que sostiene el desarrollo integral (Olli-Pekka *et al.*, 2025).

Por ello, comprender el rol docente implica reconocer los factores que condicionan su práctica cotidiana, ya que diversos elementos institucionales, sociales y culturales influyen en su desempeño. Estas limitaciones pueden repercutir en la calidad de los procesos formativos; sin embargo, el docente busca responder mediante estrategias que favorezcan una enseñanza significativa. En este sentido, asume una postura crítica frente a los desafíos emergentes, dado que su función exige actualización permanente y compromiso con la mejora continua (Ceballos, 2018).

Por lo tanto, la labor docente adquiere un carácter decisivo, pues constituye la base sobre la cual se estructura el desarrollo académico y la consolidación de habilidades fundamentales. En este sentido, el docente diseña y orienta experiencias que fortalecen procesos cognitivos esenciales, promoviendo prácticas pedagógicas que estimulan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autonomía intelectual. De igual manera, organiza ambientes de aprendizaje que favorecen la participación activa y el progreso continuo del estudiante, garantizando una formación sólida y coherente con los objetivos curriculares (Olli-Pekka *et al.*, 2025).

2.4.1. Características adheridas a la personalidad docente

Con base en lo que señala Ceballos (2018), las características inherentes a la personalidad docente constituyen un elemento determinante en la calidad del proceso educativo, ya que influyen en la manera en que el profesor se posiciona frente a su práctica y en cómo interactúa con los estudiantes. Por ello, resulta fundamental analizar aquellos aspectos que conforman su identidad

profesional, pues estos inciden directamente en su desempeño cotidiano y en la dinámica pedagógica que desarrolla.

a. Condiciones personales. Las características del docente influyen en la forma de guiar el aprendizaje y en la relación con sus estudiantes, por lo que es importante distinguir entre los rasgos internos de su personalidad y aquellos provenientes de sus experiencias de vida. Así, el carácter, la reacción y la madurez configuran su modo particular de actuar, mientras que las vivencias familiares y formativas moldean su desempeño, construyendo una identidad profesional reflejada en su práctica diaria.

b. Formación. Suele pensarse que cualquiera puede educar a un grupo de estudiantes, pero la labor docente requiere una preparación sólida que trascienda la transmisión de contenidos, pues enseñar implica comprender procesos pedagógicos y psicológicos que sustentan el desarrollo estudiantil. Además, el uso de estrategias dinámicas favorece una comunicación cercana y continua, fortaleciendo los vínculos entre docente y alumno y mejorando la eficacia del proceso educativo.

c. Actitud. Para dar inicio a su labor, el docente debe asumir una disposición que le permita integrarse como parte activa del grupo y no como figura central, dado que el aprendizaje se construye colectivamente y demanda la participación de todos. Asimismo, al promover un clima de colaboración se favorece el intercambio entre estudiantes y profesor, lo cual genera un ambiente de diálogo que impulsa la interacción y mejora la calidad del proceso formativo.

De esta forma, el análisis de las condiciones personales, la formación y la actitud del docente permite comprender cómo estos elementos se articulan para fortalecer su labor educativa, puesto que cada uno influye directamente en la manera en que enfrenta los retos del aula y orienta el aprendizaje. Bajo este punto de vista, reconocer la interacción de estos factores posibilita valorar el papel del maestro como agente clave en la construcción de experiencias formativas significativas y en la consolidación de entornos pedagógicos de calidad.

2.4.2. Factores que condicionan la práctica docente

De acuerdo con Ceballos (2018), la práctica docente se ve influenciada por diversos elementos institucionales y organizativos que delimitan el modo en que el profesor desarrolla sus funciones, determinando la forma en que responde a las demandas formativas. Por ello, es necesario analizar aquellas condiciones que intervienen en su labor cotidiana, ya que estas configuran el contexto en el que se construye la experiencia pedagógica y se define la capacidad del docente para actuar con eficacia.

a. Diferenciación de funciones. El docente asume múltiples responsabilidades dentro de la institución, como enseñar, orientar, gestionar trámites y comunicarse con familias, por lo que requiere identificar con claridad cada una de ellas para evitar confusiones. En este sentido, al tener definidas sus tareas podrá actuar con mayor precisión, evitando conflictos de rol que afecten su desempeño.

b. Coordinación interna. La labor del docente no puede concebirse como un trabajo aislado, sino como parte de una dinámica colaborativa con colegas, directivos y otros actores educativos, lo que fortalece la organización institucional. Dentro de este escenario, la creación de redes de cooperación favorece una actuación conjunta que enriquece las acciones pedagógicas del centro.

c. Burocracia. La creciente carga administrativa en los centros educativos obliga al docente a destinar tiempo a tareas que no siempre se relacionan con la enseñanza, lo que impacta en la atención que brinda al alumnado. En consecuencia, esta presión reduce en gran medida su disponibilidad para planificar y acompañar adecuadamente los procesos formativos.

d. Innovación. Muchos docentes reconocen las necesidades reales de sus estudiantes, pero la rigidez de los planes de estudio limita la implementación de propuestas innovadoras, restringiendo respuestas creativas a situaciones específicas. No obstante, con preparación adecuada y trabajo coordinado, es factible superar estas barreras y ejercer una práctica comprometida con la formación integral del estudiante.

De esta manera, el análisis de tales factores permite comprender cómo las condiciones institucionales pueden favorecer o limitar el desempeño del profesor y, además, evidencian la necesidad de ajustar estructuras y procesos para fortalecer su labor. En consecuencia, reconocer estas dinámicas contribuye a consolidar entornos educativos más coherentes y funcionales, lo que a su vez promueve intervenciones pedagógicas más pertinentes y orientadas al desarrollo integral del estudiante.

2.5. Desafíos emergentes en la formación y competencia docente

El uso de tecnologías emergentes en la educación constituye un eje central para comprender los cambios que atraviesa la práctica docente y, en consecuencia, las nuevas demandas formativas. En efecto, estas innovaciones reconfiguran los procesos pedagógicos al posibilitar entornos más dinámicos y personalizados; además, impulsan transformaciones que obligan a integrar competencias técnicas y éticas en la labor docente. Así, comprender su alcance implica examinar tanto sus beneficios como los desafíos que acompañan su incorporación en contextos educativos diversos (Montalván-Vélez *et al.*, 2024; Vasconez y Vásconez, 2023).

Desde una perspectiva conceptual, las tecnologías emergentes se caracterizan por encontrarse en fases iniciales de adopción y por poseer una fuerte capacidad de transformación educativa. Por ello, su implementación en las aulas implica transitar de modelos tradicionales hacia enfoques más flexibles, adaptativos e inmersivos; del mismo modo, requiere analizar su potencial para promover aprendizajes colaborativos y creativos. De tal manera, estas herramientas se convierten en recursos clave para fortalecer procesos formativos orientados al pensamiento crítico y la participación activa (Espinoza *et al.*, 2024; Montalván-Vélez *et al.*, 2024).

En adición a lo anterior, las tecnologías emergentes integran disciplinas como la informática, la ingeniería y la psicología cognitiva, por lo que demandan una visión formativa que articule competencias técnicas con habilidades reflexivas y éticas. Su uso favorece la generación de experiencias educativas basadas en datos y entornos virtuales que amplían las posibilidades de inte-

racción; sin embargo, requieren también una gestión institucional que facilite su aplicación coherente. De este modo, se fortalece la capacidad docente para enfrentar retos pedagógicos contemporáneos (Espinoza *et al.*, 2024; Vasconez y Vásconez, 2023).

Por consiguiente, el impacto de estas tecnologías trasciende el aula y se proyecta hacia las políticas educativas y la formación profesional docente, dado que exigen estructuras más flexibles y modelos híbridos que articulen lo digital y lo presencial. Bajo esta premisa, su adopción implica revisar estrategias institucionales y garantizar condiciones que reduzcan inequidades tecnológicas; a la vez, demanda preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. En suma, su integración debe entenderse como un medio para enriquecer los aprendizajes y promover una educación más inclusiva y pertinente (Bernal, 2023; Montalván-Vélez *et al.*, 2024).

2.5.1. Retos docentes en la integración de tecnologías emergentes

Conforme a Cedeño *et al.* (2024), la incorporación de tecnologías emergentes en el aula supone un cambio importante para la educación, pero también genera diversos desafíos para los docentes, quienes están en el centro de este proceso. Estos retos no solo implican aspectos técnicos, sino también dimensiones pedagógicas, culturales, económicas y éticas, que son esenciales para asegurar el uso adecuado de estas herramientas. En este contexto, existen cuatro principales desafíos tecnológicos docentes.

a. Capacitación y competencia tecnológica. La integración de tecnologías emergentes exige competencias y técnicas que muchos docentes no desarrollan en su formación inicial, convirtiendo a esta falta de preparación en un obstáculo significativo en su enseñanza. En este contexto, herramientas como la inteligencia artificial y la realidad aumentada demandan habilidades que incrementan la inseguridad profesional. Por ello, algunos educadores limitan su uso ante la ausencia de capacitación, lo que incrementa la brecha tecnológica y dificulta su integración pedagógica. En adición, el avance de estas tecnologías obliga a los docentes a actualizarse constantemente; sin embargo, la oferta formativa sigue siendo insuficiente, ampliando la brecha entre las demandas

del entorno digital y la preparación profesional. Además, el uso de dispositivos avanzados requiere un dominio técnico que no se suele abordarse en los programas tradicionales. Así, el acompañamiento institucional se vuelve esencial para garantizar una aplicación adecuada, cuya actualización continua es importante.

b. Resistencia al cambio. La resistencia se manifiesta cuando los docentes perciben las tecnologías emergentes como una amenaza o una carga adicional. En estos casos, la inseguridad técnica refuerza dicha postura y se vincula al temor a cometer errores y a las dudas sobre su efectividad. Además, a ello se suma la preocupación por una posible deshumanización del proceso educativo, lo que hace necesario implementar estrategias que atiendan estas inquietudes profesionales. Asimismo, cuando las decisiones tecnológicas se toman sin considerar a los docentes, surgen actitudes de rechazo que obstaculizan la innovación, haciendo que el proceso pierda legitimidad. En cambio, involucrarlos en la planificación fortalece la confianza institucional y permite adaptar las herramientas a las necesidades reales del aula. En consecuencia, la participación activa del docente reduce la resistencia y facilita una transición digital más efectiva.

c. Infraestructura y acceso inequitativo. La falta de infraestructura tecnológica sigue siendo un obstáculo, especialmente en zonas rurales o de bajos recursos. El acceso desigual a internet estable y a equipos adecuados limita la integración de tecnologías emergentes en numerosos entornos educativos. Además, las tecnologías emergentes suelen concentrarse en instituciones con mayores recursos, lo que restringe su impacto y reproduce desigualdades preexistentes. En este sentido, los docentes enfrentan restricciones que dificultan el uso pleno de herramientas digitales, tales como la escasez de dispositivos, la baja velocidad de conexión o la falta de soporte técnico. En muchos casos, los docentes deben trabajar con equipos obsoletos que no soportan las herramientas actuales, afectando la planificación y la innovación pedagógica. Por ello, fortalecer la infraestructura tecnológica se vuelve indispensable para garantizar una integración más equitativa.

d. Reconfiguración del rol docente. La incorporación de tecnologías emergentes transforma el rol docente en una función centrada en la facilitación

del aprendizaje, donde se priorizan la autonomía estudiantil y el pensamiento crítico, dado que dichas herramientas amplían el acceso a recursos digitales que enriquecen la experiencia educativa. De esta manera, es preciso que el docente cuente con nuevas habilidades de mediación y alfabetización digital, lo que implica un proceso continuo de actualización pedagógica.

No obstante, esta transición genera tensiones, especialmente cuando surge la percepción de que la tecnología podría sustituir tareas tradicionales, cuya automatización despierta dudas sobre la relevancia del rol docente. Sin embargo, estas herramientas pueden liberar tiempo para actividades de mayor valor formativo, permitiendo fortalecer prácticas críticas y éticas guiadas por el profesorado, de modo que el rol docente se redefine sin perder su importancia esencial en el proceso educativo.

En suma, tales desafíos evidencian la necesidad de una capacitación continua y de condiciones equitativas para su uso, lo que requiere una cultura institucional sólida que acompañe la transición digital de manera efectiva. De este modo, la integración tecnológica no depende solo de los recursos disponibles, sino de la disposición profesional, del respaldo formativo y del compromiso colectivo. Asumir estos retos permite consolidar prácticas innovadoras que fortalezcan la calidad educativa y promuevan un aprendizaje significativo y sostenible (Cedeño *et al.*, 2024).

CAPÍTULO III

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DOCENTES

El avance de las tecnologías emergentes ha transformado los procesos educativos al modificar la forma en que se conciben la enseñanza y el aprendizaje, fomentando la integración de recursos digitales y metodologías innovadoras de manera progresiva y significativa. Asimismo, estas herramientas facilitan la creación de entornos dinámicos que potencian la participación activa, promueven el desarrollo de competencias docentes y estudiantiles en contextos contemporáneos; por otro lado, permiten la evaluación continua del aprendizaje, fortaleciendo los resultados académicos.

En este sentido, la cultura digital se constituye como un elemento esencial para que los docentes y estudiantes interactúen de manera efectiva con los recursos tecnológicos, fortaleciendo la apropiación de habilidades digitales y promoviendo la adaptación a cambios educativos constantes. Además, facilita la reflexión sobre los roles que ambos actores desempeñan en el proceso educativo, contribuye a optimizar la gestión de actividades académicas y permite una integración más eficiente de estrategias de aprendizaje y colaboración mediadas por la tecnología.

De igual manera, la adquisición de competencias digitales permite a los docentes diseñar estrategias pedagógicas más eficientes, integrando diversas herramientas digitales innovadoras que potencian significativamente la enseñanza, la evaluación y la retroalimentación de manera personalizada. Esto favorece la aplicación de enfoques pedagógicos innovadores y flexibles que responden a las necesidades de aprendizaje actuales, garantizando la inclusión, la creatividad, la motivación y la autonomía de los estudiantes en los entornos educativos.

Por último, las comunidades virtuales de aprendizaje y los entornos colaborativos constituyen espacios fundamentales para la interacción profesional y

académica, ya que promueven el intercambio de conocimientos y experiencias entre docentes y estudiantes. Del mismo modo, estos entornos fortalecen la formación continua y la construcción colectiva del conocimiento, consolidando un modelo educativo más flexible, participativo y coherente con los desafíos del siglo XXI.

3.1. Cultura digital en la formación docente

En el escenario actual, comprender la enseñanza requiere un dominio más profundo del universo digital, por lo que resulta clave reconocer cómo operan las plataformas que organizan la vida cotidiana, esto es, analizar qué supone que Google regule la búsqueda de información. De este modo, se vuelve imprescindible revisar los límites de sistemas que manipulan archivos o trabajan colaborativamente, y considerar cómo moldean los conocimientos que circulan. Además, es importante observar cómo estas plataformas cambian la forma de escribir y de comunicarse oralmente, pero también entender de qué manera modifican el tipo de imágenes que se utilizan (Dussel y Trujillo, 2021).

Adicionalmente, resulta fundamental incorporar estos conocimientos en el currículo de la formación docente inicial, integrándolos en todas las áreas y no únicamente en las materias relacionadas con la tecnología. A su vez, se requiere crear espacios específicos donde se estudien las lógicas de programación, la arquitectura digital y los lenguajes estéticos que configuran nuevas formas de producir y transmitir saberes. También es necesario debatir qué programación enseñar para no reproducir mandatos corporativos, sino para comprender lenguajes y dinámicas de interacción sin omitir dilemas éticos y políticos (Hillman *et al.*, 2020).

Por otra parte, estas inquietudes deben mantenerse en la formación continua porque el oficio docente es un aprendizaje permanente y, por ello, no se limita a cursos formales, sino que implica repensar colectivamente las prácticas. Asimismo, se construye observando a otros, estudiando materiales diversos y ensayando estrategias que permitan transformar la tarea cotidiana. A partir de ello, se fortalece una reflexión compartida que reconoce a la insti-

tución y a los colectivos como espacios centrales de crecimiento profesional (Van Dijck y Poell, 2018).

Como resultado, la formación no puede entenderse como un conjunto aislado de clases, sino como un proceso amplio de aprender a interpretar el mundo desde la transmisión cultural, por lo que es preciso disponer de recursos que orienten la mirada docente. Además, implica considerar los soportes y modos con los que circula la herencia simbólica que cada educador intenta legar mientras se reconocen nuevos desafíos tecnológicos complejos y cambiantes. Así, la formación docente ofrece repertorios valiosos para afrontar el desafío de sostener la continuidad pedagógica en esta era digital, integrando estrategias creativas e innovadoras (Dussel, 2020).

3.1.1. Rol del docente en la era digital

Para Durán et al. (2021), en la era digital, el rol tradicional del docente ha cambiado radicalmente, dejando atrás la imagen autoritaria centrada únicamente en la transmisión de conocimientos académicos. Actualmente, se requiere que los educadores sean capaces de deconstruir prácticas antiguas y formarse continuamente, con el propósito de responder a los desafíos de un entorno escolar digitalizado, dinámico y globalizado. De esta manera, se hace evidente la necesidad de repensar su labor y adaptarla a los estudiantes nativos digitales, quienes interactúan simultáneamente con múltiples fuentes de información actualizada y confiable.

En este sentido, el docente actúa como mediador en la integración de tecnologías, promoviendo la reflexión sobre el uso pedagógico de las TIC y su pertinencia en el aprendizaje activo y significativo. Así, la flexibilidad, creatividad, innovación y capacidad de generar interacción significativa se vuelven competencias fundamentales para transformar los procesos educativos tradicionales y contemporáneos de manera efectiva. Por consiguiente, el maestro deja de ser un simple transmisor de conocimientos para convertirse en facilitador de experiencias de aprendizaje enriquecedoras y contextualizadas (Durán et al., 2021).

Al respecto, Durán *et al.* (2021) señalaron que el papel del docente también implica la construcción de entornos de enseñanza motivadores, donde los estudiantes puedan desarrollar habilidades digitales, colaborar, interactuar y participar activamente en su aprendizaje cotidiano. El docente debe seleccionar, organizar, evaluar y gestionar la información digital disponible, promoviendo un uso responsable, crítico, seguro y ético de las herramientas tecnológicas. Esto permite fortalecer competencias cognitivas, sociales, comunicativas y tecnológicas orientadas a la resolución de problemas reales dentro y fuera del aula escolar.

Por lo tanto, la educación contemporánea demanda un docente proactivo, capaz de innovar, adaptarse, liderar y articular estrategias que respondan a la complejidad de la sociedad en red. Su labor requiere generar espacios de colaboración institucional, interdisciplinaria y comunitaria que fortalezcan competencias digitales y desarrollen proyectos educativos significativos, sostenibles y transformadores. En este contexto, el compromiso profesional, la actitud reflexiva, la resiliencia y la actualización permanente constituyen aspectos determinantes para formar estudiantes preparados para afrontar los desafíos digitales, laborales y sociales (Durán *et al.*, 2021).

3.1.2. Rol del estudiante en la era digital

Según Durán *et al.* (2021), en la era digital el estudiante debe asumir un papel activo y responsable en su proceso de aprendizaje, reconociendo que su autonomía resulta esencial para enfrentar los retos educativos contemporáneos. En este sentido, la educación requiere que el alumno identifique fuentes de información relevantes y desarrolle su capacidad de interpretación crítica, integrando recursos digitales que le permitan acceder a diversos conocimientos. Por tanto, debe estar dispuesto a autoformarse, planificar y controlar sus estrategias de aprendizaje, participando de manera activa en la construcción de saberes significativos y colaborativos.

Asimismo, el estudiante utiliza herramientas tecnológicas con un propósito pedagógico y didáctico claro, percibiéndolas no solo como medios de interacción, sino como recursos para la adquisición de conocimiento. La capacidad

de autogestión le permite seleccionar contenidos, organizar su tiempo y buscar estrategias innovadoras que potencien sus habilidades cognitivas. En este marco, el aprendizaje mediado por las TIC fomenta la creatividad, la resolución de problemas y la participación en espacios educativos dinámicos y adaptativos (Durán *et al.*, 2021).

En adición a lo anterior, Durán *et al.* (2021) precisaron que el rol del estudiante implica colaborar en grupos, debatir ideas y asumir responsabilidades dentro de entornos educativos digitales, promoviendo un aprendizaje autónomo y significativo. Asimismo, debe reconocer que la actitud comunicativa y la flexibilidad constituyen aspectos esenciales para adaptarse a distintos escenarios, y así maximizar los beneficios del uso de tecnologías. De esta forma, el alumno se convierte en protagonista de su formación, integrando conocimientos, habilidades y competencias que le permitan hacer frente a los desafíos globales con eficacia y ética.

En consecuencia, la educación contemporánea demanda que el estudiante se mantenga actualizado respecto a las tendencias globales, integrando competencias digitales, sociales y cognitivas en su desarrollo integral. Su responsabilidad incluye seleccionar y profundizar en contenidos pertinentes, utilizar recursos tecnológicos estratégicamente y fomentar la criticidad y el debate constructivo. De esta manera, fortalece su capacidad de inserción social, laboral y académica, potenciando habilidades necesarias para la vida digital, la innovación y la participación activa en su entorno académico y social (Durán *et al.*, 2021).

3.2. Competencias digitales en la formación docente

La sociedad del conocimiento ha transformado profundamente el rol docente, motivo por el cual la formación inicial requiere nuevas miradas que integren el uso crítico respecto a la aplicación de las TIC y la reflexión sobre la práctica pedagógica. Asimismo, se demanda que el futuro profesorado planifique intencionalmente tiempos, espacios y estrategias que favorezcan aprendizajes significativos y acordes con los desafíos contemporáneos. Dichas transformaciones exigen vincular el conocimiento disciplinar con enfoques

pedagógico-tecnológicos para estimular creatividad e innovación (Cosi *et al.*, 2020; Pozo-Sánchez *et al.*, 2020).

En este escenario, a pesar de los avances normativos y del reconocimiento del valor educativo de las TIC, en muchas instituciones educativas persisten prácticas tradicionales donde la tecnología se usa para reproducir métodos previos y no para transformar el aprendizaje. Además, los niveles de implementación siguen siendo bajos, lo que evidencia la brecha entre la disponibilidad de recursos y su apropiación real en la formación docente. Este contexto resalta la necesidad de fortalecer competencias digitales desde una perspectiva pedagógica renovada (Cáceres, 2021).

Bajo este punto de vista, las instituciones de educación deben asegurar que sus currículos respondan de manera pertinente a las demandas actuales e integren efectivamente las competencias digitales como parte esencial de la práctica formativa. También se requiere promover experiencias pedagógicas que articulen estos saberes con las necesidades sociales emergentes para garantizar procesos de enseñanza más innovadores y contextualizados. De este modo, la formación docente avanza hacia perfiles profesionales acordes con la sociedad del conocimiento (Carrera *et al.*, 2019; Fernández *et al.*, 2018).

Por lo tanto, es preciso reconocer los factores que facilitan o dificultan el desarrollo de las competencias digitales en la formación inicial y analizar sus dimensiones para orientar intervenciones educativas más efectivas y sostenibles. Comprender estas dinámicas permite fortalecer de manera significativa el papel de las instituciones educativas en la construcción del conocimiento y en la preparación de docentes capaces de enfrentar escenarios complejos y cambiantes. Con ello, se consolida una formación más coherente con las exigencias contemporáneas y con las demandas crecientes de la sociedad actual (Cáceres, 2021).

3.2.1. Dimensiones de las competencias digitales docentes

Como señalan García *et al.* (2022), las competencias digitales docentes integran conocimientos, habilidades y actitudes que permiten utilizar la tecnología de manera significativa en los procesos educativos y responder a

contextos cambiantes. En este sentido, su análisis posibilita comprender cómo diversas dimensiones orientan el uso pedagógico de las TIC y fortalecen el rol profesional dentro de entornos dinámicos. Por ello, constituyen un eje clave para promover prácticas formativas más pertinentes e innovadoras en la educación actual.

a. Apropiación de las TIC. Implica que el futuro docente comprenda y domine los recursos digitales desde un enfoque técnico y operativo, pues este manejo constituye la base para cualquier integración posterior en la práctica educativa. Además, se reconoce que las habilidades de acceso, organización y tratamiento de la información son esenciales para desenvolverse en entornos cambiantes, por lo que esta dimensión exige un aprendizaje continuo que permita responder a las demandas tecnológicas. Asimismo, esta apropiación supone desarrollar criterios para evaluar la utilidad y pertinencia de diferentes herramientas digitales, evitando un uso meramente instrumental y poco reflexivo. También, se considera que la competencia tecnológica involucra valores, motivaciones y predisposición frente a la innovación, lo cual fortalece la participación en la cultura digital, y se configura un conjunto de capacidades que trascienden la simple operatividad.

b. Metodología en aula a través de las TIC. Requiere que el docente seleccione estrategias que sean coherentes y afines con los objetivos formativos, integrando herramientas que potencien el aprendizaje activo. En este sentido, se espera que articule procesos tales como la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas mediante recursos digitales, por lo que esta dimensión vincula el pensamiento pedagógico con la mediación tecnológica. Igualmente, esta metodología demanda una planificación que considere el contexto, el contenido y las características del estudiantado, incorporando experiencias que fomenten la participación significativa y consciente. También, reconoce la importancia de evaluar a través de medios digitales para obtener evidencias más amplias y precisas del progreso académico, convirtiendo a las TIC en un apoyo esencial para transformar de manera efectiva la práctica educativa.

c. Formación del profesorado en las TIC. Involucra un proceso estructural que comprende componentes tecnológicos, tecnopedagógicos y tecnodis-

ciplinares, pues cada uno aporta saberes necesarios para su desempeño profesional. Además, se concibe que esta formación debe ajustarse a los avances del campo digital, promoviendo el desarrollo de competencias que articulen teoría y práctica, cuya capacitación se transforma en un requisito permanente. De igual manera, la formación exige adecuados programas que fortalezcan la capacidad docente para diseñar experiencias educativas mediadas por tecnología, integrando criterios pedagógicos sólidos y pertinentes para diversos contextos. También, se valora que la actualización incluya reflexión crítica sobre el impacto social, ético y cultural de las tecnologías, promoviendo decisiones informadas y conscientes. En consecuencia, se aspira a un profesorado capaz de innovar con responsabilidad, compromiso y visión integral del aprendizaje.

d. Actitud ante las TIC en la educación. Constituye un componente de carácter fundamental, dado que influye en la disposición del docente para explorar, experimentar y adoptar nuevas herramientas digitales con mayor seguridad. Esta dimensión considera creencias, motivaciones y expectativas que guían la relación con la tecnología dentro del aula y orientan las decisiones pedagógicas cotidianas. Por tal motivo, una actitud favorable potencia procesos formativos más dinámicos, innovadores y coherentes con las demandas educativas. Asimismo, se reconoce que una actitud crítica y consciente permite evaluar riesgos, posibilidades y limitaciones del entorno digital, favoreciendo decisiones pedagógicas más pertinentes y contextualizadas. También, la apertura al cambio impulsa la adaptación a contextos educativos complejos que requieren flexibilidad, pensamiento innovador y disposición permanente al aprendizaje, por lo que la actitud se convierte en un pilar fundamental del desarrollo profesional docente contemporáneo.

De este modo, el análisis de tales dimensiones permite comprender cómo cada ámbito contribuye a consolidar un ejercicio profesional capaz de responder a los desafíos actuales, poniendo en evidencia la necesidad de integrar la tecnología desde una visión pedagógica que favorezca aprendizajes más significativos. En conjunto, estas dimensiones orientan la construcción de un perfil docente actualizado y comprometido con la transformación educativa (García *et al.*, 2022).

3.3. Enfoques pedagógicos vinculados con las tecnologías emergentes

En el siglo XXI, el sistema educativo debe ajustarse a un entorno global y tecnológico en constante cambio, que exige innovación permanente y adaptación continua para responder a nuevas demandas. Sin embargo, aún existen metodologías tradicionales que no conectan con las necesidades de los estudiantes y requieren una transformación más profunda. Como resultado, esta brecha genera desinterés, reduce la participación activa y dificulta la construcción de aprendizajes profundos que permitan enfrentar con éxito los desafíos de una sociedad digitalizada (Herdoiza *et al.*, 2024).

Asimismo, la distancia entre prácticas pedagógicas heredadas y expectativas contemporáneas afecta la motivación estudiantil y restringe el desarrollo de competencias esenciales para la formación integral. Los jóvenes buscan experiencias dinámicas, auténticas y personalizadas que impulsen su autonomía y creatividad dentro de entornos más flexibles. Por consiguiente, habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la innovación y la colaboración se ven limitadas, afectando directamente la preparación para un mundo laboral en transformación acelerada y con demandas cada vez más complejas (Herdoiza *et al.*, 2024; Hossein-Mohand *et al.*, 2021).

Adicionalmente, la educación actual debe actuar frente a avances tecnológicos veloces y a cambios constantes en el mercado laboral que exigen perfiles profesionales flexibles. Así, la incorporación de metodologías innovadoras se convierte en una estrategia necesaria y profundamente transformadora para todas las instituciones. Dentro de este escenario, enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, el aula invertida y el aprendizaje colaborativo promueven un aprendizaje activo, autónomo y significativo capaces de fortalecer las competencias cognitivas y sociales de los estudiantes (Herdoiza *et al.*, 2024).

En consecuencia, la integración de enfoques pedagógicos renovados se sustenta en su capacidad para redefinir la enseñanza y adaptarla a un mundo globalizado en el que la simple transmisión de información resulta insuficien-

te, dado que los estudiantes requieren procesos que estimulen la reflexión y la creatividad mediante experiencias más reales. Así, dichas metodologías potencian el análisis, la colaboración, la autonomía intelectual y la innovación como pilares del aprendizaje, contribuyendo a formar ciudadanos preparados para afrontar con éxito los desafíos dinámicos del presente, la sociedad actual y las exigencias futuras (Herdoiza *et al.*, 2024; Hossein-Mohand *et al.*, 2021).

3.3.1. Principales enfoques pedagógicos sobre tecnologías emergentes

Las metodologías pedagógicas innovadoras han emergido como estrategias clave para enfrentar los retos educativos del siglo XXI (Herdoiza *et al.*, 2024). En este contexto, dichas metodologías se encuentran orientadas a transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante enfoques que fomenten la participación activa del estudiante, su protagonismo en la construcción del conocimiento, la adopción de prácticas educativas centradas en el aprendizaje significativo, la autonomía y el desarrollo de competencias esenciales para su formación integral.

a. Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Impulsa un enfoque activo y centrado en el estudiante, ya que permite abordar problemas reales mientras conecta la teoría con la práctica y fomenta un aprendizaje significativo mediante la exploración, la experimentación y la aplicación de conocimientos en contextos concretos. Para ello, usa herramientas digitales, recursos innovadores y estrategias pedagógicas que enriquecen la experiencia de aprendizaje y promueven la comprensión de los contenidos. Además, fortalece competencias esenciales como la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico, mediante los cuales los estudiantes participan de manera proactiva en la construcción de soluciones mientras emplean tecnologías emergentes que facilitan la planificación, la documentación y la presentación de proyectos. En este sentido, promueve la autonomía, la responsabilidad y la reflexión constante sobre los procesos y resultados, asegurando un aprendizaje integral y contextualizado.

b. Gamificación. Utiliza elementos de juego, como la competencia, las recompensas y la retroalimentación, para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en su proceso de aprendizaje mientras genera un

entorno interactivo, participativo y estimulante donde los alumnos se sienten protagonistas. Así, incentiva la perseverancia, la concentración y la disposición para asumir nuevos retos académicos, a la vez que fortalece habilidades cognitivas, emocionales y sociales de manera lúdica. De este modo, la incorporación de tecnologías como plataformas digitales y aplicaciones educativas permite personalizar las experiencias de aprendizaje adaptando los retos, recompensas y contenidos al ritmo, las necesidades y los estilos de cada estudiante, lo que favorece el logro de un aprendizaje más dinámico, flexible y efectivo. A su vez, refuerza los conocimientos adquiridos, fomenta la autonomía, la creatividad y la participación activa en contextos educativos diversos y contemporáneos.

c. Aula invertida. Transforma el modelo clásico de enseñanza al trasladar la instrucción teórica fuera del aula mediante recursos digitales, dedicando el tiempo presencial a actividades prácticas, colaborativas y reflexivas que permiten consolidar los conocimientos, desarrollar habilidades analíticas y aplicar conceptos en situaciones reales. Así, se fomenta la autonomía, la responsabilidad y la participación activa dentro de un entorno educativo innovador, flexible y motivador. En adición, facilita la profundización de los contenidos mediante tareas prácticas, discusiones, resolución de problemas en grupo y análisis colaborativo, mientras que las herramientas digitales brindan acceso a información diversa, retroalimentación inmediata y personalización del aprendizaje. De este modo, se generan experiencias educativas significativas, participativas y adaptadas a los intereses, ritmos y necesidades de los estudiantes, lo que fortalece las competencias cognitivas, sociales y emocionales.

d. Aprendizaje colaborativo. Promueve la cooperación entre estudiantes para alcanzar objetivos comunes, ya que fomenta la interacción, el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento dentro de un entorno participativo donde se desarrollan habilidades cognitivas, comunicativas y sociales. En este escenario, los alumnos asumen responsabilidades compartidas, fortalecen la confianza, la solidaridad y la capacidad de resolución de problemas. Además, la integración de plataformas digitales y herramientas de comunicación en línea amplía las oportunidades de colaboración, incluso en entornos virtuales, facilitando la coordinación de actividades grupales, la re-

solución conjunta de problemas complejos y la inclusión educativa. De esta forma, se asegura un aprendizaje flexible, equitativo, dinámico y adaptado a los desafíos actuales, fomentando la participación activa, la creatividad y el desarrollo integral de todos los estudiantes.

De esta forma, tales enfoques se sustentan en la incorporación de tecnologías emergentes que posibilitan personalizar el aprendizaje, optimizar la participación activa, mejorar la comprensión profunda y favorecer la interacción efectiva entre los estudiantes. Bajo este punto de vista, facilitan la adaptación a distintos ritmos, estilos y necesidades de aprendizaje, de manera que su aplicación no solamente busca incrementar la motivación y el compromiso, sino preparar a los alumnos para enfrentar con éxito los desafíos de un entorno educativo cada vez más digitalizado, globalizado, competitivo y exigente (Herdoiza *et al.*, 2024).

3.4. Tecnologías emergentes en el entorno educativo

En la educación actual, las instituciones deben responder a un escenario cambiante marcado por innovaciones tecnológicas aceleradas y por exigencias laborales que evolucionan continuamente, por lo que la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y las plataformas digitales ha modificado la manera de acceder al conocimiento. Asimismo, estas herramientas amplían las opciones de personalización y enriquecen las experiencias formativas, lo que permite diseñar entornos educativos más flexibles y ajustados a las necesidades de cada estudiante (Herdoiza *et al.*, 2024).

El propósito esencial de integrar estas tecnologías en la educación es renovar los procesos de enseñanza y aprendizaje para lograr experiencias más profundas, inclusivas y acordes con los desafíos contemporáneos, ya que estas herramientas facilitan el desarrollo de habilidades críticas como la creatividad, la cooperación y el uso competente de recursos digitales. En este sentido, se busca promover actividades más dinámicas y estimulantes, que respondan a la variedad de estilos y ritmos presentes en las aulas para asegurar así una for-

mación significativa y alineada con las expectativas contemporáneas (Chalkiadakis *et al.*, 2024; Herdoiza *et al.*, 2024).

En cuanto al rol docente, los objetivos se orientan a fortalecer las capacidades pedagógicas y tecnológicas del profesorado, impulsando prácticas innovadoras que favorezcan la actualización profesional continua y la integración efectiva de estos recursos en la planificación curricular. Igualmente, estas tecnologías facilitan la personalización de los procesos educativos al considerar las diferencias individuales en ritmos, necesidades y preferencias, lo que contribuye a consolidar una enseñanza inclusiva y equitativa ante los desafíos actuales (Herdoiza *et al.*, 2024).

Por consiguiente, estas tecnologías no solo fortalecen la comunicación pedagógica entre docentes y alumnos, sino que contribuyen a la inclusión educativa al ofrecer recursos que atienden distintos ritmos, estilos y demandas de aprendizaje que emergen dentro del ámbito académico. De este modo, fomentan oportunidades equitativas y permiten crear ambientes participativos donde la diversidad es considerada un componente central, lo que favorece el desarrollo integral de cada persona sin importar sus particularidades, y potencia experiencias formativas mucho más enriquecedoras (Chalkiadakis *et al.*, 2024; Herdoiza *et al.*, 2024).

3.4.1. Principales tecnologías emergentes aplicadas al sector educativo

Para Herdoiza *et al.* (2024), las tecnologías emergentes están transformando la educación al ofrecer herramientas que fortalecen la interacción y amplían las oportunidades de aprendizaje; además, impulsan metodologías flexibles que responden a las necesidades actuales. En este marco, los recursos tecnológicos permiten tener experiencias más inclusivas y motivadoras, favoreciendo propuestas pedagógicas que responden mejor a las necesidades de los estudiantes, y orientando la enseñanza hacia un enfoque dinámico, flexible y coherente con los retos formativos del siglo XXI.

a. Inteligencia artificial (IA). Se ha consolidado como una herramienta clave en la transformación educativa, ya que permite ofrecer experiencias

de aprendizaje más dinámicas y centradas en las necesidades individuales del estudiante, integrando funciones de análisis que facilitan comprender el progreso y ajustar de manera precisa las estrategias pedagógicas. De este modo, contribuye a un proceso educativo más eficiente, adaptable y alineado con las demandas digitales actuales. A su vez, la IA favorece entornos de aprendizaje personalizados donde los estudiantes acceden a contenidos ajustados a su ritmo y estilo; además, otorga retroalimentación inmediata que fortalece la autonomía, la toma de decisiones y la autorregulación académica dentro de un marco tecnológico ampliado. Por consiguiente, se convierte en un recurso que impulsa la mejora continua y potencia significativamente la innovación pedagógica contemporánea.

b. Realidad aumentada (RA). Ofrece experiencias interactivas al superponer elementos digitales en el entorno físico; además, permite que los estudiantes comprendan conceptos complejos mediante la exploración visual y manipulable que favorece la construcción significativa del conocimiento. De esta forma, se convierte en una metodología que fomenta mayor participación, motivación y desarrollo de habilidades cognitivas esenciales en procesos educativos innovadores. De igual manera, la RA enriquece las dinámicas del aula al facilitar actividades prácticas sin necesidad de recursos materiales costosos; además, promueve el aprendizaje activo al vincular teoría y práctica de forma inmediata dentro de escenarios didácticos más atractivos y estimulantes para los estudiantes. Así, su incorporación fortalece la innovación pedagógica y estimula experiencias formativas orientadas al descubrimiento en contextos educativos modernos y diversos.

c. Realidad virtual (RV). Posibilita la inmersión total en entornos simulados en los que el estudiante experimenta situaciones difíciles de reproducir en el aula; además estimula el aprendizaje vivencial al permitir la interacción directa con escenarios tridimensionales que fortalecen la comprensión profunda. En esta línea, se constituye como un recurso valioso para comprender procesos abstractos y potenciar habilidades vinculadas con la exploración científica y tecnológica. Asimismo, la RV amplía las oportunidades de exploración académica al ofrecer recorridos, prácticas y experimentos en

espacios digitales seguros; esto favorece la concentración al reducir distractores del entorno real y promover la atención sostenida durante las actividades de manera continua y efectiva. Por lo tanto, potencia experiencias educativas más profundas, significativas y alineadas con demandas formativas de alta complejidad que requieren mayor precisión cognitiva.

d. Plataformas digitales. Facilitan el acceso organizado a recursos educativos que se adaptan a distintos ritmos de aprendizaje, dado que fortalecen la interacción entre estudiantes y docentes mediante herramientas colaborativas integradas que promueven comunicación continua. En esta perspectiva, contribuyen a un proceso formativo más flexible, actualizado y capaz de responder a los desafíos cambiantes del entorno académico contemporáneo. Adicionalmente, estas plataformas integran funciones que permiten gestionar contenidos, monitorear avances y diversificar actividades que se articulan con tecnologías emergentes para optimizar la enseñanza, la evaluación y la retroalimentación permanente del desempeño estudiantil. Como resultado, se constituyen en un soporte esencial para metodologías pedagógicas innovadoras y la transformación educativa sostenida en distintos entornos digitales.

De esta manera, dichas tecnologías consolidan un entorno educativo renovado que amplía la participación, favorece la personalización y ofrece recursos digitales que acompañan el progreso académico. En este escenario, la integración de herramientas innovadoras impulsa prácticas pedagógicas más pertinentes al promover experiencias de aprendizaje dinámicas y contextualizadas que enriquecen el proceso educativo actual. Así, la educación se orienta hacia modelos que responden a los desafíos contemporáneos y fortalecen los procesos formativos mediante enfoques flexibles e inclusivos que atienden diversas necesidades estudiantiles (Herdoiza *et al.*, 2024).

3.5. Comunidades virtuales de aprendizaje y colaboración digital

Las comunidades virtuales de aprendizaje se consolidan como espacios dinámicos donde los estudiantes interactúan de manera colaborativa, intercambian ideas y construyen conocimiento de forma conjunta, dado que permiten una participación más activa y autónoma. Asimismo, estos entornos favorecen

el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas al promover el diálogo constante entre los participantes, lo que fortalece la comprensión de los contenidos. De esta manera, dichos espacios facilitan la creación de redes de apoyo académico que enriquecen el proceso educativo con experiencias compartidas y diversas (Fajardo-Murillo y García-Herrera, 2021).

En este contexto, la colaboración digital adquiere relevancia al permitir actividades grupales mediadas por plataformas tecnológicas que facilitan la comunicación y la resolución conjunta de problemas. Estas permiten organizar tareas de manera flexible e impulsan la participación equitativa al ofrecer espacios donde todos los integrantes pueden aportar y reflexionar sobre sus aprendizajes, fortaleciendo de esta forma el sentido de comunidad. Como resultado, se consolidan entornos participativos que promueven el trabajo cooperativo y la construcción colectiva del conocimiento (Espino y Saltos, 2024; Fajardo-Murillo y García-Herrera, 2021).

Por otro lado, las plataformas de aprendizaje colaborativo ofrecen recursos que optimizan la interacción y amplían las oportunidades formativas; también permiten gestionar contenidos y monitorear avances de forma continua, cuyo uso fomenta prácticas pedagógicas centradas en el estudiante, ya que facilitan actividades más dinámicas y contextualizadas acordes a las necesidades de cada grupo. Igualmente, contribuyen a la participación estudiantil desde distintos contextos geográficos y culturales, fortaleciendo la inclusión y el intercambio global de saberes (Espino y Saltos, 2024).

En consecuencia, las comunidades virtuales representan una oportunidad para renovar los procesos educativos al promover experiencias centradas en la cooperación, el diálogo y la construcción compartida, puesto que potencian la autonomía y el pensamiento crítico. Sin embargo, su implementación exige atender desafíos vinculados con la capacitación docente y las brechas de acceso tecnológico para garantizar su efectividad. En tal sentido, estas comunidades se proyectan como herramientas esenciales para enfrentar los retos educativos contemporáneos y fortalecer aprendizajes significativos en entornos digitales (Fajardo-Murillo y García-Herrera, 2021).

3.5.1. Tipos de comunidades virtuales de aprendizaje en el ejercicio docente

Las comunidades virtuales de aprendizaje constituyen espacios digitales que favorecen la interacción docente y potencian nuevas formas de construcción colectiva del conocimiento, permitiendo organizar dinámicas colaborativas (Bolaño *et al.*, 2021). Además, contribuyen a diversificar las prácticas pedagógicas mediante la participación activa y la circulación constante de información, lo cual amplía las oportunidades de desarrollo profesional en entornos educativos contemporáneos.

a. Comunidad de interés. Reúne personas que comparten gustos o aficiones y buscan un espacio de afinidad común, cuya participación es voluntaria al priorizar el intercambio rápido de información útil. Asimismo, permite dialogar sobre temas compartidos que responden a motivaciones profesionales o recreativas y se caracteriza por una permanencia limitada una vez alcanzado el objetivo personal.

b. Comunidad de interés inteligente. Agrupa participantes orientados a cumplir una tarea concreta mediante la colaboración organizada, asignando roles y responsabilidades claras que facilitan la entrega de un producto final. Del mismo modo, establece metas de aprendizaje vinculadas al proyecto y genera conocimiento sistemático a través del intercambio continuo dentro del grupo.

c. Comunidad de aprendices. Integra personas con distintos niveles de experiencia, que construyen conocimiento colectivo mediante la participación activa, fortaleciendo la cooperación a través de ayudas mutuas que enriquecen el proceso formativo. Igualmente, favorece el aprendizaje continuo y permite abordar tareas específicas desde aproximaciones dinámicas ajustadas a las necesidades del grupo.

d. Comunidad de práctica. Concentra profesionales que buscan mejorar sus métodos de trabajo mediante el intercambio de experiencias, evolucionando de forma constante en función de la actividad de sus miembros. Asimismo, promueve la construcción colaborativa de conocimiento y fortalece el apoyo mutuo para optimizar el desempeño dentro de un ámbito profesional determinado.

Así, la clasificación de estas comunidades evidencia la diversidad de interacciones que pueden darse en entornos virtuales y cómo cada una responde a necesidades formativas específicas; además, muestra la importancia de estructurar espacios que fortalezcan la colaboración docente. En conjunto, estas dinámicas favorecen la construcción continua de conocimiento y consolidan prácticas más coherentes con las demandas educativas de la sociedad actual.

3.5.2. Entornos virtuales colaborativos y formación docente

En el ámbito educativo, los entornos virtuales colaborativos facilitan la integración de nuevas dinámicas de aprendizaje al promover la interacción constante entre estudiantes y docentes, y fomentando la construcción compartida del conocimiento. Además, permiten que los participantes desarrollen habilidades cognitivas y comunicativas mientras realizan tareas conjuntas, lo que fortalece la cooperación y la responsabilidad individual. Estas modalidades se apoyan en recursos digitales que optimizan la organización del trabajo y el acceso a contenidos educativos, ampliando la eficacia del aprendizaje (Saito *et al.*, 2020; Sánchez y Pastor, 2020).

Asimismo, los proyectos colaborativos establecen metodologías que promueven la distribución de roles y la coordinación de actividades, garantizando la participación activa de todos los integrantes. En este contexto, el intercambio de ideas, la discusión y el análisis conjunto fortalecen la comprensión de los contenidos y la construcción de significados compartidos. También, el uso de plataformas tecnológicas permite la supervisión de avances y retroalimentación constante, potenciando la eficiencia de los procesos educativos (Flores-Cueto *et al.*, 2020; Matzumura-Kasano *et al.*, 2019).

De igual manera, la incorporación de herramientas tecnológicas transforma el rol de los docentes al facilitar la planificación de actividades más interactivas y flexibles, lo cual promueve la innovación pedagógica. Esto permite que los estudiantes asuman un papel activo en la generación de contenidos y en la construcción de aprendizajes significativos. Además, el uso de plataformas digitales favorece la colaboración y la organización de proyec-

tos, estimulando el pensamiento crítico y la autonomía en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Filgueira y Gherab, 2020; Palacio, 2020).

Por lo tanto, los entornos virtuales colaborativos fortalecen la formación docente al ofrecer espacios para el desarrollo profesional continuo y la actualización de competencias. Asimismo, facilitan la planificación de estrategias pedagógicas que integran recursos digitales y promueven la participación de los estudiantes de manera constante, activa y responsable. En consecuencia, estos entornos se constituyen como un modelo educativo más dinámico y adaptable, con la capacidad de atender las necesidades de aprendizaje de los actores involucrados en contextos educativos contemporáneos (Saito *et al.*, 2020; Zhang, 2021).

CAPÍTULO IV

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS DOCENTES

La sociedad contemporánea está signada por la influencia de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Prácticamente, el quehacer de la vida del ser humano está sumergido en el paradigma tecnológico, en el cual los avances de la digitalización y sus diferentes manifestaciones modifican cada escenario social; y la educación no escapa de ello (Florez *et al.*, 2017).

Con la pandemia, la disrupción comunicacional y sus múltiples herramientas tecnológicas impulsaron la aparición de aplicaciones vanguardistas de alcance inimaginable para propulsar el desarrollo sostenible. Por lo tanto, el acceso a la educación también se ha transformado, y han surgido modelos de enseñanza y aprendizaje contextualizados a las demandas inmediatas y a la incorporación progresiva de la tecnología como estrategia educacional para todos los niveles (Solano *et al.*, 2024).

Es fundamental alinear el sector educación a las realidades que emergen de la modernización de la sociedad, debido a que nunca dejará de ser determinante el conocimiento para la mejora continua y la evolución del individuo. En consecuencia, integrar las tecnologías a la educación es lograr aprendizajes personalizados, interactivos y propios al contexto contemporáneo.

Básicamente, las tecnologías emergentes son todos aquellos mecanismos, aplicaciones y herramientas de las telecomunicaciones que van desde los dispositivos móviles, las modalidades en líneas y los entornos abiertos, que facilitan de forma personal el aprendizaje. En la actualidad, los beneficios de las tecnologías emergentes son notables en el aprendizaje de niños y jóvenes, determinando la personalización del conocimiento a través de los medios digitales; por esta razón, se ha tendido a la institucionalidad de los recursos y hacia la equidad en el acceso tecnológico.

De allí que la integración de tecnologías emergentes en la educación sea fundamental para inducir a la comprensión profunda del aprendizaje, lo que significa que mientras las tecnologías continúan evolucionando, también lo hacen las metodologías de enseñanza (Rochina *et al.*, 2024). Es precisamente la formalización de todo el sistema lo que garantiza la calidad de la educación, lo que significa que debe normalizarse el uso de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza.

En este orden de ideas, debe focalizarse el desarrollo actualizado de la formación docente en esta contemporaneidad. La integralidad de la práctica docente frente a las demandas actuales exige un enfoque holístico, cuyas habilidades pedagógicas necesariamente deben apoyarse en las técnicas. Es decir, los docentes modernos deben ser multidisciplinarios para poder garantizar el alcance de la enseñanza frente al perfil de los estudiantes y al cambiante entorno disruptivo.

Hoy, las competencias docentes deben apuntar más allá del dominio de los contenidos y del desarrollo de la clase. Es fundamental que estos profesionales ejecuten efectivamente acciones que reconozcan la relevancia de la comunicación, la atención a la diversidad del alumnado y el uso de nuevas tecnologías.

En este sentido, ante la rápida adopción de las TIC por esta generación de estudiantes, los docentes han tenido que acelerar su inclusión en el uso de las tecnologías, modelando sus estrategias de enseñanza para generar mayor valor al aprendizaje. Sin embargo, es importante tener claro que la calidad del uso de las tecnologías emergentes por los maestros dependerá de la formalización institucional para el empleo ético de estas.

Si bien es fundamental que los estudiantes sepan usar efectivamente las tecnologías emergentes para alcanzar un aprendizaje significativo, también es clave que todo el aparato de políticas públicas educativas formalice la formación y actualización del desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas dentro del ambiente de las TIC para los docentes. Mientras, en la transición de la educación hacia las tecnologías emergentes como normalidad en el proceso de

enseñanza, los docentes se han venido empoderando de sus beneficios para su práctica profesional.

Ahora bien, reflexionando, ¿cómo han contribuido las tecnologías emergentes al desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas en la formación docente? Y ¿qué factores determinan la efectividad las tecnologías emergentes al desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas en la formación docente?

No debe desestimarse que las TIC en la educación siguen siendo un proceso revolucionario que debe terminar de fijar sus bases formales para garantizar su efectividad, considerando a todos los actores involucrados. Además, por ser evolutivo, deben verificarse los elementos que definen el mejoramiento continuo del sistema; ello implica la competitividad docente frente a los retos de la sociedad contemporánea.

Esta investigación busca comprender como las tecnologías emergentes han contribuido al desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas en la formación docente.

4.1. Metodología

Esta investigación se centra en la comprensión de la contribución al desarrollo de las competencias técnicas y pedagógicas de los docentes en el contexto latinoamericano. Por lo tanto, se ha sistematizado un proceso de búsqueda para constatar la importancia y profundidad temática para la teorización de esta novedad en el sistema educativo. Así, se ha desarrollado una revisión sistemática de la literatura, la cual permitió la organización de evidencia confiable sobre el constructo científico de esta temática.

Las revisiones sistemáticas pueden entenderse como un tipo de investigación que responde a un plan para dar respuesta a una incertidumbre, definiéndose los criterios a consultar en los documentos indagados para realizar el estudio (Trabadela y García, 2020). En este sentido, esta investigación gira en torno a la siguiente interrogante: ¿cómo han contribuido las tecnologías emergentes al desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas en la formación docente?

En la investigación, se empleó el método PRISMA, el cual es un protocolo que garantiza que la selección de documentos cuide la calidad y confiabilidad para alcanzar el objetivo propuesto (Chocobar y Barreda, 2025). Así se identificó, seleccionó y sintetizó toda la información encontrada procesándose de manera transparente y congruente al objetivo del estudio.

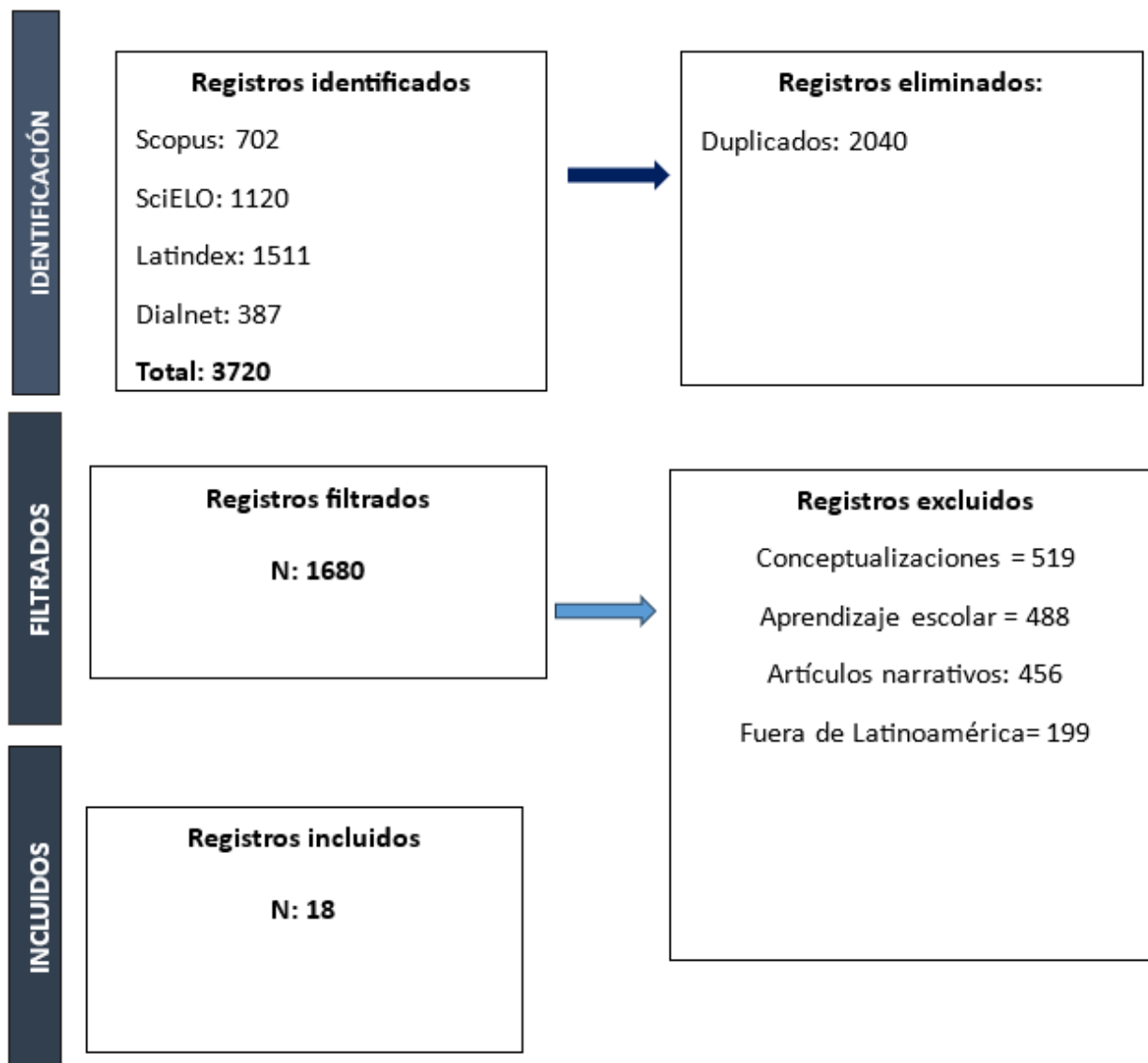
El método PRISMA se aplicó a la selección que obedeció a los siguientes criterios de inclusión: periodo: 2020 al 2025; contexto: latinoamericano; idioma: español; procedencia: artículos científicos de revistas indexadas; temática: aportes al desarrollo de competencias docentes basados en la inclusión de tecnologías emergentes.

Vista la novedad del tema y la variedad de producciones referentes, se hace énfasis en la aplicación de los criterios para selección, revisándose con detenimiento los documentos repetidos o duplicados en las bases de datos, los que no eran de contexto latinoamericano y aquellos diseños de investigación en casos muy específicos que no puedan generalizarse. Por ello, se dejan en claro los criterios de exclusión: investigaciones centradas al proceso de aprendizaje escolar, estudios cuyo análisis sea basado en la conceptualización de tecnologías emergentes aplicadas a la educación, y revisiones narrativas.

El almacén de estudios se conformó a partir de los resultados de la búsqueda en: Scopus, Latindex, SciELO y Dialnet, considerando las siguientes palabras claves: “tecnologías emergentes y docentes” OR “competencias docentes y tecnologías emergentes”.

A partir de esta formulación, el total de artículos científicos fue de 3720, luego de retirar los duplicados el grupo para seleccionar estuvo representado por 1680 y posterior a la aplicación de los criterios el análisis se levantó a partir de 18 investigaciones.

Figura 1. Método PRISMA



Nota. Elaboración propia

La información fue organizada de acuerdo con dimensiones de interés, las cuales se plasmaron en una tabla de Excel. El desglose se hizo en función a título, autores, fecha, metodología, enlace, resumen y palabras claves. Los resultados fueron sometidos al análisis crítico y la síntesis con el propósito de interpretar la información de acuerdo con las preguntas de esta investigación.

4.2. Resultados

Aplicado el método PRISMA, la selección para análisis se recoge en la Tabla 1.

Tabla 1. *Producción intelectual seleccionada*

Año -autor(es)	Título	Base de datos	País	Metodo- logía	Hallazgo
Hernández (2024)	Integración de las TIC y tecnologías emergentes en la práctica docente: Un estudio en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.	Dial- net	Vene- zuela	Enfoque cuan- tita- tivo	La tecnología emergente incorporará innovación en la práctica docente; por lo que requiere: programas formativos continuos; fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y la integración de las TIC desde políticas nacionales e institucionales.
Jiménez <i>et al.</i> (2025)	Integración de tecnologías emergentes en el desarrollo profesional docente.	Latin- dex	Méxi- co	Revisión bibliográ- fica	Incrementa la calidad educativa: personalización del aprendizaje, reduce resistencia al cambio y mejora la práctica pedagógica. Ello es posible a través de la formalización de la capacitación docente y equidad en acceso tecnológico.
Montaño <i>et al.</i> (2023)	Innovaciones en la Pedagogía Moderna: Estrategias y Tecnologías Emergentes.	Latin- dex	Ecu- ador	Revisión bibliográ- fica	Debe darse un enfoque holístico para reducir los riesgos éticos y prácticos, todo basado en la inclusión y adaptación institucional.
Golcheidt y Guerrero (2025)	Desafíos en el uso de las tecnologías emergentes: una mirada transdisciplinaria en la formación docente.	Dial- net	Chile	Cualita- tivo	El proceso de enseñanza y aprendizaje se vuelve motivador y dinámico, por lo que se logra un aprendizaje significativo y constructivista.
Mora-Bar- zola (2023)	Estrategias tecnológicas emergentes para el desempeño docente.	SciE- LO	Perú	Cuantita- tivo des- criptivo	En la actualidad los docentes aplican una diversidad de estrategias tecnológicas que requieren de capacitación para lograr una efectiva integración de la tecnología en el aula.

Ríos <i>et al.</i> (2025)	Capacitación continua del docente en las nuevas tecnologías emergentes para una enseñanza de calidad: Una revisión bibliográfica.	Latin-dex	Ecuador	Revisión bibliográfica	La capacitación docente a través de las tecnologías emergentes mejora la calidad de la enseñanza al desarrollar las competencias técnicas.
Jiménez-Sánchez (2020)	Integración crítica de las tecnologías emergentes en la formación docente: mirando hacia el futuro.	Scopus	Costa Rica	Cualitativa	Las tecnologías conducen a un aprendizaje significativo-crítico.
Núñez y Santamaría (2024)	El uso de las tecnologías emergentes en la práctica educativa.	Scopus	Chile	Cuantitativa	Para la efectiva aplicación de las tecnologías emergentes, es necesaria la actualización de las competencias digitales de los docentes.
Meza-Montes y Mendoza-Zambrano (2023)	Revisión sistemática: tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano.	Latin-dex	Ecuador	Revisión bibliográfica	La formación docente debe ser lineal a los avances de la tecnología, ya que ello mejora su práctica, autonomía y fomenta la responsabilidad.
Vargas-Zúñiga <i>et al.</i> (2024)	La implementación de la tecnología para el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Scopus	México	Revisión bibliográfica	Las tecnologías emergentes se han venido adaptando a las necesidades individuales de los estudiantes, ya que promueven la colaboración y enriquece al sistema educativo. No solo hay que formar a los docentes, sino que estos deben ser evaluados para garantizar su integración efectiva a las TIC.

Sánchez (2025)	Competencias tecnológicas emergentes de docentes universitarios desde una visión transdisciplinaria.	SciELO	Latinoamérica	Cualitativo	Las tecnologías emergentes favorecen la comprensión de contenidos complejos, aumenta la automotivación y promueve el aprendizaje significativo. Desafíos: infraestructura tecnológica y sostenimiento de las estrategias aplicadas. Se requiere un enfoque pedagógico innovador, contextualizado y equitativo.
Vera <i>et al.</i> (2025)	Estrategias tecnológicas emergentes en la praxis docente y proceso de aprendizaje.	Latindex	Ecuador	Cuantitativo	Las plataformas colaborativas han innovado la práctica docente. La formación y actualización deben ser un proceso continuo.
García y Pineda (2023)	Desarrollo de competencias tecnológicas en docentes utilizando un modelo de diseño instruccional.	SciELO	Colombia	Mixta	La formación debe centrarse en el desarrollo de las competencias pedagógicas basadas en la competencia tecnológica, de manera que el docente pueda aprovechar efectivamente los recursos empleados.
Moreira <i>et al.</i> (2024)	Valorando el futuro de la educación: competencias digitales y tecnologías de información y comunicación en universidades.	Latindex	Ecuador	Mixta	Los docentes han alcanzado alfabetización tecnológica, pero debe incrementarse la capacitación para mejorar las competencias digitales.
Añapa <i>et al.</i> (2025)	Tecnologías emergentes en educación: aprendizaje personalizado y automatizado.	Dialnet	Ecuador	Mixta	Mejora significativamente la personalización del aprendizaje y genera transformaciones pedagógicas medibles cuando se acompaña de capacitación docente efectiva y sostenida.
Cedeño <i>et al.</i> (2024)	Tecnologías emergentes en el aula: retos y oportunidades para los docentes.	Latindex	Latinoamérica	Revisión bibliográfica	La tecnología emergente en la educación es una herramienta potencial para reducir brechas educativas. Debe ser empleada bajo un enfoque ético e inclusivo.

Calva <i>et al.</i> (2025)	Integración de tecnologías emergentes en la enseñanza-aprendizaje en educación superior.	Dial-net	Ecuador	Mixto	La integración de las TIC debe ser planificada y reflexiva para que pueda verdaderamente modernizar a la educación. Debe haber una mayor formación, sostenida y eficaz y debe ser propulsada desde la institucionalidad.
Rosero <i>et al.</i> (2025)	Tecnologías emergentes, gamificación e innovación: revisión de su convergencia en la enseñanza de las ciencias naturales.	Latin-dex	Latino-américa	Revisión bibliográfica	Énfasis en la formación docente. Debe integrarse un enfoque pedagógico innovador, contextualizado y equitativo.

Nota. Elaboración propia

El avance de la tecnología en el ámbito educativo se intensificó como una medida de emergencia para la continuidad de los centros formativos como respuesta al riesgo de la pandemia mundial del COVID-19. Así, debido a la normalización de las herramientas en la enseñanza y a los beneficios en el aprendizaje, la científicidad se ha venido interesando en la formalización del uso de las tecnologías emergentes en la docencia, variables que han venido siendo estudiadas notablemente desde 2020 hasta el presente. Por ello, esta selección se ha centrado en ese período y ha quedado distribuida como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. *Años en estudios*

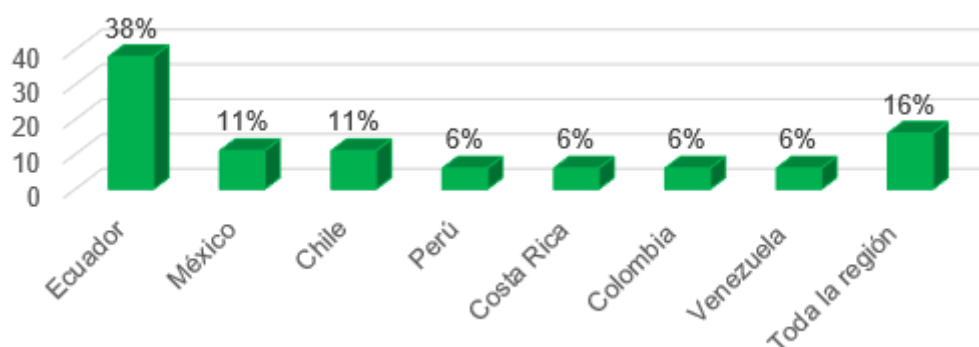
Año	Cantidad
2020	1
2021	0
2022	0
2023	3
2024	6
2025	8
Total	18

Nota. Elaboración propia

Avanzados los años de la digitalización y la incorporación masiva de las tecnologías en el ámbito educativo, desde el 2023 se han incrementado las investigaciones sobre el desarrollo de las competencias docentes a partir del uso de las tecnologías emergentes, corroborándose la relevancia de la temática de manera formal.

La masificación de la tecnología en la educación se expandió rápidamente en Latinoamérica, por lo que se incorporan experiencias investigativas de diferentes partes de la región e incluso estudios que analizan a toda Latinoamérica. Ello se representa en la Figura 2.

Figura 2. Países consultados



Nota. Elaboración propia

En los hallazgos se ha identificado interés en la restructuración del sistema de formación docente con respecto a la inclusión de las tecnologías emergentes en distintos países de la región. Se debe destacar a Ecuador, país en el que se ha configurado un proceso de modernización en el sector con respecto a la inclusión basada en el modelo educativo a la virtualidad y, por ende, en la formación docente.

Por otra parte, se incluyen en este análisis perspectivas generales, es decir, los autores estudiaron a varios países que representan a Latinoamérica, y ofrecieron análisis comparados en cuando a la evolución del desarrollo de las competencias docentes.

Los estudios sobre la contribución de las tecnologías emergentes en la formación docente han sido abordados desde diferentes enfoques, por lo que se incluyeron diferentes tipos de investigación para extraer de forma enriquecida información que configurara el conocimiento. En la Tabla 3, se desglosan los enfoques metodológicos empleados por los estudios.

Tabla 3. Metodologías

Enfoque metodológico	Cantidad
Revisión bibliográfica	7
Cualitativa	3
Cuantitativa	4
Mixta	4
Total	18

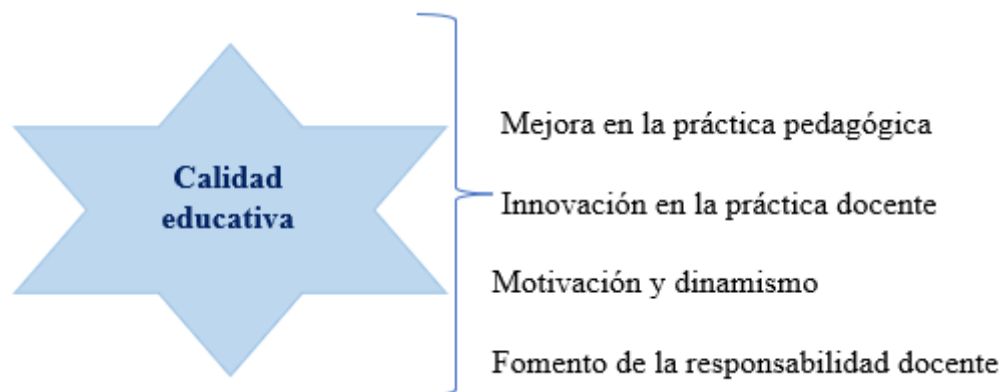
Nota. Elaboración propia

Las producciones incluidas se han enfocado en verificar cuánto se ha profundizado en el estudio de la contribución de las tecnologías emergentes en el desarrollo de las competencias docentes, demostrándose la relevancia que ha obtenido el tema en los últimos años. También se encuentran investigaciones que se centraron en verificar de qué manera se ha introducido la tecnología en la formación docente a través de investigaciones descriptivas no experimentales. Otro grupo de estudios prefirieron analizar las descripciones del fenómeno mediante la interacción detenida con actores claves en diferentes contextos.

En este sentido, los artículos seleccionados son productos empíricos científicos que aportan información reciente del avance del estudio del uso de las tecnologías emergentes en las competencias docentes, partiendo de los beneficios generales percibidos en distintos países de interés.

De esta manera, se han extraído aspectos clave de la interpretación sintetizada que permiten dar respuesta a las interrogantes del estudio, los cuales se precisan a continuación en la Figura 3.

Figura 3. *Beneficios de las tecnologías emergentes en la práctica docente*



Nota. Elaboración propia

Es evidente que la calidad educativa está estrechamente relacionada con la ejecución de procesos formales de formación sobre el uso de las tecnologías, como competencia técnica, y de su adecuación en la metodología pedagógica. Se identifica una relación que se precisa en la Figura 4.

Figura 4. *Beneficios de las tecnologías emergentes en la práctica docente*



Nota. Elaboración propia

A medida que evolucionan las tecnologías que van emergiendo de la contemporaneidad y tengan incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es fundamental que a la par se transforme o actualice la formación o capacitación docente para adecuar sus competencias a la demanda formativa.

Por lo tanto, se distingue que los programas formativos deben considerar los siguientes aspectos:

- Las políticas públicas de formación docente deben dimensionarse formalmente sobre el desarrollo de la tecnología.
- La formación docente debe nacer de la institucionalidad.
- El desarrollo de las competencias técnicas basadas en el uso de las tecnologías debe fundamentarse estrictamente dentro de los umbrales del ejercicio ético.

Existe una configuración holística influenciada fuertemente en el uso de la tecnología, que viene a definir la preparación y práctica docente contemporánea.

4.3. Discusión

Las tecnologías emergentes favorecen la comprensión de contenidos complejos en los docentes (Sánchez, 2025), y agregan innovación, eficacia y oportunidad a la sistematización de los saberes para aumentar la motivación al aprendizaje (Solano *et al.*, 2024). Estas tecnologías también incrementan la calidad en la práctica docente, ya que se dispone de novedosos recursos para la actividad pedagógica (Golcheidt y Guerrero, 2025; Jiménez *et al.*, 2025; Ríos *et al.*, 2025).

Si bien en Latinoamérica los docentes han consolidado cierta alfabetización tecnológica y su uso (Moreira *et al.*, 2024), sobre todo de las plataformas

colaborativas (Vera *et al.*, 2025), es esencial que la capacitación incorpore estos elementos formalmente desde la formación primaria profesional (Mora-Barzola, 2023; Núñez y Santamaría, 2024). La incorporación de las herramientas tecnológicas vanguardistas en las competencias docentes debe ser una respuesta de un proceso planificado y reflexivo (Calva-Chávez *et al.*, 2025); además de adecuarse al contexto institucional y local.

Por consiguiente, debe hacerse énfasis en la formalización y continuidad equitativa de la formación tecnológica docente (Montaño *et al.*, 2023; Rosero *et al.*, 2025), sostenida y eficaz (Añapa *et al.*, 2025), llevada desde el seno de la institucionalidad y garante de la práctica ética (Cedeño *et al.*, 2024). La calidad en la enseñanza se expresa en transformaciones pedagógicas medibles. Ello es posible a través de una capacitación docente competitiva evaluable (Vargas-Zúñiga *et al.*, 2024) que se enfoque en la alineación de la enseñanza al contexto, sobre todo cuando el ecosistema digital y tecnológica favorece a los sistemas sociales.

En este orden de ideas, la formación docente debe ser un proceso dinámico que garantice el dimensionamiento lineal de las competencias técnicas y pedagógicas a la realidad de los avances tecnológicos, como componente definitorio de los contenidos y prácticas profesionales (Meza-Montes y Mendoza-Zambrano, 2023; Rochina *et al.*, 2024). De esta manera, se garantiza un sistema educativo de calidad, autónomo y responsable con las demandas de la sociedad, que la obtención de un aprendizaje verdaderamente significativo (Jiménez-Sánchez, 2020).

Entre los factores incidentes se identifican la infraestructura tecnológica, sostenimiento de las estrategias aplicadas y un enfoque pedagógico innovador, contextualizado y equitativo en la formación docente (Hernández, 2024).

4.4. Conclusiones

Más allá de herramientas de educación contingente, el desarrollo del ecosistema tecnológico llegó para quedarse e innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje mundiales. En este sentido, es indiscutible que la formación docente debe ser objeto de un proceso transformador, orientado a la

construcción de un perfil vanguardista basado en competencias múltiples que giren en torno al uso efectivo de los recursos tecnológicos.

Es decir, formarse a partir de la tecnología para implementarla eficientemente lejos del ensayo y error, con ética, contextualizado a las necesidades locales; pues no cabe duda de que las tecnologías emergentes si contribuyen en el desarrollo de competencias técnicas y pedagógicas de los docentes.

Así la formación docente se convierte en un proceso dinámico que debe ir a la par de la evolución de las TIC para corresponder al ritmo evolutivo de la sociedad con sus tendencias y poder motivar de manera constructivista al aprendizaje crítico y significativo.

Finalmente, pudo constatarse que la transformación en la formación docente es un proceso sistémico que implica una visión holística sostenida de las políticas públicas, de las instituciones y de la estrategia. Todo el sistema debe garantizar que las competencias docentes eleven la competitividad docente, caracterizada por la ética, la equidad y el mejoramiento continuo.

CAPÍTULO V

REFLEXIONES FINALES RESPECTO A LA TECNOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN

La relación entre tecnología y educación se ha convertido en el eje decisivo para comprender la transformación de los procesos formativos contemporáneos, dado que las innovaciones digitales han reconfigurado la manera en que se construye y gestiona el conocimiento. Por medio de estas dinámicas, emergen oportunidades que permiten fortalecer prácticas pedagógicas que integran recursos avanzados y expanden las posibilidades de interacción en diversos entornos. Por ese motivo, la reflexión respecto a su incorporación permite analizar cómo impactan en las experiencias de aprendizaje y en el rol de los actores educativos.

En este escenario, las tecnologías emergentes adquieren un papel central al introducir herramientas que amplían los modos de enseñar y evaluar, generando entornos más flexibles y adaptativos. Además, estas innovaciones ofrecen mecanismos de seguimiento y retroalimentación que fortalecen la comprensión del aprendizaje estudiantil y favorecen la toma de decisiones pedagógicas. Por tanto, su presencia impulsa nuevas formas de acompañamiento que demandan criterios actualizados para su uso responsable y coherente en distintos contextos formativos.

A la par, la educación virtual ha consolidado desafíos que exigen al docente desarrollar competencias pedagógicas y tecnológicas acordes con las exigencias de la formación en línea. Del mismo modo, la integración de entornos digitales requiere repensar prácticas, roles y metodologías que permitan sostener procesos formativos pertinentes y de calidad. En consecuencia, comprender estos retos resulta esencial para garantizar experiencias educativas coherentes con las dinámicas actuales.

En última instancia, la relación entre tecnologías emergentes, educación y trabajo evidencia cambios significativos en las habilidades necesarias para

desenvolverse en sociedades altamente digitalizadas. La incorporación de herramientas avanzadas plantea reflexiones éticas que orientan su uso responsable en distintos espacios de aprendizaje. Por ello, analizar estas interacciones se vuelve imprescindible para promover prácticas formativas que respondan a las demandas sociales y laborales contemporáneas.

5.1. Tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje

El avance constante de las tecnologías emergentes ha impulsado cambios notables en los escenarios educativos. Herramientas como la inteligencia artificial, la realidad aumentada, la realidad virtual, la gamificación, el *big data* y el Internet de las Cosas se han configurado como nuevas posibilidades para el trabajo pedagógico dentro de aulas físicas y entornos digitales, redefiniendo la forma en que docentes y estudiantes interactúan con el conocimiento. De este modo, tales avances dejan de ser simples propuestas innovadoras para consolidarse como recursos integrados a la práctica educativa (Arias *et al.*, 2025).

En este escenario, la investigación educativa ha replanteado la forma de comprender el uso de la tecnología en el aprendizaje, pasando de un empleo meramente operativo a un enfoque que transforma la experiencia formativa. Estas herramientas fortalecen metodologías centradas en el estudiante como el aprendizaje por proyectos, la adaptación de contenidos y las experiencias inmersivas. Sin embargo, su incorporación requiere evaluaciones rigurosas, dado que los resultados dependen de las condiciones y características de cada contexto académico (López y Escobar, 2025).

Asimismo, el creciente interés en este campo ha generado una amplia producción científica que examina casos prácticos y revisiones especializadas, que analizan la efectividad, los retos y las oportunidades que surgen al integrar estas tecnologías dentro del sistema educativo. No obstante, la variedad de enfoques y la ausencia de criterios unificados dificultan la consolidación de marcos conceptuales sólidos. Por otro lado, el impacto de estas herramientas se relaciona también con factores sociales, culturales y económicos que inciden

en el acceso, la capacitación docente y la infraestructura disponible (Jayakumar *et al.*, 2025; Otero-Potosi *et al.*, 2023).

En consecuencia, las tecnologías emergentes se han convertido en un pilar para la transformación de los procesos formativos, donde herramientas como la IA, la RA, la RV y los entornos virtuales facilitan experiencias más dinámicas y personalizadas, a la vez que favorecen la motivación y el desarrollo de competencias digitales en estudiantes que viven en entornos altamente digitalizados. No obstante, persisten desafíos vinculados con la preparación docente, la disponibilidad tecnológica, la equidad y las implicaciones éticas del manejo de datos, por lo que se requieren estrategias planificadas y sostenibles que garanticen su pertinencia educativa (Vaca *et al.*, 2025).

5.1.1. Tecnologías emergentes para la evaluación del aprendizaje

En los últimos años, la forma de evaluar el aprendizaje ha cambiado de manera trascendental, debido a la incorporación de tecnologías emergentes que han surgido como respuesta a la necesidad de métodos más dinámicos y acordes con las demandas educativas actuales. Tales tecnologías han modificado la manera en que se obtiene y analiza información sobre el rendimiento estudiantil. De esta forma, las evaluaciones tradicionales han cedido espacio a herramientas digitales que facilitan procesos más flexibles y personalizados (Pichogagón *et al.*, 2025; Vera *et al.*, 2023).

En este contexto, tecnologías emergentes como la IA, la RA, la analítica del aprendizaje y los entornos inmersivos han adquirido un rol predominante en los sistemas de evaluación. Su incorporación posibilita no solo valorar el desempeño académico, sino otorgar retroalimentación inmediata y ajustada a cada estudiante, además de promover un aprendizaje autónomo y con mayor sentido formativo. Así, estas innovaciones favorecen prácticas de evaluación que se adaptan continuamente a las necesidades individuales estudiantiles (Girón, 2024; Márquez, 2021).

La literatura contemporánea señala que las evaluaciones apoyadas en tecnología amplían las oportunidades para superar las limitaciones de los exá-

menes tradicionales, y permiten consolidar procesos más inclusivos y articulados con el acompañamiento permanente del estudiante. Además, la analítica del aprendizaje facilita reconocer patrones y anticipar dificultades para ajustar estrategias en tiempo real, mejorando significativamente la comprensión del progreso académico individual. Por consiguiente, la IA fortalece la personalización al adaptar contenidos y niveles de dificultad de manera más precisa y eficiente (Kehl *et al.*, 2025; Vallejos, 2025).

Sin embargo, estos avances conllevan desafíos éticos y técnicos que requieren análisis cuidadosos, donde asuntos como la privacidad de datos, los sesgos algorítmicos y la desigualdad en el acceso tecnológico se vuelven temas centrales que condicionan su aplicación. Adicionalmente, existe una amplia variedad de enfoques que deben integrarse mediante revisiones críticas. Por tal motivo, la incorporación de dichas tecnologías en la evaluación demanda estrategias sostenibles y equitativas que no solo garanticen su impacto educativo, sino que promuevan prácticas más responsables que favorezcan entornos inclusivos y mejor estructurados para todos los participantes (Añapa *et al.*, 2025; Espinoza *et al.*, 2024; Rojas *et al.*, 2024).

5.2. Competencia pedagógica y tecnológica docente en la educación virtual

La educación del siglo XXI precisa docentes capaces de integrar competencias pedagógicas y tecnológicas que respondan a los cambios en las modalidades formativas; esto se vuelve más evidente ante el avance de la educación virtual, que requiere mayor flexibilidad y dominio digital. Además, los nuevos entornos obligan a replantear métodos, recursos y estrategias que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes mediados por la tecnología. Por ello, las instituciones deben promover capacidades docentes que permitan diseñar experiencias virtuales coherentes con los fines educativos actuales (Cohen-Granados *et al.*, 2020).

En este sentido, la expansión de programas virtuales ha evidenciado la necesidad de contar con educadores preparados para diseñar e implementar instrucción en línea, cuya formación continua se constituye como un elemento

fundamental para garantizar procesos de calidad. Asimismo, los cambios acelerados e impulsados por los acontecimientos de la última década reforzaron la importancia de actualizar competencias digitales que faciliten la interacción, la mediación pedagógica y el uso de materiales didácticos apoyados en tecnología. Por ello, el desarrollo docente debe alinearse con las exigencias de la educación virtual contemporánea (Gamarra-Ccanre, 2021).

En adición a lo anterior, investigaciones recientes destacan que la incorporación de tecnologías educativas implica comprender modelos de diseño instruccional que orienten la creación de ambientes virtuales efectivos, entre los que se reconoce la utilidad de enfoques estructurados, como ADDIE, para organizar contenidos y estrategias. Estos modelos permiten fortalecer la coherencia entre los objetivos formativos y los procesos cognitivos que requieren los estudiantes en escenarios digitales. De este modo, la preparación docente se convierte en un factor decisivo para asegurar experiencias de aprendizaje de calidad (Morales, 2022).

Como resultado, la calidad educativa en entornos virtuales depende de que los docentes desarrollen competencias específicas relacionadas con el uso adecuado de tecnologías, cuya preparación fortalece la capacidad para orientar aprendizajes significativos en contextos digitales cada vez más demandados. Igualmente, se destaca la necesidad de programas permanentes de actualización que permitan ampliar habilidades básicas, genéricas y especializadas en función de las nuevas exigencias formativas. Así, la mejora continua del profesorado se convierte en un elemento central para responder a los retos educativos del presente (Buitrago-Bohórquez y Sánchez, 2021).

5.2.1. Desafíos de la educación virtual en la formación docente

Como señalan Barrientos *et al.* (2022), la educación virtual presenta diversos desafíos en la formación docente, los cuales trascienden el uso básico de herramientas digitales, pues exigen una comprensión profunda de las transformaciones pedagógicas que acompañan estos entornos. Ello requiere analizar cómo las instituciones articulan sus recursos, prácticas y objetivos para sostener procesos formativos pertinentes y actualizados.

a. Adaptación. Implica asumir nuevos roles en entornos virtuales, ya que el profesorado debe integrar recursos digitales y enfoques pedagógicos que favorezcan experiencias significativas. Asimismo, requiere desarrollar habilidades para gestionar emociones y acompañar procesos de aprendizaje mediados por la tecnología, lo cual demanda una cultura digital consolidada.

b. Alcance. Depende de la disponibilidad de recursos tecnológicos que garanticen acceso efectivo a plataformas y materiales, permitiendo que los docentes desarrollen actividades sin limitaciones. Además, la conectividad, la calidad de los dispositivos y el soporte técnico determinan la posibilidad de aprovechar plenamente la flexibilidad y expansión geográfica que ofrecen los entornos digitales.

c. Calidad. Exige asegurar estándares formativos equivalentes a los de la modalidad presencial, lo que implica garantizar estrategias de enseñanza coherentes con las demandas del entorno digital mediante prácticas pedagógicas actualizadas. A su vez, requiere que el estudiante mantenga disciplina, autonomía y compromiso para lograr aprendizajes significativos en entornos no presenciales.

d. Cultura organizacional. Constituye un factor decisivo para fortalecer la formación docente en contextos virtuales, pues requiere una comunidad educativa sensibilizada y dispuesta a incorporar nuevas metodologías. De igual forma, demanda liderazgo institucional capaz de alinear prácticas, recursos y objetivos para consolidar procesos sostenibles de innovación pedagógica.

De este modo, la comprensión de estos desafíos permite reconocer que la educación virtual no solo demanda competencias técnicas, sino una visión integral que articule pedagogía, gestión y cultura institucional, por lo que resulta imprescindible promover condiciones que favorezcan la participación activa y el desarrollo profesional continuo. En consecuencia, la consolidación de esta modalidad requiere estrategias sostenibles que fortalezcan la calidad y la coherencia del proceso formativo.

5.3. Tecnologías emergentes, educación y trabajo

Las tecnologías emergentes están transformando los ámbitos educativo y laboral mediante innovaciones que modifican dinámicas sociales y productivas, generando desafíos que requieren nuevas competencias adaptativas en diversos contextos formativos. En este sentido, tales herramientas impulsan cambios que exigen comprender entornos digitales más complejos y flexibles que favorecen interacciones continuas y significativas. Por tal motivo, su impacto redefine prácticas cotidianas y demanda estrategias sostenibles orientadas al mejor aprovechamiento de los recursos disponibles (Carrizosa, 2018; Catalano, 2018).

En el campo educativo, estas tecnologías potencian la creación de espacios colaborativos que facilitan la construcción activa del conocimiento y fortalecen la participación significativa del estudiantado. Asimismo, promueven habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la gestión autónoma de información en escenarios digitales que avanzan rápidamente y demandan nuevas competencias. Por ello, su incorporación exige revisar metodologías para asegurar coherencia pedagógica, actualización constante y adecuado acompañamiento docente mediante estrategias de mejora continua (García *et al.*, 2018).

En el ámbito laboral, la integración de tecnologías emergentes impulsa transformaciones profundas que requieren formación continua y adaptación a modelos organizacionales digitales orientados a la innovación sostenible. Igualmente, estos cambios demandan que los profesionales fortalezcan competencias para interactuar con plataformas inteligentes y sistemas automatizados que generan desafíos crecientes. Bajo esta óptica, la actualización permanente se convierte en una condición fundamental para sostener la competitividad en mercados altamente dinámicos (Jacome, 2021).

Como resultado, la adopción responsable de estas tecnologías requiere de políticas que fomenten la seguridad digital, la protección de datos y el uso ético de plataformas dentro de instituciones educativas y laborales, fortaleciendo su sostenibilidad. Adicionalmente, implica promover una cultura digital sólida

que permita aprovechar los beneficios sin descuidar riesgos como desinformación, exposición indebida o brechas formativas que afectan a distintos grupos. De esta manera, la tecnología adquiere un papel estratégico para impulsar procesos de transformación con impacto social significativo y proyección futura (CCTD, 2018; Valarezo y Santos, 2019).

5.3.1. Tecnología educativa con responsabilidad ética

Dentro del ámbito de la educación, la integración responsable de tecnologías emergentes exige analizar con rigor los riesgos éticos asociados al uso de estas herramientas, dado que su incorporación transforma profundamente los procesos de enseñanza. Por tal motivo, resulta indispensable implementar prácticas que salvaguarden la privacidad estudiantil y prevengan sesgos ocasionado durante la interacción tecnológica. En este marco, la ética se consolida como un eje orientador que permite garantizar experiencias de aprendizaje confiables, inclusivas y respetuosas de la diversidad (Mitra y Banerjee, 2023; Vaccino-Salvadore, 2023).

Del mismo modo, la responsabilidad ética implica promover entornos digitales accesibles que favorezcan la participación equitativa en el aprendizaje de idiomas sin vulnerar la seguridad de los usuarios. También requiere considerar las desigualdades tecnológicas que afectan a determinados grupos, puesto que estas limitan el aprovechamiento pleno de las herramientas digitales disponibles. En consecuencia, la equidad se posiciona como un criterio esencial en el diseño e implementación de recursos tecnológicos en el aula (Shadiey y Wang, 2022).

A su vez, el uso de IA en actividades pedagógicas demanda atender con rigor cuestiones vinculadas al tratamiento de datos y a la retroalimentación generada por algoritmos. Asimismo, constituye un aspecto fundamental prevenir decisiones automatizadas que puedan generar evaluaciones injustas para los estudiantes en situaciones de aprendizaje cada vez más digitalizadas. Bajo este punto de vista, la planificación de aprendizajes basados en IA debe contemplar una supervisión ética que resguarde la integridad del proce-

so educativo y promueva prácticas transparentes y responsables (Dhanapal *et al.*, 2024; Zhu, 2020).

Por lo tanto, la responsabilidad en el diseño y aplicación de sistemas de IA en contextos educativos requiere una reflexión constante sobre sus implicaciones sociales y formativas, especialmente cuando influyen directamente en la toma de decisiones pedagógicas. Igualmente, implica asegurar que las decisiones tecnológicas respondan a principios de transparencia, justicia y protección de datos que fortalezcan la confianza en su uso y promuevan entornos de aprendizaje seguros. En este sentido, una práctica ética sostenida garantiza que la innovación tecnológica contribuya a un aprendizaje más humano y equitativo (Dhanapal *et al.*, 2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, T., Leslie, K., Myles, S. y Moraes, B. (2024). Regulating professional ethics in a context of technological change. *BMC Medical Ethics*, 25(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12910-024-01140-x>
- Añapa, W., Pucuna, L., Villalva, C. y Silva, L. (2025). Tecnologías emergentes en educación: Aprendizaje personalizado y automatizado. *Revista Scientific*, 10(35), 297–320. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.35.14.297-320>
- Arias, D., Muñoz, E., Campos, J., Lastra, E., Guzmán, F. y Grijalva, E. (2025). Neuroeducación y aprendizaje significativo: Estado actual de la investigación y su aplicación en el aula. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(3), 21–27. <https://doi.org/10.70625/rlce/215>
- Barrientos, N., Yáñez, V., Pennanen-Arias, C. y Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(4), 496–511. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8703858>
- Bernales, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1564–1579. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.613>
- Bolaño, M., Goyeneche, E., Duarte, N. y Villalobos, R. (2021). Tipos de comunidades virtuales de aprendizaje en la práctica docente. *Espacios*, 42(20), 1–12. <https://www.revistaespacios.com/a21v42n20/21422001.html>
- Brown, C., White, R. y Kelly, A. (2023). Teachers as educational change agents: what do we currently know? Findings from a systematic review. *Emerald Open Research*, 1(3), 1–19. <https://doi.org/10.1108/EOR-03-2023-0012>
- Buckup, S. y Kuster, S. (2023). Estas son las 10 tecnologías emergentes más importantes de 2023 y cómo impactarán al mundo. World Economic Forum. <https://es.weforum.org/stories/2023/06/estas-son-las-10-tecnologias-emergentes-mas-importantes-de-2023-asi-pueden-impactar-al-mundo>
- Buitrago-Bohórquez, B. y Sánchez, H. (2021). Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(2), 82–100. <https://doi.org/10.25214/27114406.1054>

Butera, F., Batruch, A., Autin, F., Mugny, G., Quiamzade, A. y Pulfrey, C. (2021). Teaching as social influence: Empowering teachers to become agents of social change. *Social Issues and Policy Review*, 15(1), 323–355. <https://doi.org/10.1111/sipr.12072>

Cáceres, J. (2021). Competencias docentes para el siglo XXI. *Revista del Centro de Investigación y Desarrollo: RECIDE*, 1(1), 21–35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10194570>

Calva-Chávez, G., Armijos-Carrión, J. y Tinoco-Cuenca, N. (2025). Integración de Tecnologías Emergentes en la Enseñanza-Aprendizaje en Educación Superior. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(3), 519–534. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10203287>

Carrera, F., Coiduras, J., Lázaro, J. y Pérez, F. (2019). La competencia digital docente: definición y formación del profesorado. En M. Gisbert, V. Esteve-González y J. Lázaro (Eds.), *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente* (pp. 59–78). Octaedro. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7701177>

Carrizosa, E. (2018). Lifelong learning e industria 4.0. Elementos y requisitos para optimizar el aprendizaje en red. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 6(1), 37–65. https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/550

Catalano, A. (2018). *Tecnología, innovación y competencias ocupacionales en la sociedad del conocimiento*. Organización Internacional del Trabajo. <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/encyclopediaEntry/Tecnología-innovación-y-competencias-ocupacionales-en/995219313902676>

CCTD. (2018). *Creación de competencias digitales para aprovechar las tecnologías existentes y emergentes, prestando especial atención a las dimensiones de género y juventud*. Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162018d3_es.pdf

Ceballos, H. (2018). El rol del docente en la actualidad y su función social. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 5(2), 38–50. <https://doi.org/10.47554/revie2018.5.34>

Cedeño, C., Quijia, G. y Terán, A. (2024). Tecnologías emergentes en el aula: Retos y oportunidades para los docentes. *DISCE. Revista Científica Educativa y Social*, 1(2), 14–29. <https://doi.org/10.69821/DISCE.v1i2.8>

- Chalkiadakis, A., Seremetaki, A., Kanellou, A., Kallishi, M., Morfopoulou, A., Moraitaki, M. y Mastrokourou, S. (2024). Impact of Artificial Intelligence and Virtual Reality on Educational Inclusion: A Systematic Review of Technologies Supporting Students with Disabilities. *Education Sciences*, 14(11), 1223. <https://doi.org/10.3390/educsci14111223>
- Childress, J., Brister, E., Thompson, P., Wolf, S., Callier, S., Capron, A., Pruett, T. y Zuchowicz, N. (2024). Ethical Issues in Emerging Technologies to Extend the Viability of Biological Materials Across Time and Space. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 52(3), 570–584. [10.1017/jme.2024.139](https://doi.org/10.1017/jme.2024.139)
- Chocobar, E. y Barreda, R. (2025). Estructuras metodológicas PICO y PRISMA 2020 en la elaboración de artículos de revisión sistemática: Lo que todo investigador debe conocer y dominar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 8525–8543. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16491%0A
- Cohen-Granados, J., Linares-Morales, J. y Briceño-Ariza, L. (2020). Caracterización de la cultura innovativa en la cooperación universidad-empresa. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 46–53. <https://doi.org/10.25214/27114406.963>
- Cosi, A., Voltas, N., Lázaro-Cantabrana, J., Morales, P., Calvo, M., Molina, S. y Quiroga, M. (2020). Formative assessment at university through digital technology tools. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 164–183. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>
- del Carmen, M. (2019). Seis competencias docentes clave para el siglo XXI. *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 29, 1–14. <https://marcoele.com/competencias-docentes/>
- Dhanapal, C., Asharudeen, N. y Alfaruque, S. (2024). Impact of Artificial Intelligence Versus Traditional Instruction for Language Learning: A Survey. *World Journal of English Language*, 14(2), 182–193. <https://doi.org/10.5430/wjel.v14n2p182>
- Dhirani, L., Mukhtiar, N., Shankar, B. y Newe, T. (2023). Ethical Dilemmas and Privacy Issues in Emerging Technologies: A Review. *Sensors*, 23(3), 1151. <https://doi.org/10.3390/s23031151>
- Durán, C., García, C. y Rosado, A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 287–294. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1213>

- Dussel, I. (2020). La formación docente y los desafíos de la pandemia. *Revista Científica EFIDGES*, 6(10), 13–25. <https://dges-cba.edu.ar/wp/wp-content/uploads/2020/08/Dussel.pdf>
- Dussel, I. y Trujillo, B. (2021). ¿Nuevas formas de enseñar y aprender?. Las posibilidades en conflicto de las tecnologías digitales en la escuela. *Perfiles Educativos*, 40, 142–178. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982018000500142&script=sci_arttext
- Espino, P. y Saltos, N. (2024). Plataformas de aprendizaje colaborativo en línea y su impacto en las habilidades sociales. *Dominio de las Ciencias*, 10(3), 401–410. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3931>
- Espinoza, M., Ríos, M., Castro, K. y Velasco, C. (2024). La influencia de tecnologías emergentes en la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 894–904. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1641>
- Fajardo-Murillo, R. y García-Herrera, D. (2021). Comunidades Virtuales de Aprendizaje: Una experiencia en el Área de Inglés. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 472–493. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1326>
- Farías-Veloz, V., Saucedo-Silva, R., Herrera-Chew, A. y Fuentes-Morales, M. (2022). El papel del docente en su proceso histórico y su función ante la sociedad en diversos contextos. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2), 5–15. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.238>
- Fernández, E., Leiva-Olivencia, J. y López-Meneses, E. (2018). Digital Competences in Higher Education Professors. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213–231. <https://doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Filgueira, C. y Gherab, K. (2020). Aprendizaje en trabajo colaborativo: La coevaluación a través de la revisión colaborativa. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 8(3), 135–141. <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v8.2702>
- Flores-Cueto, J., Garay-Argandoña, R. y Hernández, R. (2020). El uso de la wiki y la mejora en el aprendizaje colaborativo. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e447. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.447>
- Florez, M., Aguilar, A., Hernández, Y., Salazar, J., Pinillos, J. y Pérez, C. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Revista Espacios*, 38(35), 39–47. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/17383539.html>

- Gamarra-Ccanre, F. (2021). M-Learning una oportunidad para el sistema educativo. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 6(1), 998–1019. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2195>
- García-Pinilla, J., Pineda, B., Rodríguez-Jiménez, O. y Nicholls-Rodríguez, D. (2023). Desarrollo de competencias tecnológicas en docentes utilizando un modelo de diseño instruccional. *Educación y Educadores*, 26(1), e2613. <https://doi.org/10.5294/edu.2023.26.1.3>
- García, M., García-Varcárcel, A. y Arévalo, M. (2022). Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 22(42), e20220105. <https://doi.org/10.22518/jour.ccsch/20220105>
- García, R., Navarro, Y. y Espinosa, M. (2018). *Aplicación de la tecnología en los procesos educativos*. Amapsi Editorial. <https://acortar.link/ef00WT>
- Girón, I. (2024). Teorización de la línea de investigación Innovación Educativa y las tecnologías emergentes como estrategia didáctica en la educación superior. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 366–385. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.113>
- Golcheidt, O. y Guerrero, Ó. (2025). Desafíos en el uso de las tecnologías emergentes: Una mirada transdisciplinaria en la formación docente. *Etic@ Net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, 25(1), 31–51. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v25i1.31325>
- Gómez, D., Prada, R. y Hernández, C. (2021). Influencia de las actitudes en los ambientes de aprendizaje de las prácticas pedagógicas del docente de matemáticas. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 238–255. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1402>
- Herdoiza, D., Valladares, M., Calderón, J. y Faggioni, P. (2024). Transformación educativa: integración de enfoques pedagógicos innovadores y tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *REINCISOL: Revista de Investigación Científica y Social*, 3(6), 6001–6024. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6001-6024](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6001-6024)
- Hernández-Carrera, R., Bautista-Vallejo, J. y Vieira-Fernández, I. (2020). Rumo à Sociedade de Aprendizagem: análise das TICs e competências educativas. *Linhas Críticas*, 26, e31179. <https://doi.org/10.26512/lc.v26.2020.31179>
- Hernández, S. (2024). Integration of ICT and emerging technologies in teaching practice: A study at the Universidad Pedagógica Experimental Libertador. *Pedagogical Constellations*, 3(2), 139–157. <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i2.40>

Hillman, T., Rensfeldt, A. y Ivarsson, J. (2020). Brave new platforms: a possible platform future for highly decentralised schooling. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 7–16. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1683748>

Hosseini-Mohand, H., Trujillo-Torres, J.-M., Gómez-García, M., Hosseini-Mohand, H. y Campos-Soto, A. (2021). Analysis of the Use and Integration of the Flipped Learning Model, Project-Based Learning, and Gamification Methodologies by Secondary School Mathematics Teachers. *Sustainability*, 13(5), 2606. <https://doi.org/10.3390/su13052606>

Izquierdo-Ortiz, R., García-Herrera, D., Ávila-Mediavilla, C. y Erazo-Álvarez, J. (2020). Capacitación continua y desempeño docente: Una realidad invisibilizada. *Episteme Koinonia*, 3(1), 403–435. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i1.1018>

Jacome, O. (2021). Las tecnologías emergentes en la sociedad del aprendizaje. *Revista Científica Hallazgos21*, 6(1), 101–110. <https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v6i1.511>

Jayakumar, M., Rajakumari, R., Alapati, P., Otero-Potosi, S., Malleswari, D. y Karthik, M. (2025). Enhancing English Language Assessment in Educational Settings using Natural Language Processing Techniques. *2025 3rd International Conference on Intelligent Systems, Advanced Computing and Communication (ISACC)*, 438–443. <https://doi.org/10.1109/ISACC65211.2025.10969428>

Jiménez-Sánchez, S. (2020). Critical Integration of Emerging Technologies in Teacher Education: Looking to the Future. *Revista Electrónica Educare*, 24, 1–3. <https://doi.org/10.15359/ree.24-S.11>

Jiménez, M., Luna, L., Huerta, L., Romero, M. y Barragan, P. (2025). Integración de tecnologías emergentes en el desarrollo profesional docente. *Investigación y Ciencia Aplicada a la Ingeniería*, 8(48), 1–18. <https://www.ojsincaing.com.mx/index.php/ediciones/article/view/451>

Johnson, D. y Johnson, R. (2019). Cooperative learning: The foundation for active learning. In S. Brito (Ed.), *Active Learning: Beyond the Future* (pp. 59–70). BoD – Books on Demand. <https://acortar.link/104bTe>

Kehl, S., dos Santos, A., Trazzi, C., Maciel, E., Macedo, J., da Silva, L., Vieira, S., do Pinho, S. y de Andrade, W. (2025). Gestão educacional inovadora e tecnologias emergentes. *Revista Educação E Linguagem RedLi*, 12(1), e48. <https://doi.org/10.23900/redli.v12n1-021>

López, N. y Escobar, E. (2025). El aprendizaje significativo y su influencia en la práctica clínica en estudiantes de optometría de niveles avanzado. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(3), 15–22. <https://doi.org/10.70625/rlce/218>

- Márquez, J. (2021). Tecnologías emergentes, reto para la educación Superior Colombiana. *Ingeniare*, 23, 35–57. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/2882>
- Martínez-Camacho, M. (2015). Los fundamentos pedagógicos que sustenta la práctica docente de los profesores que ingresan y egresan de la maestría en intervención socioeducativa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6(15), 129–144. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722015000100007
- Matzumura-Kasano, J., Gutiérrez-Crespo, H., Pastor-García, C. y Ruiz-Arias, R. (2019). Valoración del trabajo colaborativo y rendimiento académico en el proceso de enseñanza de un curso de investigación en estudiantes de medicina. *Anales de La Facultad de Medicina*, 80(4), 457–464. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/17251>
- Meza-Montes, J. y Mendoza-Zambrano, M. (2023). Revisión sistemática: tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano. *MQRInvestigar*, 7(1), 2527–2544. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2527-2544>
- Mitra, N. y Banerjee, A. (2023). A Study on Using AI in Promoting English Language Learning. In P. Dutta, S. Chakrabarti, A. Bhattacharya, S. Dutta y C. Shahnaz (Eds.), *Emerging Technologies in Data Mining and Information Security. Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 287–297). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4052-1_30
- Mogro, J., Viñan, R., Vera, M. y Hurtado, M. (2025). El impacto de la formación docente en la calidad educativa. Revisión de literatura. *Sapiens in Higher Education*, 2(3), 1–10. <https://doi.org/10.71068/mc6nx057>
- Montalván-Vélez, C., Mogrovejo-Zambrano, J., Rodríguez-Andrade, A. y Andrade-Vaca, A. (2024). Adopción y efectividad de tecnologías emergentes en la educación desde una perspectiva administrativa y gerencial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160–172. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>
- Montaño, E., Cuero, F. y Barrera, D. (2023). Innovaciones en la pedagogía moderna: estrategias y tecnologías emergentes. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 1041–1068. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/264>
- Mora-Barzola, M. (2023). Estrategias tecnológicas emergentes para el desempeño docente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 949–966. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.3039>

Mora-Roca, J., Acuña-Duarte, T. y Vallejo-López, A. (2023). El rol docente en la educación de la sociedad. *MQRInvestigar*, 7(2), 876–885. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.876-885>

Morales, B. (2022). Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. *Apertura*, 14(1), 80–95. <https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2160>

Moreira, J., Lamus, T., Olmedo, P. y Macías, J. (2024). Valorando el futuro de la educación: Competencias digitales y Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 29(105), 271–288. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9283018>

Núñez, B. y Santamaría, R. (2024). El uso de las tecnologías emergentes en la práctica educativa. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–7. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-829>

Olli-Pekka, H., Kajamies, A., Tiilikainen, M. y Vauras, M. (2025). The role of teachers in guiding student peer interactions: conceptions of pre-service teachers. *Social Psychology of Education*, 28(1), 133. <https://doi.org/10.1007/s11218-025-10088-8>

Otero-Potosi, S., Nuñez-Silva, G., Suárez Valencia, C. y Pozo, D. (2023). El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana Ogmios: RLO Científica*, 3(7), 13–24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8978475>

Owen, S., Palekahelu, D., Sumakul, T., Sekiyono, E. y White, G. (2018). Systematic educational change and teacher skill-building in developed and developing countries: the importance of teacher peer learning groups. *Teacher Development*, 22(4), 447–463. <https://doi.org/10.1080/13664530.2017.1403370>

Palacio, M. (2020). Aprendizaje colaborativo con TIC y las excepciones y limitaciones al derecho de autor: Colombia. *Revista La Propiedad Inmaterial*, 29, 117–136. <https://doi.org/10.18601/16571959.n29.05>

Paula, A., Toapanta, E. y Flores, G. (2024). Emerging technologies for PYMES in the Sigchos and Latacunga cantons. *Visionario Digital*, 8(3), 118–137. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v8i3.3133>

Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E. y Partida, J. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 847–870. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>

Pichogagón, F., Cadena, O., Moreno, J., Arana, R., Cadena, S. y Espinosa, J. (2025). Tendencias en el uso de tecnologías emergentes para la evaluación del aprendizaje: Una revisión de la literatura. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(4), 9–15. <https://doi.org/10.70625/rlce/222>

Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J. y Fuentes-Cabrera, A. (2020). The level of digital competence in education professionals: The case of Spanish physical education teachers. *Zona Próxima*, 33, 146–165. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442020000200146&script=sci_arttext

Ramón-Cabrera, F. (2022). Estrategias de gestión educativa para fortalecer la ética docente. *Cátedra*, 5(2), 35–54. <https://doi.org/10.29166/catedra.v5i2.3543>

Resnik, D. y Hosseini, M. (2025). The ethics of using artificial intelligence in scientific research: new guidance needed for a new tool. *AI Ethics*, 5, 1499–1521. <https://doi.org/10.1007/s43681-024-00493-8>

Rico-Gómez, M. y Ponce, A. (2022). El docente del siglo XXI: perspectivas según el rol formativo y profesional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(92), 77–101. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000100077#B37

Ríos, M., Guangasi, W., Chacha, L., Criollo, L., Basantes, E. y Terán, G. (2025). Capacitación continua del docente en las nuevas tecnologías emergentes para una enseñanza de calidad: Una revisión bibliográfica. *Revista Pertinencia Académica*, 9(2), 41–54. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/3578%0A>

Ripoll-Rivaldo, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Telos*, 23(2), 286–304. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99366775006>

Rochina, S., Duarte, M., Macanchí, M. y Tipantuña, E. (2024). Transformación educativa en el siglo XXI: Integración de tecnologías emergentes para el aprendizaje efectivo. *Reincisol*, 3(6), 6092–6109. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6092-6109](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6092-6109)

Rojas, A., Gonzales, F., Sánchez, E. y Quispe, H. (2024). *La nueva era del aprendizaje: Tecnología emergentes y su impacto en la educación univesitaria*. Omnis Scientia. <https://acortar.link/THBaj0>

Rosero, W., Rengel, M., Castillo, M., Ávila, D., Aguirre, A. y Ortega, X. (2025). Tecnologías emergentes, gamificación e innovación: Revisión de su convergencia en la enseñanza de las ciencias naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 7514–1536. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17477

Russo, C., Sarobe, M., Dionisio, R., Di Cicco, C., Adó, M., Ahmad, T., Esnaola, L., Lencina, P., Luego, P., Piergallini, M., Rodríguez, M., Serrano, E., Serafino, S., Cicerchia, L., Charne, J., Pérez, G., Guiguet, M., Montes, D. y Adorno, S. (2021). Tecnologías emergentes. *XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, 984–992. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120955>

Saito, E., Khong, T., Sumikawa, Y., Watanabe, M. y Hidayat, A. (2020). Comparative institutional analysis of participation in collaborative learning. *Cogent Education*, 7(1), 1779556. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1779556>

Salim, M. y Whid, A. (2024). Exploring Emerging Trends in Technology and Their Impact on Society. *Journal of Natural Sciences-Kabul University*, 7(1), 223–234. <https://doi.org/10.62810/jns.v7i1.13>

Saltos, P. (2024). Análisis del diseño de un entorno virtual inmersivo mediante realidad virtual para la formación de docentes en la educación superior. *Sapiens in Education*, 1(1), 32–46. <https://doi.org/10.71068/a1624y54>

Sánchez, G. y Pastor, G. (2020). The use of a wiki to boost open and collaborative learning in a Spanish university. *Knowledge Management & E-Learning*, 12(1), 1–17. <https://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/430>

Sánchez, P. (2025). Competencias tecnológicas emergentes de docentes universitarios desde una visión transdisciplinaria. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, 30(1), 14–22. <https://doi.org/10.32480/rscp.2025.30.1.1422>

Sarkar, A. y Thomas, G. (2025). *Estas son algunas de las Top 10 tecnologías emergentes de 2025 y lo que dicen sobre el mundo actual*. World Economic Forum. <https://es.weforum.org/stories/2025/06/top-10-tecnologias-emergentes-2025/>

Shadiev, R. y Wang, X. (2022). A Review of Research on Technology-Supported Language Learning and 21st Century Skills. *Frontiers in Psychology*, 13, 897689. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.897689>

Solano, L., Farías, M., Fernández, M. y Porras, M. (2024). Uso de herramientas y tecnologías emergentes en la enseñanza de la educación superior. *Prohominum*, 6(1), 55–63. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0225>

Suárez, B. (2018). *Sociedad del aprendizaje: una aproximación desde la comunicación*. UNAM. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000780940>

Suckel, M., Rodríguez, G., Sáez, G. y Campos, D. (2020). El rol de la formación inicial docente en el proceso de construcción del saber pedagógico. *Actuallidades Investigativas en Educación*, 20(1), 605–630. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032020000100605

Szczepański, M. (2019). *Economic impacts of artificial intelligence (AI)*. European Parliamentary Research Service. [https://www.europarl.europa.eu/think-tank/en/document/EPRS_BRI\(2019\)637967](https://www.europarl.europa.eu/think-tank/en/document/EPRS_BRI(2019)637967)

Tiwari, R. (2023). The impact of AI and machine learning on job displacement and employment opportunities. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 7(1), 1–9. <https://acortar.link/YW9KV1>

Torres, M., Yépez, D. y Lara, A. (2020). La reflexión de la práctica docente. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10, 87–101. <https://doi.org/10.37135/chk.002.10.06>

Trabadela, J. y García, M. (2020). La revisión sistemática de la literatura como método de investigación. En *Metodologías y experiencias de investigación en comunicación e información* (pp. 195–215). CAC. <http://www.cuadernosartesanos.org/2020/cac163.pdf>

Trujillo, M., García, D. y Franco, J. (2023). Formación docente y Calidad de la educación. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 16(1), 99–128. <https://doi.org/10.15332/25005421.7896>

Vaca, M., Campos, J., Anrango, M., Quilumbaquin, M., Patiño, P. y Arias, D. (2025). Las tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(3), 34–41. <https://doi.org/10.70625/rlce/98>

Vaccino-Salvadore, S. (2023). Exploring the Ethical Dimensions of Using ChatGPT in Language Learning and Beyond. *Languages*, 8(3), 191. <https://doi.org/10.3390/languages8030191>

Valarezo, J. y Santos, O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 15(68), 180–186. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1003>

Vallejos, F. (2025). Las instituciones de educación médica ante el cambio: Desafíos y oportunidades de la implementación de tecnologías emergentes. *Revista El Labrador*, 10(2), 260–285. <https://doi.org/10.61285/r.e.l.-uisil.v10i02.193>

- Van Dijck, J. y Poell, T. (2018). Social Media Platforms and Education. En J. Burgess, T. Poell y A. Marwick (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Media* (pp. 579–591). Sage Publications. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5018793#page=602>
- Vargas-Zúñiga, M., Guerrero-Ceja, Y., Medina-Morón, E. y Salinas-Rodríguez, M. (2024). La Implementación de la tecnología para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 286–295. <https://doi.org/10.37843/rtd.v17i2.565>
- Vasconez, L. y Vásconez, J. (2023). Tecnologías emergentes aplicadas a la educación. *Dominio de las Ciencias*, 9(4), 668–780. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3620>
- Venegas-Loor, L. y Moreira-Aguayo, P. (2021). Las tecnologías emergentes y su aplicación a los procesos de enseñanza aprendizaje en educación superior. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 6(11), 864-877. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3305/html>
- Vera, M., Suárez, G., Flores, M. y Monar, N. (2025). Estrategias tecnológicas emergentes en la praxis docente y proceso de aprendizaje. *Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(2), 2124–2136. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i2.1265>
- Vera, R., Maldonado, K., Castro, C. y Batista, Y. (2023). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica Sinapsis*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.37117/s.v23i1.464>
- Zhang, L. (2021). A New Machine Learning Framework for Effective Evaluation of English Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(12), 142–154. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i12.23323>
- Zhu, A. (2020). Application of AI identification technology in foreign language education. *2020 International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)*, 71–75. <https://doi.org/10.1109/ICAIE50891.2020.00024>

SOBRE LOS AUTORES

Miriam Ruth Alva Angulo

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

<https://orcid.org/0000-0001-5533-1841>

Nady Fatima Rojas Guerrero

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

<https://orcid.org/0000-0002-2072-1097>

Jairo Rafael Vidaurre Urrelo

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

<https://orcid.org/0000-0002-1188-6615>

Alejandro Chávez Paredes

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

<https://orcid.org/0000-0003-1830-1680>

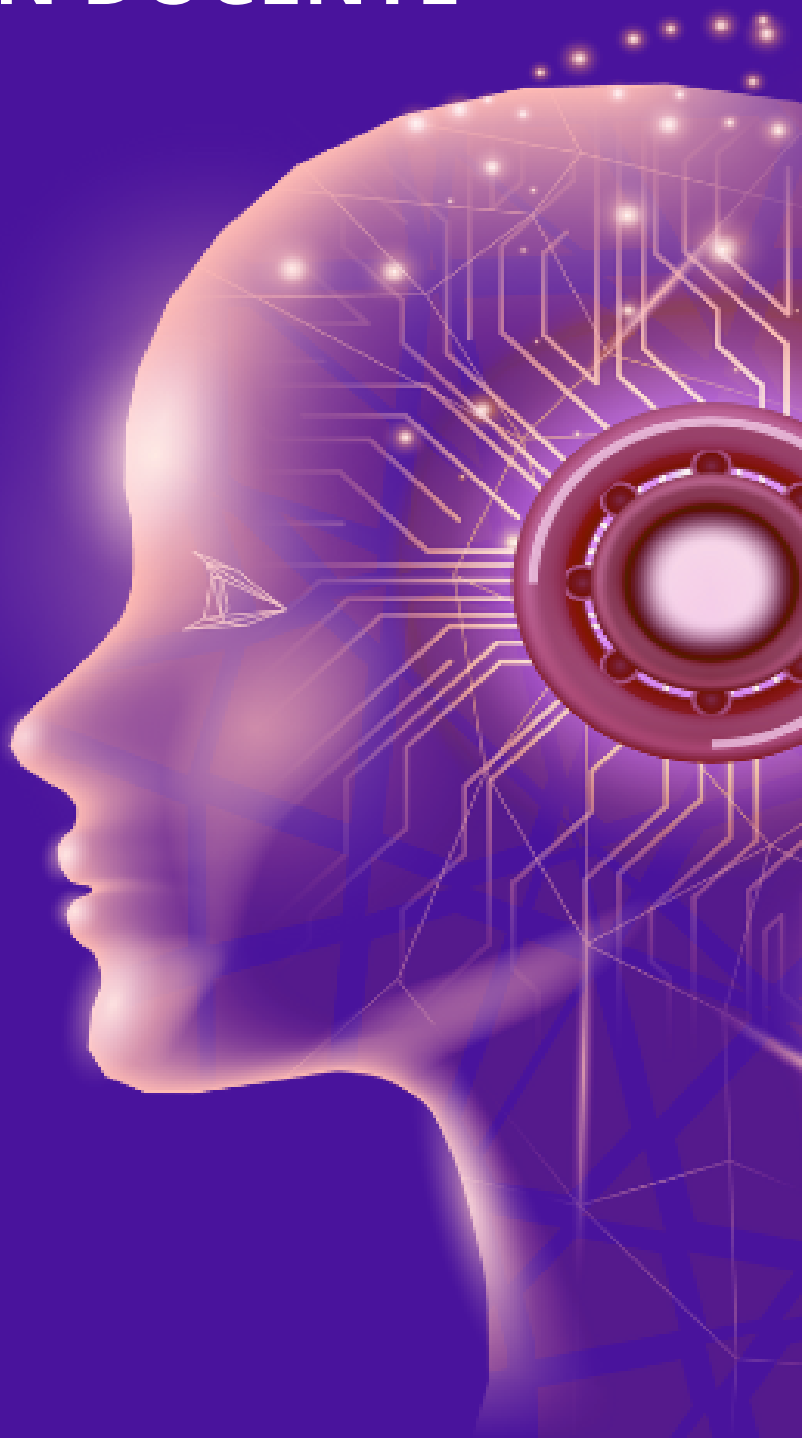
Anthony Enrique Alves Vargas

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

<https://orcid.org/0009-0008-8301-3718>

TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE



www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952