



HABILIDADES Y COMPETITIVIDAD TECNOLÓGICA: perspectivas, innovación y desarrollo en formación superior



**UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA**
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Rosa María Ortega Sánchez



Habilidades y competitividad tecnológica

Perspectivas, innovación y desarrollo en formación superior



**UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA**
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

1.- Ortega Sánchez, Rosa María,

Habilidades y competitividad tecnológica : perspectivas, innovación y desarrollo en formación superior / Rosa María Ortega Sánchez.— Guadalajara (México): Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Norte, 2025.

110 páginas : ilustraciones ; 23 × 16.5 centímetros

DOI: 10.52501/cc.275

ISBN: 978-607-581-672-2 (impreso) ; 978-607-581-665-4 (electrónico)

1. Innovaciones educativas. 2. Educación superior – Innovaciones. 3. Maestros – Capacitación de.

LC: LB1707 O78

DEWEY: 370.711 O78

Habilidades y competitividad tecnológica: perspectivas, innovación y desarrollo en formación superior

Autora

Rosa María Ortega Sánchez

Primera edición. Octubre 2025

D.R. © 2025, Universidad de Guadalajara

Centro Universitario del Norte

Carretera Federal 23, km 191 C.P. 46200

Colotlán, Jalisco, México

Tels. +52(499) 992-1333/992-0110/

992-2466/992-2467/922-1170

ISBN 978-607-581-672-2 (impreso) ;

978-607-581-665-4 (electrónico)

Coordinación Editorial

Aldo Israel Sánchez Avendaño

Diagramación y Portada

Francisco Zeledón

Hecho en México / *Made in Mexico*

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna manera ni por ningún medio, conocido o por conocer, sin la autorización por escrito del titular de los derechos, salvo en los casos de excepción considerados en la ley.

Comité Editorial

Dra. Adira Monserrat Fierro Villa

Dra. Fernanda Elizabeth Ramírez Santos

Mtra. Edna Alejandra Toscano Morales

Dr. Eduardo Cobián Aguayo

Dr. José de Jesús Quintana Contreras

Dra. Adriana Elizabeth Morales Sánchez

Mtra. Anabel Robles Hernández

Mtra. Ibis Vianey Guzmán Pinedo

Mtra. Daylin Ortega Carulo

Dra. Katya González Jiménez

Dr. Ángel Adrián Ayala González

Dra. Rosa María Ortega Sánchez

Dra. Leticia Lemus Cárdenas

La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos por especialistas en los temas abordados en la obra.



Comité Científico Internacional

Dr. Antonio Luzón Trujillo
Universidad de Granada, España

Dra. Katya González Jiménez
Centro Universitario del Norte
Universidad de Guadalajara, México

Mtra. Laura Haydeé Cortés del Real
Centro Universitario del Norte
Universidad de Guadalajara, México

Dr. Eduardo José Campechano Escalona
Universidad César Vallejo, Perú

Dra. María Antonieta Nascimento Araújo
Escola Bahiana de Medicina e
Saúde Pública, Brasil

Dra. Estela Maricela Villalón de la Isla
Centro Universitario del Norte
Universidad de Guadalajara, México

Dr. Carlos Alejandro Belmonte Grey
Universidad d'Evry-Val-d'Essonne
Universidad de Paris-Saclay, Francia

Lic. Aldo Israel Sánchez Avendaño
Centro Universitario del Norte
Universidad de Guadalajara, México

Habilidades y competitividad tecnológica

Perspectivas, innovación y desarrollo en formación superior

Rosa María Ortega Sánchez



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Índice

<i>Resumen</i>	13
<i>Introducción</i>	15
1. Habilidades y competitividad tecnológica	19
Tecnología	19
Habilidades tecnológicas	20
Competencia	24
Competencia digital	25
Competencia tecnológica para el docente	27
Competencia tecnológica para el estudiante	32
Referencias.	34
2. Perspectivas tecnológicas en la formación superior.	37
Perspectiva docente.	37
Perspectiva tecnológica docente.	39
Formación docente con tecnologías digitales	42
Dimensión en la práctica docente.	45
Desafíos en la formación docente con tecnologías	46
Perspectiva estudiantil de educación superior sobre formación tecnológica	47
Evaluación en formación superior con tecnologías	48

Ventajas de evaluación con tecnologías.	50
Desventajas de evaluación con tecnologías	50
Didáctica docente con tecnologías	50
Algunos tipos de estrategias didácticas	51
Planeación didáctica con tecnologías	52
Referencias.	53
3. Necesidad, innovación y desarrollo tecnológico en la formación superior	57
Innovación.	57
Innovación docente.	58
Docente creativo e innovador	60
Desarrollo tecnológico	61
Desarrollo integral	62
Ventajas de las nuevas tecnologías	64
Formación superior en la web	65
Políticas públicas de innovación y desarrollo tecnológico en formación superior	67
Referencias.	69
4. La era digital en la formación superior.	73
La era digital.	73
Educación en la era digital	74
Evaluación digital	76
El rol del docente en la era digital	76
Características del docente en la era digital	78
Oportunidades y desafíos de la era digital	79
Oportunidades	79
Desafíos	81
Información digital.	82
Cultura digital.	84
Referencias.	86
5. Tecnologías emergentes en la formación superior	89
Tecnologías emergentes	89

Inteligencia artificial generativa en formación superior	94
Big Data	95
Realidad virtual	97
Internet de las cosas.	99
Automatización	101
Ciberseguridad	102
Computación en la nube	103
Robótica	105
Referencias.	106
<i>Sobre la autora</i>	<i>109</i>

Resumen

El presente libro invita, a través de sus cinco capítulos, a reflexionar sobre la utilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación para una enseñanza aprendizaje competitiva, habilidosa y de calidad, por medio de recursos tecnológicos estructurados para las actividades de formación superior que revolucionan la vida cotidiana de las personas, en la llamada hoy, era digital, donde el mundo es cambiante por la innovación tecnológica que transforma el ámbito en la educación y en la sociedad.

El apropiarse de las tecnologías brinda una oportunidad de conocimientos y comunicación más amplia, para así poder enfrentar un mundo sin fronteras, un estilo de vida diferente con gran competitividad para desarrollar procesos de educación, incluyendo la evaluación con gran variedad de herramientas tecnológicas.

Palabras clave: *tecnología, innovación, educación superior.*

Introducción

El presente texto tiene como finalidad buscar un espacio para reflexionar sobre la importancia de integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales hoy en día marcan una nueva era en la vida cotidiana de las personas; sobre todo de estudiantes y docentes en formación superior en las instituciones educativas,

Esta obra está compuesta por cinco capítulos que hablan sobre la tecnología como herramienta de comunicación e información en los procesos educativos.

El capítulo uno aborda el concepto de tecnología, las habilidades y objetivos para apropiarse de esta, la competencia digital que se va adquiriendo a través de las experiencias y conocimientos a lo largo de la vida de las personas, dentro de la educación es la principal característica para el desarrollo enseñanza-aprendizaje, no solo del conocimiento sino también de habilidades.

En el capítulo dos se contextualizan las habilidades y la competitividad tecnológica: perspectivas, innovación y desarrollo en la formación superior. Las perspectivas para la formación docente en la educación superior en estos tiempos, mayormente, están relacionadas con las tecnologías entre las que se pueden manifestar: la perspectiva tecnológica docente, la formación docente con tecnologías digitales y las dimensiones en la práctica docente. Cuando se habla de dimensión educativa se refiere principalmente a la función de las instituciones educativas, al proceso de enseñanza-aprendizaje y

a sus actividades, los desafíos a los que se enfrentan los docentes con las tecnologías, la perspectiva estudiantil de educación superior sobre formación tecnológica. Estas consisten en acercarse al dominio y flujo de los sentidos principales para comprender y reconocer las expectativas del desarrollo de la enseñanza-aprendizaje. La evaluación en la formación superior con tecnologías es una manera de valorar los conocimientos y se tiene que adaptar al aprendizaje con las nuevas tecnologías. Por último, en este capítulo se habla sobre la planeación didáctica, la cual siempre se ha conocido como la organización para desarrollar los objetivos de estudio de los programas educativos.

En el tercer capítulo se encuentra la innovación tecnológica que vino a romper con toda educación tradicional, y a desarrollar una competencia digital en el aprendizaje, incluyendo a los docentes que se encuentran en constante cambio; como un maestro creativo e innovador con ciertas habilidades para mejorar la práctica docente. La innovación tecnológica va de la mano con el desarrollo tecnológico y se adquiere mediante el ejercicio profesional docente y con el ejercicio adicional de actualización. Por su parte, el desarrollo integral es necesario en las instituciones educativas sobre todo en los proyectos e investigaciones que son los que integran el conocimiento que debe ir más allá de lo académico. Así se crean nuevas generaciones tecnológicas, que se refieren a la interacción de las personas con las tecnologías, quienes tienen acceso ilimitado a las mismas, para uso laboral y educativo otorgando oportunidades para incluir el aprendizaje digital y cambiar la forma de expresión por algunas innovadoras con tecnología.

El cuarto capítulo comprende la era digital, referente al crecimiento y el desarrollo en la innovación tecnológica, las cuales han llevado a una sociedad digital, donde las personas han adoptado un estilo de vida más activo y comunicativo que está transformando el mundo. Hoy en día aprovechar la tecnología no es una opción; se ha convertido en una necesidad. Además de que la educación en la era digital utiliza métodos de enseñanza que se adaptan al estilo de aprendizaje y ritmo propio de cada individuo, demostrando estos últimos la capacidad y habilidad de transformar la educación en un aprendizaje flexible y de calidad. Incluyendo la evaluación digital, es de gran ayuda al sistema educativo y más atractivos para los estudiantes, existen gran variedad de herramientas tecnológicas que per-

miten generar distintas evaluaciones a lo largo del periodo de enseñanza-aprendizaje.

En el capítulo cinco, y último, se trata de las tecnologías emergentes utilizadas para aquellas que no están consolidadas, es decir, están en vías de desarrollo. Es un aprendizaje sin fronteras, siendo al propio ritmo de la persona, enseñado desde la teoría a la práctica, superando los desafíos a la accesibilidad para un mejor futuro de la educación. La inteligencia artificial llegó para quedarse con un gran potencial competitivo en la forma de enseñar y aprender. La inteligencia sigue desarrollándose como el ChatGPT, el cual sirve para realizar actividades, tareas de un modo preciso y concreto. Su característica es generar textos en automático, ampliando el vocabulario y mejorando la escritura y otros generadores que son parte de la vida cotidiana de las personas. Es más que un documento escrito, con imágenes, sonido y de más; es generativa porque genera, crea y aporta ideas. En educación superior es un referente principal para los actores de las instituciones educativas, que tratan de impulsar la educación al mundo de las tecnologías, con generadores de datos como Big Data, realidad virtual, internet de las cosas, entre otros.

1. Habilidades y competitividad tecnológica

Tecnología

La tecnología es un concepto amplio y complejo. El ser humano la utiliza para cubrir sus necesidades y lograr sus objetivos, por medio de un proceso de destrezas y capacidades.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son estructuras y herramientas que facilitan el acceso a la información, comunicación y educación que en la actualidad se desarrollan por medio de la conexión a internet.

Ahora bien, si se habla de nuevas tecnologías, se refiere a los avances e innovaciones tecnológicas recientes. Para Pérez (2005), las herramientas tecnológicas actuales comprenden el estudio, aplicaciones de tecnologías digitales y sistemas de comunicación, es decir, todos aquellos como escáner, impresoras, cámaras digitales, ordenadores, etc. Las redes de ordenadores donde el elemental es el internet, cuyos medios han ampliado y renovado ampliamente las capacidades para aumentar la comunicación y conocimiento, y así asimilar los recursos que ahora se incorporan a ellos.

Es de notarse el gran avance en las tecnologías en todos los sectores y ámbitos, sobre todo en el educativo, ayuda a los seres humanos a resolver problemas modificando el entorno en el que vive día a día. En este sentido, las instituciones educativas deben de generar el proceso de cambio para formar conocimientos de calidad.

Las tecnologías abren nuevas oportunidades para una mejor calidad de vida, si se sabe aprovechar el potencial de las tecnologías en el ámbito de las

necesidades de cada persona, permitiéndole desarrollar creatividad y motivación con el fin de satisfacer sus necesidades, convirtiéndose en parte indispensable de la vida diaria. En este orden de ideas, Vargas (2005) menciona que la tendencia de la sociedad emergente apunta hacia la consolidación de una sociedad informatizada, en la cual habrá un gran intercambio de datos, a los cuales se les atribuyen significados, valoraciones y funciones de utilidad. En virtud de esto, las universidades tienden a utilizar la tecnología facilitando el acceso al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como afirma Briceño et al. (2019), para obtener la inclusión curricular se necesita la integración de ambientes de aprendizaje que posean las prácticas que el entorno cultural de los alumnos les provee, esto facilita el aprendizaje de los estudiantes, el desarrollo de habilidades y competencias con las peticiones presentes de la educación.

Habilidades tecnológicas

Las habilidades tecnológicas son las aptitudes y conocimientos que tienen las personas para realizar determinadas tareas de acuerdo a las tecnologías en un entorno digital. Hoy en día son importantes por el uso continuo de los dispositivos tecnológicos y sus programas o aplicaciones. Actualmente surge la necesidad de usar las tecnologías para poder integrarse al mundo digital en que se vive, para interactuar por medio de la tecnología. Y desarrollar la capacidad de dar solución a problemas de índole social, legal y ético que se encuentren en un ambiente digital.

Vela et al. (2021) mencionan que la OCDE (2010) define habilidades tecnológicas como la capacidad de llevar a cabo actividades escolares y dar solución a problemas por medio de las herramientas digitales. En este sentido, las instituciones tecnológicas se ven en la necesidad de equipar las aulas de estudio con tecnología para la integración de estas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de desarrollar habilidades y capacidades que favorezcan al desarrollo de la educación.

Si bien para Waldegg (2002) la integración adecuada de las tecnologías tiene la capacidad de:

- Presentar los materiales a través de múltiples medios y canales.
- Motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas.
- Proporcionar representaciones gráficas de conceptos y modelos abstractos.
- Mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades y procesos cognitivos superiores.
- Posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno.
- Permitir el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos y base de datos reales.
- Ofrecer a maestros y estudiantes una plataforma a través de la cual pueden comunicarse con compañeros y colegas de lugares distantes, intercambiar trabajo, desarrollar investigaciones y funcionar como si no hubiera fronteras geográficas.

De acuerdo con lo anterior, se obtienen habilidades tecnológicas que en el ámbito de la educación superior son un requisito necesario en el sentido de que se utilizan para analizar, recuperar, acceder y más a la información y comunicación.

Las habilidades tecnológicas se pueden catalogar en tres niveles:

1. **Nivel inicial:** experiencia, conocimiento y comprensión del uso en el mundo digital que se vive, dominio básico de utilización de herramientas tecnológicas.
2. **Nivel intermedio:** en este nivel se tiene la capacidad de transformar o modificar contenidos digitales, sacar ventaja de los avances tecnológicos para crear contenido.
3. **Nivel avanzado:** son los conocimientos que se adquieren por medio de la educación formal y se requiere de una formación continua.

Las habilidades tecnológicas presentan grandes beneficios como:

- **El aprendizaje continuo:** actividades que se realizan a lo largo de la vida mejorando las habilidades y conocimiento constante que responde a las necesidades del alumno como del docente.
- **Fácil participación:** ayudando a acrecentar los cambios sociales por la innovación tecnológica que cada día es más exigente en la educación superior.
- **Ahorro de tiempo:** las herramientas tecnológicas ahorran tiempo porque su almacenamiento de documentos y plataformas permite conectarse desde cualquier lugar con internet.
- **Creatividad:** la tecnología permite estimular e impulsar la creatividad de los usuarios.
- **Innovación:** es la incorporación de nuevas ideas utilizando las herramientas tecnológicas que favorezcan el aprendizaje de los procesos educativos.
- **Mejora de comunicación:** esta puede ser sincrónica y asincrónica, facilitando el intercambio de información.
- **Mejora de información:** forma más completa de transferir la información dentro de una sociedad interconectada.

En relación con la idea anterior, Arango (2024) da a conocer estrategias para el desarrollo de habilidades tecnológicas que pueden servir para iniciar el desarrollo de destrezas en los docentes y preparar a las nuevas generaciones en un mundo digital.

1. **Formación al desarrollo profesional:** se organizan cursos, talleres, diplomados, en las instituciones educativas donde se tome en cuenta las tecnologías educativas.
2. **Exploración autodidáctica:** docentes que experimenten y exploren con los nuevos recursos y herramientas tecnológicas para integrarse en los programas de estudio.
3. **Colaboración en mejores prácticas:** intercambiar experiencias del uso de la tecnología, promover espacios para construir el conocimiento y compartirlo.
4. **Apoyo institucional:** facilitar el desarrollo de actividades y habilidades de la plantilla docente.

Siguiendo con Arango (2024), dentro del desarrollo de habilidades digitales, hace varios años la Tecnología de la Información y la Comunicación ha venido cambiando la educación por medio del internet y plataformas digitales, que son el mecanismo virtual de aprendizaje. En este sentido, el docente es de suma importancia para garantizar un cambio efectivo y de calidad dentro de las instituciones educativas. Asimismo, el desarrollo de habilidades tecnológicas debe ser garantizado por docentes capacitados para el mundo tecnológico. De igual manera, menciona que la importancia del desarrollo de habilidades virtuales para el docente son cinco primordiales:

Tabla 1. *Habilidades virtuales docentes*

<i>Habilidades virtuales docentes</i>				
Mejora de la experiencia de aprendizaje: permite el diseño de materias de una forma atractiva para los estudiantes.	Adaptación al entorno educativo digital: Familiarización con herramientas, recursos y plataformas digitales para mejorar la enseñanza-aprendizaje.	Preparación para la alfabetización digital: Los docentes favorecen a la alfabetización de los alumnos en sociedad, para así contribuir a la brecha digital.	Fomento de la creatividad y colaboración: Utilizar todo tipo de herramientas tecnológicas, provocando la creatividad y una forma de enseñanza colaborativa.	Flexibilidad y aprendizaje continuo: Se adapta a los cambios educativos de aprendizaje continuo; así se está actualizado y se ofrece calidad en los procesos educativos.

Fuente: elaboración propia con base en lectura de Arango 2024.

Las habilidades se apoyan en las competencias desde los recursos de comunicación y colaboración.

Tabla 2. *Diferencias entre habilidades y competencias*

<i>Habilidades</i>	<i>Competencias</i>
Centradas en las capacidades.	Conocimiento amplio
Capacidad para realizar una actividad.	Desempeño más óptimo
Se desarrolla con facilidad.	Mayor esfuerzo
Se nace con la habilidad (innata).	La competencia se hace
Se transforma en competencia.	

Fuente: elaboración propia.

Competencia

Competencia no es fácil de definir, pero en efecto se entiende que es el conocimiento y una variedad de habilidades que facilitan el desempeño en las nuevas actividades educativas, esto permite pensar y actuar al estudiante.

Competencia es realizar la actividad con experiencia y conocimiento que se adquiere y desarrolla en la vida cotidiana, ser capaz de transformar la información. En efecto, Moreno (2010, p. 292), afirma que una “competencia es más que conocimientos y habilidades, es la capacidad de afrontar demandas complejas en un contexto particular, un saber hacer complejo, resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades, conocimientos, actitudes, valores, utilizados eficazmente en situaciones reales”.

En la educación superior es de suma importancia tener en cuenta las competencias a la hora de realizar los programas educativos para así contribuir en varios aspectos de la vida cotidiana de los alumnos como es el social, cultural y personal, pero sobre todo que contenga calidad para observar el desempeño y desarrollo estudiantil.

Las competencias se están convirtiendo en una política educativa a nivel internacional, por lo que la globalización aumenta la competencia entre los sistemas educativos para destacar aspectos ideológicos, culturales y políticos provenientes de las instituciones educativas. En este mismo sentido Niño y Gama (2014, pp. 39-40) manifiestan que:

El tema de competencias, remite a un referente obligado, la globalización en educación, proceso mundial que está indiscutiblemente asociado a factores ideológicos, sociales, económicos, políticos y culturales, por ser representaciones de valores, creencias y sentidos, en las formas de entender y actuar en la realidad actual, reclamando para ello buenos resultados en los desempeños de las pruebas de competencias, para erigirse, en forma restringida, como valores máximos de éxito escolar y profesional.

Por ello en la elaboración de los planes de estudio se debe dar un enfoque en competencias para llegar a una formación integral del profesionista. Las

competencias son un gran reto para la educación, se requiere de una amplia perspectiva pedagógica con sentido de aprendizaje.

En relación con la idea anterior, en las competencias didácticas, según Linares et al. (2021), los maestros se centran en el uso consciente de sus prácticas, saberes, habilidades y destrezas para promover el mayor aprendizaje en los estudiantes y fomentar el interés por los temas del programa de estudio. Dichas competencias aprueban las necesidades y contextos de ejercicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las instituciones educativas brindan mejor calidad de enseñanza-aprendizaje trasformando los recursos tradicionales por recursos y herramientas tecnologías. A eso se le llama *competitividad*, una dinámica trasformadora de experiencias innovadoras para los estudiantes.

Competencia digital

La competencia digital no solo es aprender sino desarrollar las habilidades y conocimientos a través de las TIC. Como lo mencionan Amador y Velarde (2019), las competencias comprenden un conjunto de saberes (conocimientos, habilidades y actitudes) con relación a un desempeño particular. Desde el enfoque de las TIC, en estudiantes de educación superior, implica las capacidades para utilizar estas herramientas tecnológicas eficazmente como parte de su proceso formativo (para aprender) y para su aplicación en el ámbito profesional.

Para Díaz y Loyola (2021) la competencia digital es multidimensional, en el que se engloba un conjunto de habilidades y actitudes interrelacionadas entre sí que abarcan aspectos técnicos, informacionales, creación de contenidos, mediáticos, comunicativos, solución de problemas, así como la toma de decisiones estratégicas y éticas. En cambio, Vargas (2019, p. 89) alude que:

La competencia digital expresada por el Parlamento Europeo del 2006, señala que la competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas en el uso de ordenadores relacionados con el manejo de información, comunicación y participación en redes de colaboración en Internet.

Una competencia digital permite dar uso a la tecnología con varios propósitos para comprar, conocer, informarse, trabajar y participar dentro de la sociedad en que se vive.

Existen varias áreas de la competencia digital, entre las que se encuentran:

- a. **Información:** saber buscar en internet.
- b. **Comunicación:** relacionarse con personas.
- c. **Resolución de problemas:** saber resolverlos con la tecnología.
- d. **Expresión:** saber crear y utilizar los contenidos tecnológicos.
- e. **Colaboración:** participar con otras personas del grupo.
- f. **Evaluación:** valoración del conocimiento.

La *competencia digital* busca capacitar a personas para que utilicen las herramientas tecnológicas y comprendan el desarrollo de un entorno digital como una necesidad permanente.

En palabras de Oseda et al. (2021, p. 452), para ser digitalmente competente se necesita desarrollar una serie de conocimientos, destrezas y actitudes organizadas en torno cinco grandes áreas:

- **La información, alfabetización informacional y el tratamiento de datos:** identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluar su finalidad y relevancia.
- **La comunicación y colaboración:** comunicar en entornos digitales, compartir recursos en línea, conectar y colaborar con otras personas mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
- **La creación de contenido digital:** crear y editar nuevos contenidos (textos, imágenes, videos...), integrar conocimientos y reelaborar contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos.
- **La seguridad:** protección personal, protección de datos y de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
- **La resolución de problemas:** identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones para seleccionar las herramientas digitales

apropiadas según la necesidad o finalidad, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios digitales, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

En este contexto, Díaz et al. (2020) mencionan que el maestro debe tener destrezas para las gestiones de información y comunicación, crear contenidos y dar solución a problemas pedagógicos por medio de habilidades entre las que se encuentran:

Tabla 3. *Destrezas para las gestiones de información y comunicación*

Habilidades para gestión de información	Se necesita conocimiento, elección y manejo de diversos buscadores y repositorios para cubrir las necesidades de información, misma que se debe saber analizar, comparar e interpretar. Igualmente se debe evaluar lo que contienen los medios de comunicación de acuerdo a su confianza y validez. Cambiar la información en conocimiento para después trasmitirla.
Habilidades de comunicación	Puntualiza el conocimiento por encima del funcionamiento, ventajas y desventajas de los diversos medios y software de comunicación digital, así como la utilización de los numerosos espacios de participación y colaboración para construir el conocimiento bajo las normas tecnológicas para el beneficio común.
Habilidades para la creación de contenidos	Saber diferenciar y conocer todos los formatos de los contenidos digitales como son imágenes, audios, videos, entre otros. Ubicar los programas y aplicaciones por el contenido que se pretende crear. Participar para hacer el conocimiento del dominio público por medio de publicación en revistas de artículos científicos, blogs, foros y más, sin dejar de respetar los derechos de autor.
Habilidades para resolver problemas tecnológicos	Se necesita saber la construcción de los equipos y de los dispositivos digitales, beneficios y desventajas, conocer la manera o pedir ayuda para la solución de los problemas técnicos y teóricos.

Fuente: elaboración propia.

Competencia tecnológica para el docente

Las competencias tecnológicas para el docente se han convertido en un desafío para el desarrollo profesional docente con la intención de integrar las TIC en los programas de enseñanza. En este sentido, Pérez et al. (2011), refiere que el progreso profesional continuo de la planta docente se forma en un aspecto esencial para conseguir un proceso verdaderamente integrador de las herramientas tecnológicas. A diferencia de otros recursos formativos, estos se identifican básicamente por dos componentes interrelacionados: el tecnológico y el pedagógico.

- **Recursos tecnológicos:** son los que provienen de la ciencia y la tecnología. En materia educativa facilitan el aprendizaje, la oportunidad de ser creativo y productivo. Una nueva forma de realizar las actividades.
- **Recursos pedagógicos:** materiales, métodos y procedimientos que facilitan la enseñanza. Empleando palabras de Morales (2012) como se citó en Vargas (2017), se concibe por recurso didáctico al grupo de materiales que integran y proporcionan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dichos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, se presentan con el poder de despertar el interés de los alumnos, y ajustarse a las características físicas y psíquicas de los mismos. Por otra parte, proporcionan la actividad docente al servir de guía; también, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

El marco de competencias docente en materia de las TIC-Versión 3, elaborado por La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019), que es un organismo especializado del Sistema de las Naciones Unidas (ONU), toma en cuenta la Agenda para el Desarrollo Sostenible preservando las competencias y avances tecnológicos incluyendo los recursos educativos acordes con el principio fundamental de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). Este marco consta de 18 competencias en torno a seis aspectos de la práctica docente:

1. Comprensión del papel de la TIC en las políticas educativas;
2. Currículum y evaluación
3. Pedagogía
4. Aplicación de competencias digitales
5. Organización y administración
6. Aprendizaje profesional de los docentes.

A su vez, este mismo marco está organizado en tres niveles para el uso y desarrollo pedagógico de las TIC.

- a. **Adquisición del conocimiento:** el docente adquiere conocimientos básicos sobre el uso de las TIC, donde es capaz de agregar las actividades escolares por medio de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje, utilizando su propio desarrollo profesional para organizar un entorno de manera inclusiva.
- b. **Profundización del conocimiento:** el docente adquiere competencias que permitan crear entornos de aprendizaje colaborativo centrado en el estudiante, donde puede idear, modificar su práctica combinando los recursos digitales para ayudar a desarrollar las capacidades del estudiante.
- c. **Creación del conocimiento:** los docentes modernizan las nuevas prácticas por medio de las competencias, por lo que construyen comunidades del conocimiento para un aprendizaje permanente por medio de las herramientas digitales, innovando y compartiendo de forma continua prácticas óptimas.

Seis aspectos educativos de la práctica docente y los tres niveles que se encuentran interrelacionados. De los anteriores se desprenden 18 competencias de los docentes en materia de las TIC.

Tabla 4. *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*

<i>Niveles Aspectos</i>	<i>Adquisición de conocimientos</i>	<i>Profundización de conocimientos</i>	<i>Creación de conocimientos</i>
Comprensión del papel de las TIC en la educación	Conocimiento de las políticas	Aplicación de política	Innovación política
Currículo y evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación de los conocimientos	Competencias de la sociedad del conocimiento
Pedagogía	Enseñanza potenciada por las TIC	Resolución de problemas complejos	Autogestión
Aplicación de competencias digitales	Aplicación	Infusión	Transformación
Organización y administración	Aula estándar	Grupos de colaboración	Organizaciones del aprendizaje
Aprendizaje profesional de los docentes	Alfabetización digital	Trabajo en redes	El docente como innovador

Fuente: elaboración propia con apoyo de UNESCO (2019).

De las 18 competencias anteriores, se desprenden tres tipos de competencias:

a. Competencias de adquisición de conocimientos:

1. En la adquisición de conocimientos en relación con la comprensión del papel de las TIC en la educación, los docentes deben relacionar sus prácticas con las políticas institucionales o nacionales, determinar cómo utilizar las TIC en la educación.
2. Conocimiento básico: el docente debe tener conocimiento básico para integrar recursos y herramientas de las tecnologías para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.
3. Enseñanza potenciada por las TIC: los docentes integran contenidos tecnológicos para potenciar el conocimiento. Estos se seleccionan detalladamente de acuerdo a una metodología.
4. Aquí es donde los docentes utilizan todo tipo de herramientas y recursos tecnológicos con fines educativos para que el alumno sea capaz de utilizarlos.
5. Aula estándar: los docentes son capaces de modificar el aula para integrar las tecnologías a un entorno inclusivo.
6. Alfabetización digital: uso de las TIC para perfeccionar su profesión por medio de las competencias.

b. Competencias de profundización de conocimientos:

1. Aplicación de las políticas: los docentes diseñan prácticas integrando la aplicación de las políticas, respondiendo a las problemáticas.
2. Aplicación del conocimiento: los maestros apoyan a los estudiantes para aplicar contenidos resolviendo problemas por medio de un entorno de aprendizaje.
3. Resolución de problemas complejos: por medio del aprendizaje colaborativo apoyado en las TIC, los estudiantes exploran y aportan conocimientos para la solución de problemas.
4. Infusión: se aplican las tecnologías abiertas para el desarrollo de capacidades con la combinación de recursos tecnológicos.
5. Grupos de colaboración: la colaboración facilita el uso de recursos en la educación, se involucra a los alumnos en el proceso de aprendizaje.

6. Trabajo en redes: las tecnologías son el potencial para la construcción de redes de aprendizaje e interacción.
- c. Competencias de creación de conocimientos:
1. Innovación política: comprensión del papel que juegan las TIC en las políticas educativas.
 2. Competencias de la sociedad del conocimiento: el curriculum y la evaluación trascienden el conocimiento como parte del proceso educativo. Colaborar con los alumnos para aportar estrategias de evaluación.
 3. Autogestión: educación constante para desarrollar a su propio ritmo conocimientos y competencias dentro de una comunidad de aprendizaje.
 4. Transformación: se aplican las competencias digitales utilizando las herramientas tecnológicas para promover el aprendizaje en la comunidad del conocimiento.
 5. Organización del aprendizaje: las propias instituciones educativas están catalogadas como organizaciones de aprendizaje, deben contar con una estrategia tecnológica para ser parte de esa organización.
 6. Docente como innovador: es la muestra del aprendizaje profesional docente, donde son modelos y creadores de nuevos conocimientos innovadores.

Estas 18 competencias, son una guía integrada de las TIC para la formación docente, buscan transmitir el aprendizaje adecuado a los estudiantes, que participen colaborativamente, sean creativos y puedan resolver problemas innovando y compitiendo con la sociedad. Asimismo, se facilita la práctica y el perfeccionamiento del docente en varios contextos.

Los docentes deben contar con ciertas competencias para enseñar a los estudiantes a afrontar el mundo globalizado. En este sentido, desde el punto de vista de Arango (2024), las competencias docentes se deben de englobar en cinco.

Tabla 5. *Las cinco competencias docentes*

Competencia tecnológica	Capacidad con la que cuenta el docente para manejar con facilidad las herramientas tecnológicas primordiales para el desarrollo de enseñanza-aprendizaje, como son plataformas virtuales, algunos recursos educativos y la Inteligencia Artificial (IA).
Competencia pedagógica	Es la capacidad para utilizar las herramientas tecnológicas durante el proceso enseñanza-aprendizaje.
Competencia comunicativa	El docente tiene la capacidad para expresarse a través de los diferentes medios, lenguajes y maneras.
Competencia de gestión	Utilización de herramientas tecnológicas para la planeación, organización y demás de los procesos de enseñanza- aprendizaje.
Competencia investigativa	Utilizar las herramientas tecnológías para la trasformar y generar el conocimiento.

Fuente: elaboración propia con apoyo de Arango (2024).

En relación con lo anteriormente expuesto, Cruz (2019) hace énfasis en que la innovación tecnológica para el área de la educación brinda competencias concretas en el campo de los profesionales de la docencia. Las competencias digitales diseñadas en el manejo de las TIC, como recursos para el ejercicio adecuado de la docencia apoyada en habilidades innovadoras, abren las puertas a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Competencia tecnológica para el estudiante

En este mundo global y complejo para avanzar de manera firme en educación deben de existir las competencias en los estudiantes para una educación de calidad, mostrarse interesados en el mundo de las TIC.

El concepto de competencia tecnológica orientado en el rol de estudiante, para Vargas et al., en Aguilar et al. (2024), es que no todos los alumnos ingresan a los programas educativos con el mismo dominio en tecnologías, por lo que algunos de ellos, al iniciar el programa, se percatan de la necesidad del conocimiento tecnológico.

Hoy en día es raro el niño, joven o adulto que no utilice la tecnología al menos como medio de comunicación. Y más aún porque se está convirtiendo en una herramienta indispensable para el sistema educativo.

Los entornos de aprendizaje son de vital importancia para competitividad de los alumnos, ya que son referentes básicos para el proceso de ense-

ñanza-aprendizaje, pues facilitan el uso de la tecnología, adquiriendo habilidades y competencias necesarias para los estudiantes.

En este mismo sentido, Cabero y Llorente, citados por Dávila (2016), sostienen que los alumnos de educación superior deben de ser competentes en el manejo de algunos códigos específicos, sistemas simbólicos y maneras de interacción con la información en formato digital por medio de las redes de comunicación. Del Cerro y Llorente (2005), enfatizan que las competencias para los alumnos se deben de establecer dos niveles:

1. Es donde se comprueba que se adquieren competencias tecnológicas; dominar las bases tecnológicas, saber utilizar un software de edición de textos, buscar y documentarse por multimedia.
2. Se verifica las adquisiciones de dichas competencias al finalizar el ciclo escolar, donde las competencias se estructuran en torno a un grado más avanzado de conocimiento tecnológico que en el nivel anterior.

En función de lo planteado, Molinero (2019) destaca que las TIC se utilizan en la vida diaria de los alumnos, lo que indica que existen competencias invisibles en los entornos formales y su resultado es notable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las instituciones educativas por medio de los docentes tienen la responsabilidad de apoyar a los alumnos a desarrollar las competencias tecnológicas o digitales, que permita mejorar el conocimiento dentro de los procesos continuos de enseñanza-aprendizaje, para garantizar su entrada a un mundo digital. Asimismo proporcionarles los recursos y herramientas para desarrollar competencias digitales.

Figura 1. Herramientas de competencias digitales



Fuente: elaboración propia.

Referencias

Aguilar Benítez, N. R., López Rolón, C. E. y Subeldía Coronel, A. (2024). Competencia tecnológica de estudiantes y docentes de programa de maestría. *Revista De Educación Superior Del Sur Global - RESUR*, (16), <https://www.iusur.edu.uy/publicaciones/index.php/RESUR/article/view/204/446>

Amador Ortiz, C. M. y Velarde Peña, L. (2019). Competencias para el uso de las TIC en estudiantes de educación superior: un estudio de caso. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.515>

Arango, S. (2024). Desarrollo de habilidades digitales docentes; navegando hacia el futuro educativo. EduLABS. <https://edu-labs.co/articulos/desarrollo-de-habilidades-digitales-para-docentes-navegando-hacia-el-futuro-educativo>

Briceño-Piña, L., Flórez Romero R. y Gómez-Muñoz D. (2019). Usos de la TIC en preescolar; hacia la integración curricular. *Revista Panorama*, 13(1). 20-32, <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24>

- Cabero, J., y Llorente, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28. https://doi.org/10.14195/1647-8614_42-2_1
- Cruz Rodríguez, E. (2019). La importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 1(43), <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>
- Dávila Quiroz, Y. (2016). Competencias tecnológicas de los estudiantes de educación integral de la universidad nacional abierta. *Educación en contexto*, 2, 146-164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6296672>.
- Del Cerro Ruiz S. y Llorente-Cejudo, M. (2005). *Competencias tecnológicas en los alumnos de secundaria y bachillerato*. CiberEduca. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24682/Documento_completo.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR1RrE8kXz5UXICXMT5Mj4F8bWrWhrCLSOeikUR967cLERxC3CN6kjatgTY
- Díaz Rosabal, E. M., Díaz Vidal, J. M., Gorgoso Vázquez, A. E., Sánchez Martínez, Y., Riverón Rodríguez, G., y Santiesteban Reyes, D. de la C. (2020). La dimensión didáctica de las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista De Investigación En Tecnologías De La Información*, 8(15), 8-15. <https://doi.org/10.36825/RITI.08.15.002>
- Díaz-Arce, D. y Loyola-Illescas E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1). <https://revista.innovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/181/212>
- Linares, González. E., García Monrroy. A. y Martínez Allende L. (2021). La profesionalización docente: nuevos retos para los docentes de educación superior en la UPIBI del IPN. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.857>
- Molinero Bárcenas, M. del C. y Chávez Morales, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Moreno Olivos, T. (2010). Competencias en educación. Una mirada crítica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 289-297. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100017&lng=es&tlng=es.
- Niño, L. y Gama, A. (2014). Las políticas educativas de competencias en la globalización: demandas y desafíos para el currículo y la evaluación. *Itinerario Educativo*, (64), 37-64. <https://doi.org/10.21500/01212753.1420>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO 7*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Oseda Gago, D., Lavado Puente, C., Jackie F. y Rojas, E. (2021). Competencias digitales y habilidades investigativas en estudiantes de una Universidad Pública de Lima. *Conrado*, 17(81), 450-455. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1919>
- Pérez Lorigo, M. (2005), Nuevas tecnologías y educación. *Cadernos de Psicopedagogia*,

- 9(5). https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-10492005000100007
- Pérez Romero, P., Pimentel Cuz, J. y Hernández Bolaños, M. (2011). Competencias de los docentes en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Investigación administrativa*, 40(108), 81-90. <https://doi.org/10.35426/IAv40n108.06>
- Vargas Ch., M. D. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) herramientas viabilizadoras para el acceso y difusión de información científica. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 1(1), 35-51. <https://www.redalyc.org/pdf/709/70910105.pdf>
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es
- Vargas-Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88-94. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165267762019000100013&lng=es&tlng=es
- Vela Quintero, J. H., Araiza Vázquez, M. J., Hernández González, J. F. y Covarrubias Peña, J. D. (2021). Componentes que determinan las habilidades tecnológicas de los docentes en una escuela tecnológica. *Revista innovaciones*. <https://doi.org/10.29105/revin19.37-382>
- Waldegg Casanova, Guillermina. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista electrónica de investigación educativa*, 4(1), 01-22. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/53/97>

2. Perspectivas tecnológicas en la formación superior

Perspectiva docente

Una perspectiva es la intención de realizar una acción que puede ser una idea, proyecto o propuesta. Es un concepto, un poco difícil, para darle una definición concreta. Se interpreta como la manera en que se enfrenta a la realidad desde diferentes puntos de vista.

Siguiendo las palabras de Traver et al. (2005), Las perspectivas docentes parten de tesis comprensivas e integradoras, que intentan complementar y aunar los diferentes trabajos realizados a lo largo del tiempo bajo el título de estilos de enseñanza. De esta forma se reinterpretan los estilos de enseñanza desde la acción (comportamiento docente) y el pensamiento (creencias y concepciones docentes).

Tomando en cuenta las perspectivas para la formación docente en educación superior, en estos tiempos, mayormente están relacionadas con las tecnologías que día a día son herramientas innovadoras para la educación, donde los docentes tienen que estar capacitándose continuamente para llevar a cabo el proceso de enseñanza educativa en las instituciones educativas.

El ser docente es uno de los papeles más importantes en la educación superior ya que es el mediador para formar profesionales, el que acompaña y motiva al estudiante en su formación. Ya no se es un maestro tradicional que se encargaba de enseñar a memorizar, o a dictar, con la misma estrategia año con año. Actualmente, es el encargado de guiar un autoaprendizaje para que el alumno aprenda a su ritmo y a sus capacidades.

Según Vargas citado en Delgado (2019), la formación se crea como un método social y cultural que cumple con las expectativas de la integridad del proceso transformador humano dentro de la dinámica relacionada entre sujetos en la sociedad; con una relación idónea para desarrollar y cambiar la conducta en el saber, hacer, ser y convivir.

La formación docente desde una perspectiva más general, Chehaybar y Kuri, citado en Arenas y Fernández (2009), señalan que es un “proceso constante, dinámico, integrado, multidimensional, en el que convergen, entre otros elementos, la disciplina y sus aspectos teóricos, metodológicos, epistemológicos, didácticos, psicológicos, sociales, filosóficos e históricos, para lograr la profesionalización de la docencia”.

En relación con lo anterior, Cipagauta (2020) argumenta que la formación permanente de maestros es significativa para una institución y su plan-tilla docente; la instrucción de la actividad mediadora del educativo entre el currículo y la enseñanza; la relación entre el proceso de enseñanza y la utilización y apropiación de un conjunto de tecnologías en el desarrollo de aprendizaje. Una formación adecuada para el docente debe ser una capacitación continua que sea pertinente con la sociedad actual.

El docente de educación superior por lo menos debe contar con el conocimiento de las competencias básicas de una práctica educativa o pedagógica. La formación docente es toda una diversidad de conocimientos y nociones para verificar la ruta metodológica de los programas de estudio con una pedagogía adecuada.

En la actualidad, la formación docente en educación superior tiene una inclinación por las tecnologías que se integran a las instituciones con el ánimo de ofrecer una educación de calidad e inclusiva. Badillo (2021) advierte que dentro de esta inclinación se ubica una visión profesionalizante de la práctica docente que se consigue caracterizar por:

- Centralidad del debate en la formación disciplinar y disciplinaria
- La profesión enfocada desde las competencias docentes
- Inclinación por procesos formativos profesionalizantes (cursos)
- Superación profesional a partir del posgrado
- Programas gubernamentales de estímulos docentes

- Programas de especialización
- Tendencias emergentes

Perspectiva tecnológica docente

El uso de las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC), es una estrategia para el desarrollo innovador en la docencia que brinda beneficios al sistema educativo. Para Peña et al. (2021), el docente debe diseñar y planear el aprendizaje, asimismo estar observando y valorarlo, para proporcionar una mejor orientación y retroalimentación a los estudiantes. Esta metodología docente en entornos virtuales debe llevarse a cabo utilizando las ventajas que brinda la tecnología, sin embargo, se pretende un esfuerzo extra de los docentes. En este contexto, la práctica didáctica tecnológica, simboliza un significativo impacto que probablemente perjudicará la percepción sobre el uso de la tecnología en docentes como en estudiantes.

Las herramientas tecnológicas fomentan creatividad y trabajo colaborativo incluyendo las siguientes perspectivas.

a. Profesionalización de la docencia en tecnologías

Como perspectiva en la formación docente, son procesos que los maestros van adquiriendo a lo largo de su labor con la finalidad de dotarse de conocimientos necesarios y relevantes para la mejora instruccional, un eficiente desempeño de enseñanza. Dicha profesionalización se da mediante cursos, talleres, entornos virtuales, intercambio de ideas y experiencias que nutren y enriquecen el conocimiento destinado a la enseñanza, los foros, seminarios e intercambios culturales que reafirman el compromiso del docente con la institución y la formación de alumnos.

En este sentido, la profesionalización de la docencia con tecnologías requiere de habilidades para incorporar las herramientas y recursos tecnológicos en sus conocimientos, la superación en la educación depende principalmente de la profesionalización del docente teniendo mejores competencias pedagógicas.

Dentro de este marco, Reyes et al. (2024) consideran la profesionalización desde el punto de vista de la educación avanzada como una consecuencia del proceso por el que se adquieren niveles de profesionalidad, analizados en aproximación al progreso profesional y humano en distintas etapas del contexto educativo. En otras palabras, para obtener la profesionalización del maestro se necesita la formación continua, y para lograrlo debe existir una orientación más personalizada con los conocimientos pedagógicos y que se encuentren en sintonía con los requerimientos de la sociedad.

b. Investigación, docencia y tecnologías

Es otra perspectiva que tiene el docente de educación superior, donde sin duda alguna requiere del uso de las tecnologías. La investigación es un factor para realizar nuevos descubrimientos y poder transmitirlos. Es por ello que la investigación, igual que las tecnologías, deben de incorporarse en el plan de estudios de educación superior. Para Mendoza (2015), la investigación docente se considera como una parte del progreso continuo de la profesión, donde permite al docente brindar soluciones a la problemática educativas y actualizar sus proyectos y percepciones sobre su labor educativa. En este sentido, es necesario la unión de la investigación y la docencia a las tecnologías para que, de una manera científica y por medio de los recursos tecnológicos, se transmita el conocimiento. Los docentes de educación superior se centran en la investigación como productividad académica, transmiten el interés a los estudiantes por medio de seminarios y talleres. Los investigadores invitan a los alumnos a colaborar en sus proyectos que regularmente son realizados por medio de las tecnologías.

El docente de educación superior colabora en las investigaciones de los alumnos de grados superiores para que estos se puedan titular de su carrera profesional por medio de la investigación que lleva por nombre tesis o tesina.

La relación que existe entre investigación y docencia para Hernández (2002), se escribe de tres modos:

- Existe una unión visible que involucra la transferencia de conocimientos avanzados y destrezas de investigación en los estudiantes.

La conexión invisible concierne al progreso de actitudes y buenas direcciones en la investigación y el aprendizaje. El perfeccionamiento y transferencia de estas cualidades son apreciados por el docente como las características de más importancia entre la relación docencia-investigación. Este vínculo intangible se muestra como un trato asociado debido a que, cuando el docente realiza una revisión constante de su línea de investigación hace una revisión continua de su área de investigación en el contexto de su enseñanza, esto favorece a los alumnos.

- El enlace global hace referencia a la relación que existe entre la docencia y la investigación creando expectativas entre los alumnos.

Los modelos anteriores se acompañan de habilidades y motivación en el desarrollo de la disciplina. En este rubro, la tecnología es el recurso que acompaña a la investigación.

El docente presenta su investigación a través de trabajos científicos realizados por medio de las tecnologías y el trabajo de campo. En estos últimos años se ha incluido mucho más la investigación como búsqueda para la educación, resultado que dio la pandemia covid-19. Fue un movimiento tecnológico que vino a presionar la docencia-investigación por medio de los recursos tecnológicos. Todo este cambio trascendió favorablemente a todo ser humano y a las instituciones educativas; principalmente a los autores de esta última.

Algunas manifestaciones de Casablancas y Martinelli (2023), aseguran que la investigación busca producir comprensión científica de cómo integrar de forma curricular las TIC en las materias que se incluyeron en las aulas virtuales, determinando cuáles son los valores y los desafíos que los maestros identifican como una forma de poder dar acompañamiento y apropiación de las TIC para la enseñanza en nivel superior y favorecer la inclusión y transición de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Toda actividad de investigación que genere conocimiento y desarrolle la ciencia es un avance científico y tecnológico, el cual muestra resultados de calidad y eficiencia en los programas de las instituciones educativas, por lo tanto, esta vinculación de docencia, investigación y tecnologías deben integrarse en los centros educativos de educación superior.

c. Motivar y orientar con tecnologías

Entre los roles del docente y las perspectivas a desarrollar se encuentra el motivar y orientar a los alumnos en sus labores académicas y por qué no, también en las personales, para que sus actividades sean pertinentes de forma integral.

Desde una perspectiva internacional, Veitia et al. (2023) hace notar que:

uno de los objetivos clave de los estados es la de fortalecer la Educación de calidad que establece el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (ONU, 2018). Se destaca la inclusión, la equidad y la promoción de oportunidades de aprendizaje para todos de manera permanente. Se asumen como indicadores el acceso a internet con fines pedagógicos orientados a enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos (p. 75).

Formación docente con tecnologías digitales

Son los procesos de aprendizaje para desarrollar la creatividad, innovación a través de las tecnologías que brindan al docente las herramientas para la transmisión de conocimientos. También se puede llamar la oferta educativa que proporcionan las instituciones, escuelas o centros de educación para su plantilla docente como son talleres, cursos, diplomados con el uso y aprendizaje de herramientas digitales.

Según Mendoza (2015), la formación continua de los docentes siempre es para mejora de la educación en México, donde los últimos años se han diseñado y presentado una variedad de cursos para la capacitación del profesorado en educación, para que de esta forma desarrollen habilidades conforme a la sociedad en que se vive. Este tipo de formación se ha convertido en una necesidad para el docente donde cada día se muestra el interés por utilizar una pedagogía tecnológica que se encuentra en constante cambio. Por lo que la formación docente con las tecnologías debe ser permanente para brindar al estudiante su importancia y, también aprender a enseñar por medio de las herramientas tecnológicas, con un tipo de

aprendizaje autónomo centrado en el estudiante, donde este construya sus propios conocimientos.

Para Melchor (2023), la formación docente tradicional continuamente se reduce a brindar cursos sobre cómo enseñar, con crédito curricular en el sistema institucional local, regularmente organizados por la misma institución, generalmente se toman presencialmente siendo cursos o talleres, sin dejar de mencionar que cada vez se utiliza más la modalidad en línea, auto-contenidas. Continuando con Melchor, menciona que es exigente proyectar y ejecutar actividades en otros contextos, encaminadas a dotar de destrezas más allá de la rigurosa pedagogía y didáctica, de forma innovadora y en modalidades mixtas/híbridas, con una organización más prolongada y distribuida, de este modo se aprovecharían las actividades informales y de las realizadas en el contexto del trabajo, fuera de los escenarios artificiales de aulas, laboratorios y auditorios.

Todo proceso de formación docente necesita de una capacitación o cursos de manera formal y constante, siendo un reto para las instituciones educativas. En este tenor, se concluye que la formación docente puede ser informal o formal, pero respondiendo a las necesidades de los docentes de desarrollar estrategias didácticas como material educativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las tecnologías.

Por otro lado, Castañeda, como se citó en Salinas et al. (2021), describe que este entorno permite observar las actividades que las instituciones de educación superior han ejercido en los últimos años respecto al uso de las tecnologías y formación docente, pues han presentado algunas insuficiencias entre ellas:

1. No comienzan con un modelo de actividades docentes y se sujeten al ejercicio del docente en el aula.
2. No se toman en cuenta los diversos contextos en los que la capacidad digital los ejerce y las implicaciones en la edificación de la identificación docente.
3. Se basan en un enfoque instrumentalista de la tecnología.

Por todo lo anterior se toman en cuenta algunos problemas:

- Hace falta bastante formación docente respecto al uso de las TIC.

- La política didáctica y las instituciones de educación superior están más orientadas al equipamiento tecnológico.
- Es imprescindible una formación didáctica ante la experiencia docente diferenciada por los espacios en los que se imparte las asignaturas y las necesidades de cada una de ellas.

Cabe mencionar que debido a la tecnología, los cursos de formación docente son continuos y autogestivos, donde el profesor puede trabajar a su estilo y ritmo, de manera virtual por alguna plataforma educativa donde se puedan desarrollar las competencias. Para algunos docentes los cursos de formación sobre tecnologías resultan un poco complicados por falta de conocimientos y experiencia sobre estas herramientas, por lo que el profesor no es muy eficiente para el desarrollo de ciertas competencias con las tecnologías. Sobre todo para aquellos que estaban acostumbrados y su rutina de docencia era la clase tradicional, únicamente en el aula. Integrar a las TIC dentro del ejercicio docente es indispensable para la educación superior.

Empleando palabras de López, como se citó en García et al. (2023), la escasa capacitación o actualización en el uso de las tecnologías impide que el docente las aplique con eficiencia. Por ende, para ejercer la enseñanza las personas deben practicar algunas competencias didácticas. Actualmente con la responsabilidad de ejercer habilidades y saberes tecnológicos, es ineludible renovarse y prepararse en el conocimiento y manejo de las herramientas de última tecnología y saber utilizarlas para el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes. El docente se encuentra con un escenario diferente y requiere de diversas formas de llegar a él, sin lugar a duda que sea competente con el uso de las TIC, y así será un elemento de cambio. Retomando a García et al. (2023), hoy en día las tecnologías son consideradas recursos para el aprendizaje, por ello las aptitudes tecnológicas de los docentes son de gran importancia al momento de realizar sus actividades educativas digitales que brinden experiencias innovadoras y proporcionen la facilidad de aprendizaje del estudiante, así como destrezas educativas que motiven la participación del docente en la construcción del saber.

Con base en lo anterior, se puede decir que lo importante no solo es integrar las TIC a las instituciones educativas sino el saber utilizarlas y transmitir el conocimiento.

Dimensión en la práctica docente

Cuando se habla de dimensión educativa se refiere principalmente a la función de las instituciones educativas, al proceso de enseñanza-aprendizaje y a sus actividades.

Para Fierro et al., citado en Linares et al. (2021), en la práctica docente se toman en cuenta seis dimensiones:

- **Dimensión personal:** todo ser humano posee cualidades y deficiencias, en los docentes es significativo que las admitan al igual que limitaciones para ofrecer sus cualidades y oportunidades a su profesión, desarrollar e innovar en su quehacer docente con nuevas tecnologías que permitan acercarse a la globalización.
- **Dimensión interpersonal:** se involucran todas las personas del proceso educativo para crear una buena relación con un ambiente de trabajo positivo en las actividades laborales y escolares. El trato de las personas, incluyendo directivos, docentes, administrativos, alumnos y más que se encuentre en el entorno escolar.
- **Dimensión didáctica:** propuestas para el proceso de enseñanza-aprendizaje para transmitir conocimientos y así garantizar la calidad educativa.
- **Dimensión institucional:** aprovechar los recursos y estrategias para los programas educativos de las instituciones escolares.
- **Dimensión social:** vinculación de las instituciones educativas con las comunidades u organizaciones para tratar de cubrir las necesidades sociales.

Desafíos en la formación docente con tecnologías

Los docentes enfrentan grandes desafíos a pesar de que su formación es muy criticada por carecer de competencias que deben ostentar para una transformación educativa adecuada a los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje. Un gran desafío es la capacitación de docentes que participen en entornos virtuales de colaboración a través de diseño instruccional para apoyar al aprendizaje de los alumnos.

La falta de recursos e infraestructura que obstaculizan el aprendizaje, sea porque las instituciones educativas no les proporcionan las herramientas necesarias, o por el nivel socioeconómico bajo de la mayor parte de docentes, sobre todo cuando se trata de escuelas públicas, impide a los docentes que se comprometan con la enseñanza-aprendizaje tecnológico.

En relación con la idea anterior, las TIC han impactado a la educación y sociedad en general. En este sentido, para Coronel y Agramonte (2023), esto implica grandes desafíos para docentes, instituciones educativas y el aprendizaje. Por esto, cada día son más frecuentes los espacios de discusiones académicas en los que concierne a la formación docente para apropiarse de los retos de los procesos de formación en un contexto global donde la tecnología surgió como nuevo escenario que llegó para quedarse.

Mientras que Sunkel (2021), sostiene que el proyecto de la educación como origen del desarrollo se encuentra con desafíos como divulgar y modernizar constantemente el conocimiento, incluyendo acceso a la información y difundir la capacidad de comunicación entre las personas y grupos sociales. Las políticas educativas que involucran la integración de las TIC en las instituciones educativas y su uso efectivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje como en las actividades docentes es una manera de responder a estos desafíos, igual que dar respuesta a las insuficiencias de progreso del país.

Los desafíos en la educación tienen necesidades para encontrarles una solución que sea favorable para la institución educativa y para el personal docente.

Uno de los desafíos más grandes es vencer el miedo a utilizar los recursos tecnológicos, pues existen docentes a los que el alumnado los rebasa en el conocimiento digital. La alfabetización digital entre los maestros

es una causa que retrasa el uso de recursos didácticos digitales y por ende carecen de habilidades para utilizarlas.

Perspectiva estudiantil de educación superior sobre formación tecnológica

Las perspectivas de los alumnos consisten en acercarse al dominio y flujo de los sentidos principales para comprender y reconocer las expectativas del desarrollo enseñanza-aprendizaje.

Existe un nuevo reto para los estudiantes de educación superior, el contar con recursos, estrategias y actitudes para afrontar el cambio educativo y social que se presenta con la integración de la tecnología de la Información y comunicación en un nuevo entorno multicultural.

Tomando en cuenta que el maestro tiene una formación docente actualizada en las tecnologías y puede transformar la enseñanza, el estudiante rebasa su motivación e inquietud por adquirir nuevos conocimientos tecnológicos, los cuales algunos de ellos son nativos tecnológicos y otros surgieron por medio de la educación informal, ya que cuenta con gran avance en aptitudes digitales. En este contexto Chiecher y Lorenzati (2017) consideran necesario reconocer la cultura a la que el joven pertenece o se encuentre inmerso. De modo general, en los métodos de construcción del conocimiento de su propia identidad y, de una manera más determinada, en la que se aprende, se obtienen saberes y se edifican los conocimientos. Con esto se quiere decir que el joven de hoy no es el mismo joven de generaciones atrás, ni el estudiante de hoy es el mismo de ayer.

La introducción de las tecnologías a la educación ha facilitado las oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, brindando las posibilidades a quien no las tiene, ya sea por cuestiones de tiempo, razones geográficas, entre otras. Esta favorece a los estudiantes con sus estilos de aprendizaje, construyen los llamados recursos abiertos que generan el aprendizaje y amplían las actividades por medio de las herramientas tecnológicas, ayudando a solucionar problemas del contexto social.

Al narrar de carácter personal sobre el nivel de educación superior, la UNESCO (2021, citada por Veytia et al., p. 75) ventila argumentos clave como

“lo imprescindible de la educación para todos, el aprendizaje centrado en el estudiante, la organización didáctica de los conocimientos desde una perspectiva constructivista, en la cual se generen mediaciones que favorezcan el trabajo individual y colaborativo”.

El uso de la tecnología es una perspectiva en la que el estudiante de hoy en día se enfrentaba un mundo que diario tiene contacto con las tecnologías para uso personal y educativo, así está realizando la construcción del conocimiento que enriquece su vida profesional y personal. El uso de los dispositivos tecnológicos desarrolla los procesos de enseñanza-aprendizaje de una manera más fácil y rápida, donde el maestro puede ser el tutor o guía del programa de estudio, trabajando de una manera colaborativa donde la participación del alumno es prioridad. Asimismo las instituciones educativas tuvieron que adecuarse al uso de dispositivos digitales con sus herramientas tecnológicas para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico, constructor y competitivo, haciendo frente al uso de las nuevas tecnologías para una mejor calidad educativa. Para estos jóvenes la innovación educativa destaca dentro de la educación en donde aprenden por medio de las experiencias con las tecnologías.

Otra de las perspectivas de los estudiantes es la movilidad estudiantil, favoreciendo a los estudiantes en varios aspectos ya sea de manera presencial o virtual, como una perspectiva tecnológica y global. Existen las estancias académicas cortas (mes o un poco más), las semestrales que ofertan algunas instituciones de educación superior, sin dejar de mencionar las posibilidades de realizar un posgrado fuera del país.

Esta perspectiva logra un acercamiento al dominio y flujo de los sentidos principales para comprender y reconocer las expectativas del desarrollo enseñanza-aprendizaje.

Evaluación en formación superior con tecnologías

La evaluación es una forma de valorar los conocimientos, se tiene que adaptar al aprendizaje con las nuevas tecnologías, para poder recolectar las evidencias de habilidades, destrezas, así como conocimientos prácticos y teóricos del alumno.

En relación con la idea anterior se puede mencionar que las instituciones educativas deben planificar sus estrategias como métodos y procesos para valorar el aprendizaje con una variedad de herramientas y recursos con que cuentan las tecnologías para interactuar docentes y alumnos. La tecnología puede acompañar a cualquier proceso o programa educativo de enseñanza-aprendizaje precisando lo que el docente quiere evaluar por medio de una estrategia conocida como *tecnología basada en evaluación*, donde se utiliza cualquier herramienta tecnológica para medir el avance, aptitudes, desempeño o conocimiento del estudiante.

Por supuesto que este fenómeno de la evaluación tecnológica ya ha sido evidenciado por Vega et al. (2021, p. 4), quien cita a diferentes autores:

Las tecnologías utilizadas en la evaluación deben considerarse como herramientas mediadoras que contribuyen y potencian las estrategias, así mismo, deben reflejar siempre la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Hersh, 2014). Estos procesos con la integración de la tecnología deben realizarse en contexto, ya sea social o tecnológico, para desarrollar una correcta aplicación y tener un control de su efectividad en la actividad correspondiente (García Laborda et al., 2015). A parte del contexto social y tecnológico, también será relevante tener en cuenta la teoría de evaluación sobre la cual se está trabajando la mencionada estrategia, para identificar el fin, tipo de evaluación y lo que se pretende evaluar; con estos parámetros, será sencillo identificar una herramienta TIC o una tecnología que medie el proceso, teniendo en cuenta el conocimiento conceptual y procedimental de esta (Pásztor et al., 2015).

En este tenor, Suárez et al. (2022), menciona que la utilización de tecnologías para evaluar los conocimientos consiste en manejar nuevas fuentes de datos para desarrollar el proceso de evaluación. Ya sea con nuevos diseños de pruebas o productos que se puedan adaptar a dicho proceso y tengan un beneficio para la evaluación educativa.

El uso de la tecnología en la formación superior permite evaluar con una gran variedad de recursos que proporciona el internet, y ayudar a profesores a valorar el desarrollo de afirmación y nuevos conocimientos de los estudiantes.

Ventajas de evaluación con tecnologías

- Variedad en el diseño de evaluaciones
- Actividades colaborativas
- El profesor puede estar monitoreando los avances del estudiante
- El profesor puede retroalimentar la actividad del estudiante
- Compromiso y responsabilidad de atender la evaluación en el tiempo indicado
- Resultado de evaluación automático
- Más competitividad
- Diversas herramientas mediadoras para la evaluación

Desventajas de evaluación con tecnologías

- Distracción
- Reducción de interacción física
- No todos tienen acceso a internet
- No todos tienen los dispositivos adecuados
- En ocasiones el tiempo es reducido para la evaluación

Didáctica docente con tecnologías

Para hablar de la didáctica del profesor primeramente se debe conocer el termino *didáctica*, la cual es una ciencia que se aplica por medio de la pedagogía. Para Castillo et al. (2022), la didáctica es una ciencia que “estudia el cómo enseñar, analizar y crear los diversos procesos, metodologías, técnicas y estrategias que el docente puede utilizar” (p. 5).

Para Hernández y Polania, como se citó en Castillo et al. (2022), en la didáctica del profesor, se encuentra la labor de innovar y relacionar los nuevos desarrollos tecnológicos, científicos, culturales, entre otros, dentro de su proceso docente, el cual debe ser crítico como creativo para manifestar las realidades más allá de su entorno, mientras conoce las particularida-

des de sus estudiantes. En este contexto, el docente debe conocer diversas metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje para realizar una buena planificación del programa de estudio.

La didáctica juega un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un contexto universitario. Casasola (2020) refiere una didáctica general y especial. La primera admite una comprensión completa de las herramientas pedagógicas principales en el desarrollo de dicho proceso y la segunda de las didácticas. La especial se enfoca en la formación de estrategias particulares para optimar este proceso, en la especialización didáctica se concreta el nivel educativo al que se tiene que corresponder con una variedad de herramientas, y recursos didácticos que garanticen un proceso adecuado en el aprendizaje.

La didáctica para todo docente debe ser entendible como una disciplina que responde a la labor educativa dentro del proceso enseñanza-aprendizaje como parte significativa para el alumno con el objetivo de mejorar el aprendizaje.

Existen estrategias didácticas que llevan al crecimiento del conocimiento según el nivel educativo de los estudiantes, por medio de técnicas que utiliza el profesor para el mayor aprendizaje del alumno, y lograr, así, la construcción de los objetivos planteados.

Algunos tipos de estrategias didácticas

Estas estrategias se pueden realizar por medio de las tecnologías para la información y la comunicación como plataformas digitales, salas virtuales, recursos educativos abiertos, herramientas de búsqueda de información, herramientas colaborativas, entre otras.

Figura 1. *Estrategias didácticas.*

Aula-invertida Aula-invertida Entorno-digital
 Estudio-de-caso Ensayos Participativa Estudio-de-caso Proyectos
 Entorno-digital Centrada-alumno Lluvia-de-ideas
 Foros Ensayos Colaborativa Foros Colaborativa
 Ensayos Mapa-mental Investigativa Aula-invertida Proyectos
 Foros Proyectos Expositiva Lluvia-de-ideas Analisis
 Expositiva Participativa Analisis Proyectos
 Estudio-de-caso Entorno-digital Analisis Expositiva
 Mapa-mental Expositiva Investigativa Participativa
 Centrada-alumno Centrada-alumno Investigativa Participativa
 Mapa-mental Colaborativa Lluvia-de-ideas Investigativa

Nota: elaboración propia.

Planeación didáctica con tecnologías

La planeación didáctica siempre se ha conocido como la organización para desarrollar los objetivos de estudio de los programas educativos, por medio de recursos y estrategias apropiadas. Además debe estar orientada al aprendizaje. De acuerdo con Ascencio (2016), la planeación involucra la distribución de un conjunto de opiniones y acciones que acceden al desarrollo educativo otorgándoles un concepto y dando continuidad. De igual manera, establece un tipo de patrón que aprueba plantearse de forma metódica y congruente en contextos en el que el alumno afronta en su vida diaria o laboral y, en el caso del docente, a su práctica profesional.

La información que contiene la planeación didáctica está formada por un plan de acción integral que consiste en aclarar fundamentos de la educación que ubican el proceso de enseñanza-aprendizaje. Normalmente se conforman por un formato homogeneizado que establece la institución educativa para que sea utilizado entre profesores para programas de licenciaturas e ingenierías del mismo centro educativo.

La planeación didáctica se realiza por materia o programa educativo, generalmente es realizada por el docente o docentes que imparten la materia o expertos en ella. Ellos definen los principales objetivos y metas para el

aprendizaje, de acuerdo con estrategias establecidas para los contenidos de la unidad de aprendizaje.

En función de lo planteado, Díaz-Barriga (2013) destaca que la integración de las TIC en el aula es realizada por los especialistas en didáctica, los cuales trabajan para crear ambientes de aprendizaje en donde los elementos psicopedagógicos sean una guía de dicha incorporación tecnológica.

Se puede afirmar que la suma de la planeación didáctica y la integración de las tecnologías da como resultado una secuencia didáctica. Continuando con Díaz-Barriga (2013), declara que esta secuencia es el conjunto de acciones de aprendizaje manifestadas en la llamada planeación didáctica, donde su distribución ubica la tarea de aprender, donde el inicio se encuentra en el desarrollo de cada sesión, donde se incorporan los ajustes de acuerdo a las características y condiciones que tiene cada grupo escolar.

En este sentido, le concierne al docente exponer la distribución de su secuencia didáctica y la investigación que los alumnos pretenden realizar. Se requiere tomar en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, analizar su situación e ideas para poder introducir a la planeación los nuevos conocimientos e información, reorganizar actividades de integración y de cierre. En los últimos años, se han observado las planeaciones de las instituciones educativas de nivel superior acompañadas de actividades y estrategias tecnológicas donde el docente ofrece otros recursos con acceso a la información. Así el profesor puede guiar el aprendizaje de una forma motivadora para que el alumno, por medio de materiales convencionales tecnológicos, así como de una diversidad de tipos de comunicación, pueda vincular la información.

Referencias

- Arenas Castellanos, M. V., y Fernández de Juan, T. (2009). Formación pedagógica docente y desempeño académico de alumnos en la facultad de Ciencias Administrativas de la UABC. *Revista de la educación superior*, 38(150), 7-18. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018527602009000200001&lng=es&tlng=es
- Ascencio Peralta, C., (2016). Adecuación de la Planeación Didáctica como Herramienta Docente en un Modelo Universitario Orientado al Aprendizaje. *REICE. Revista Ibe-*

- roamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 14(3), 109-130. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.3.006>
- Badillo, I. (2021). Perspectivas y tendencias en la formación de docentes en México. *Revista arbitrada del CIEG - Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 52, 254-265. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/11/Ed.52254-265-Badillo-Irving.pdf>
- Casablancas, S. y Martinelli, S. (2023). Investigación y docencia con tecnologías antes y durante la pandemia en la Universidad Nacional de Luján. *Sisyphus - Journal of Education*, 3(11), 155-178, <https://doi.org/10.25749/sis.29757>
- Casasola Rivera, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Comunicación*, 29(1), 38-51. <https://dx.doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>
- Castillo Córdova, G. E., Sailema Moreta, J. E., Chalacán Mayón, J. B. y Calva Abad, A. (2022). El rol docente como guía y mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 13911-13922. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4409
- Chiecher Costa, A. y Lorenzati Blengno, K. (2017). Estudiantes y tecnologías. Una visión desde la lente de docentes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1(20), 261-282, <https://doi.org/10.5944/ried.20.1.16334>
- Cipagauta Moyano, M. E. (2020). Perspectivas de la formación permanente de los docentes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.738>
- Coronel Olivera, C. A., y Agramonte Rosell, R. de la C. (2023). Desafíos de la capacitación docente orientada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 2427-2456. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6356
- Delgado Coronado, S. (2019). Perspectivas en torno a la formación docente y a la posibilidad de una capacitación y actualización constante: Una mirada desde los actores en una Universidad mexicana. *Revista Panorama*. 24(13), 33-41. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24.1204>
- Díaz-Barriga, A. (2013). TIC en el trabajo del aula: Impacto en la planeación didáctica. *Revista iberoamericana de educación superior*, 4(10), 3-21. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2013.10.88>
- García Sánchez, O. V., Zaldívar Colado, A. y Peña García, G. M. (2022). Formación docente en competencias TIC. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1370>
- Hernández, Pina. F. (2002), Docencia e investigación en educación superior. *Revista de Investigación educativa*. 2(20). <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/45419/1/Docencia%20e%20investigacion%20en%20educacion%20superior.pdf>
- Linares González, E., García Monrroy, A. y Martínez Allende, L. (2021). La profesionalización docente: nuevos retos para los docentes de educación superior en la UPIBI del IPN. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), pp.1-22. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.857>

- Mendoza B. (2021). Perspectivas y tendencias en la formación de docentes en México. *Revista Arbitrada Del Cieg - Centro De Investigación Y Estudios Gerenciales*, 52. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/11/Ed.52254-265-Badillo-Irving.pdf>
- Peña Perez, A., Giovannella, Carlo., Muñoz, M., Bonilla, Carranza D. y Passarelli M. (2021). Perspectiva docente sobre tecnología en tiempos del COVID-19 en México. *RECIBE. Revista Electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 1(10), 1-24. <https://doi.org/10.32870/recibe.v10i1.191>
- Reyes Cepero, L. M., Tamayo Torres, A. y Machín González, J. J. (2024). Profesionalización y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el mejoramiento del desempeño profesional docente. *Varona. Revista Científico Metodológica*, (79), http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382024000-100029&lng=es&tlng=es
- Salinas-Esparza M, Flores Crespo, P. y Escudero Nahón, A. (2021). La formación docente en el uso de la tecnología: una necesidad constante. Congreso nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/1598.pdf>
- Sánchez Guzmán, P. y Galindo González, R. M. . (2021). Herramientas tecnológicas en la planeación didáctica en educación media superior. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación*, 8(16). <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/242>
- Sánchez, M. y Steinert, Y. (2023). La formación docente en educación superior: ¿quo vadis? En M. Sánchez Mendiola, A. M. P., Martínez Hernández y R. Torres Carrasco (Eds.). *Formación Docente en las Universidades* (pp. 563-575). UNAM, CUAIEED.
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., García-Crespo, F. J. y Muñoz, J. (2022). El uso de las nuevas tecnologías en las evaluaciones educativas: la lectura en un mundo digital. *Papeles del Psicólogo*, 43(1), 36-47. <https://dx.doi.org/10.23923/pap.psicol.2986>
- Sunkel, G. (2021). Las TIC en la educación en América Latina: visión panorámica. En R., Carneiro, J. Tosacano y T. Díaz (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp 29-44). OEI: Fundación Santillana.
- Traver, J., Sales, A., Doménech, F. y Moliner, O. (2005). Caracterización de las perspectivas docentes del profesorado de secundaria a partir del análisis de las variables educativas relacionadas con la acción y el pensamiento docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(8), 1-19. <https://doi.org/10.35362/rie3682781>
- Vega-Angulo, H., Roza-García, H. y Dávila-Gilede, J. (2021). Estrategias de evaluación mediadas por las tecnologías de la información y comunicación (TIC): Una revisión de bibliografía. *Revista Electrónica Educare*, 2(25), 285-306. <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.16>
- Veytia Bucheli, M., Sánchez Macías, A., Cáceres Mesa, M. y Vázquez Horta, J. (2023). Perspectivas latinoamericanas del uso de las TIC en estudiantado universitario. *Revista Ibérica de sistemas y tecnología de Información*, 52, 74-96. <https://doi.org/10.17013/risti.52.74-96>

3. Necesidad, innovación y desarrollo tecnológico en la formación superior

Innovación

Se entiende que la innovación es mejorar o transformar un producto o proceso, en relación con instituciones educativas, se refiere a la implementación o transformación de nuevas ideas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, donde pueda aprovecharse el conocimiento práctico y científico de los programas de estudio. En este contexto es de suma importancia que aquellas instituciones se encuentren a la vanguardia con los cambios de los programas de estudio, porque es a través de la educación que se desarrollan las capacidades humanas.

En relación con la idea anterior, Pincay y Cuero (2024) definen una educación que cambia, adecua y utiliza estrategias que proporcionen el cambio de recursos y actitudes teniendo a la tecnología en lo alto de la innovación para valerse especialmente por medio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Es importante tomar en cuenta que la innovación tecnológica en la educación está por consolidarse como uno de sus pilares del siglo XXI por su variedad de alcances.

La innovación tecnológica vino a romper con toda educación tradicional, desarrollando una competencia digital en el aprendizaje, transformando la educación en calidad de enseñanza y acceso. Continuando con Pincay y Cuero (2024), se entiende que por medio de la innovación tecnológica se obtiene excelencia en la actualidad, al distinguirse como un proceso que involucra el inicio y adelanto del uso de la tecnología para aprovechar

de forma habilidosa el conocimiento específico de un contexto. Entonces la innovación tecnológica educativa es importante para perfeccionar la educación, preparar a los alumnos para el futuro digital, fomentar la inclusión, impulsar la creatividad, investigación y desarrollo pedagógico.

Al hablar de inclusión en la innovación tecnológica es que todas las personas tengan acceso a oportunidades y servicios eficaces en la educación, para mejorar condiciones y calidad de vida. Si bien en los objetivos de desarrollo sostenible (ods), el número 4 es garantizar la educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida, para todo. En este punto, la tecnología es esencial para ir cerrando la brecha de la desigualdad. Ante este factor, es necesario una transformación digital para todos, pues con el potencial de las tecnologías se pueden cumplir varios de los ODS de la agenda 2030. En este tenor Bravo y Montejo (2021, p. 98), dan a conocer que “las TIC ofrecen oportunidades únicas para el sistema educativo (ODS 4), ayudando a los estudiantes a asistir a cursos de forma virtual, evitando nuevos contagios y favoreciendo el uso eficiente del tiempo disponible”.

El progreso de un país está marcado por la innovación tecnológica para un desarrollo sostenido, en este orden de ideas, Camacho et al. (2020) hacen notar que la educación ha sido la que mostró indicios importantes en el desarrollo social, progresando y adecuándose a las transformaciones de cada época, y asociado a la globalización e institucionalización, la innovación de su procedimiento ha desarrollado un cambio. Dicho de otro modo, se deduce que la innovación no solo es tecnología, también es crear métodos que aprueben identificarse con soluciones o problemas académicos.

Innovación docente

Los docentes buscan constantemente el cambio, para apropiarlos en sus conocimientos y mejorar la educación por medio de nuevas estrategias y métodos de enseñanza. Es incorporar algo nuevo. Para Bejar (2014), desde luego que la utilización de las herramientas tecnológicas refuerza al docente a incorporar nueva información y nuevas actividades dentro del aula. La innovación educativa para el docente, en un sentido mucho más amplio,

implica plantear planes de estudio y estrategias de enseñanza conforme a los objetivos de la institución. En este sentido se manifiesta que el docente es el que lleva los cambios de aprendizaje al aula, por ello es importante recapacitar más a fondo sobre su postura ante la innovación educativa. Es preciso que el docente se involucre en los cambios que se manifiestan y considere algunos elementos como:

- a. Las demandas de los estudiantes.** Es el sujeto central, por lo que es indispensable conocer sus características y lo que debe aprender antes de integrar una actividad de enseñanza-aprendizaje.
- b. La autorreflexión/autoevaluación.** Tratar de identificar las características para que se puedan realizar los cambios necesarios y poder encontrar alternativas para el aprendizaje de los alumnos. Esto es considerado un punto de partida para un cambio innovador.
- c. La actualización/plan de acción.** Se requiere de la actualización de manera permanente en tecnologías para el aprendizaje, para poder innovar en la enseñanza y desarrollo profesional.

En este sentido, Pincay y Cuero (2024) mencionan que los docentes son los protagonistas fundamentales para enfrentarse a los cambios esenciales en la forma de enseñar y aprender: “Este ajuste debe estar en sintonía con el contexto sociocultural actual, donde la velocidad, la solidez y la diversidad con la que se generan los conocimientos en esta época vertiginosa y cambiante tienen un impacto significativo en el proceso de aprendizaje” (p. 275).

La innovación es un factor importante para la competitividad educativa por la necesidad de estar al día con los procesos tecnológicos en la educación que se han vuelto una evolución natural en los métodos de enseñanza, por medio de actividades y dinámicas innovadoras que resulten un aprendizaje satisfactorio y sencillo para el alumnado. La innovación genera nuevas formas de comunicación y presentación de la información para los estudiantes, fortaleciendo así una educación de calidad.

Docente creativo e innovador

Para ser un docente creativo se necesita de ciertas habilidades, para mejorar la práctica docente. El profesor debe tener en cuenta que los estudiantes de hoy aprenden más con las herramientas de las tecnologías, relacionándolas con las experiencias y la problematización. Principalmente, con la motivación de innovar en las actividades a realizar de sus programas educativos, igual para el estudiante es una forma de crear e innovar, una acción que motiva en el proceso de aprendizaje.

Se debe tener en cuenta la distinción entre crear e innovar. La creatividad se define como la facultad de crear o la capacidad de creación; producir algo de la nada o establecer, fundar, introducir por primera vez algo, hacerlo o darle vida. Según Troncoso et al. (2020) quien cita al Diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2014): el ser humano al tener ideas creativas está dando un paso a que se produzca la innovación. Siguiendo con Troncoso et al. (2020), alude que la educación se basa en un proceso de inmersión y reafirmación social de la persona. Hablar de creatividad es lo más común como una parte ineludible para innovar y por consiguiente para el éxito del proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la auténtica capacidad creativa para que sea efectiva requiere de algunos actores incluidos en ese objetivo sinérgico que involucre no solamente un conocimiento técnico, sino de una práctica que pueda incluir a una comunidad y su institución educativa. Si la creatividad acontece en la innovación educativa y pedagógica, logrará métodos que podrán ser una parte significativa y concreta a las diferentes realidades y complejidades que enfrenta hoy en día la sociedad.

Mientras que para Macanchi et al. (2020), deduce que la innovación se convierte en una estrategia dentro de las políticas de la educación superior, aun cuando se tiene un gran número de productos tecnológicos y metodológicos que son los que promueven el cambio educativo, buscando soluciones y respuestas a los problemas, resolviendo las necesidades que se identifican dentro de los procesos de formación de estudiantes y docentes universitarios.

En tanto, Imbernón en mismo Macanchi et al. (2020), señala que la innovación educativa es una actitud, un proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones efectuadas de manera colectiva, para la

solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación, convirtiéndose en un aspecto esencial de la cultura institucional y garante de una mejora de la calidad educativa.

La innovación dentro del sistema educativo es considerada por varios docentes como una estrategia para organizar y planificar el desarrollo de los programas educativos, haciendo de esto una cultura para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Existen varios recursos que para el alumno son motivadores para aprender como son los espacios virtuales, juegos, música, videos y, sin dejar de mencionar lo más común, las plataformas educativas, donde el docente tiene la libertad de diseñar el curso conforme al programa educativo, utilizando herramientas que contiene la plataforma y las que se encuentran fuera de ella, esto hace que las actividades sean creativas y motivadoras para su realización y aprendizaje. Conforme a Viera (2021), el uso de las TIC, la relación docente y el diseño curricular es fundamental para una formación diversa, donde todos puedan integrarse y participar en el aprendizaje a través de un modelo que contenga diversidad. Por ello, al pensar en el proceso educativo y formativo, es considerable que responda a diferentes motivaciones, formas de aprendizaje y contextos.

El docente debe integrar la tecnología por medio de la pedagogía, estableciendo metas para cumplir con los objetivos planteados por los programas de estudio, cambiando la práctica educativa y la didáctica, asumiendo un carácter permanente transformador e innovador, para convertirse en el protagonista en los procesos de cambio.

Desarrollo tecnológico

El desarrollo tecnológico va de la mano con la innovación tecnológica que se adquiere mediante el ejercicio profesional docente y el ejercicio adicional de actualización. En las diferentes instituciones de educación superior se ha optado por implementar políticas y reformas pertinentes para la inclusión de las tecnologías, capacitar a docentes para estar a la altura de innovar en el desarrollo de los programas educativos.

En relación con la idea anterior, Del Moral y Villalustre, como se citó en López et al. (2020), expresan que la formación docente es el componente que facilita la interacción de las TIC, que por tal motivo favorecen al desarrollo y la adquisición de diversas habilidades que el docente pueda utilizar como didáctica las herramientas tecnológicas en el aula. El desarrollo tecnológico ha venido a modificar la forma tradicional de enseñanza-aprendizaje con sus retos y desafíos, pero también generando grandes beneficios en los procesos educativos.

Con este desarrollo se puede atender a la población vulnerable en mayor volumen que no tiene manera de integrarse a una institución convencional, y brindar la posibilidad de desarrollar aptitudes y habilidades de las personas. En relación con la idea anterior, Cabello y Ortiz (2013) resaltan que la innovación tecnológica es de suma importancia para el desarrollo, basado en el contexto de la globalización y competitividad del conocimiento.

La innovación tecnológica o también llamada sociedad del conocimiento juega un papel importante en la competitividad del sistema educativo para promover un mejor desarrollo de calidad e integral para la educación.

Desarrollo integral

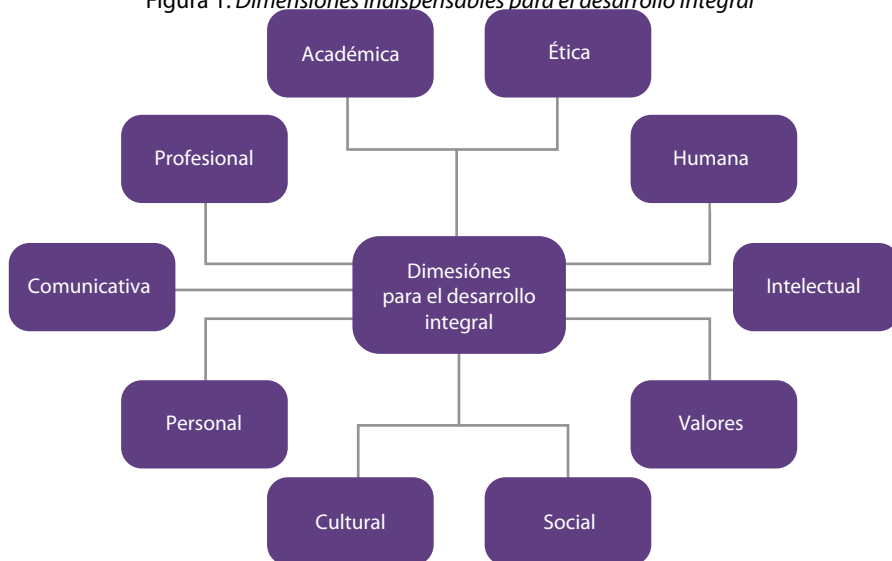
Este tipo de desarrollo necesita reformas en las instituciones educativas, sobre todo en los proyectos e investigaciones, que son los que integran el conocimiento que debe ir más allá de lo académico. Razón por la cual se debe buscar una formación integral, más que nada se reconoce como un estilo educativo, una orientación y formación para desarrollar habilidades.

La propuesta de Orozco, como se citó en Nova (2017), describe que la relación integral se relaciona con la educación encaminada al desarrollo en todos los espacios o dimensiones de la persona. Las instituciones de educación superior concentran sus esfuerzos para que los alumnos adquieran las competencias relacionadas con sus carreras universitarias y cuando se habla de *integral* se busca un realce especial en lo humano.

Una formación integral se preocupa por la instrucción del ser humano en varias dimensiones para el desarrollo entero y en las instituciones educativas centradas en el estudiante, que buscan desarrollar una vida equili-

brada en la vida de las personas. Existen varias dimensiones para el desarrollo integral que se complementan una con la otra, en las que podemos encontrar las que son indispensables para un buen desarrollo integral dentro de una formación superior, tales como:

Figura 1. *Dimensiones indispensables para el desarrollo integral*



Fuente: elaboración propia.

- **Humana:** desarrollar valores en cada persona, respetar los derechos humanos, desarrolla valores individuales para una buena convivencia social.
- **Intelectual:** interpretar y dar solución a situaciones complejas en el ambiente educativo, donde se demuestre el pensamiento lógico, creativo e innovador al adquirir conocimientos.
- **Valores:** dignidad, respeto, responsabilidad, solidaridad, transparencia, y la autoreflexión son algunos de los valores como dimensión para el desarrollo integral.

- **Social:** Para que el ser humano se desenvuelva y se relacione con otras personas, y pueda transformar su entorno. Permite conocer las diferentes habilidades de las otras personas.
- **Cultural:** para el desarrollo de la educación se requiere de impulsar la cultura y conocer su diversidad para fortalecer el crecimiento.
- **Personal:** se trata del proceso de aprendizaje y desarrollo personal.
- **Comunicativa:** el desarrollo comunicativo se trata de expresarse apropiadamente en sociedad al aportar ideas y opiniones en una comunidad de consenso y diálogo.
- **Profesional:** mantener un aprendizaje constante, una integración continua con habilidades, actitudes y ética.
- **Académica:** facilitar a los alumnos el conocimiento integrando la enseñanza innovadora y la tecnología educativa.
- **Ética:** tomar decisiones con principios y valores con responsabilidad de las mismas.

Ventajas de las nuevas tecnologías

- **Vía internet:** se considera una fuente inagotable de información y datos para búsquedas relacionadas a cualquier área en cualquier ámbito.
- **Menos deserción escolar:** por las diferentes estrategias tecnológicas remotas, se tiene más flexibilidad, mejor aprendizaje y oportunidades de estudio, sobre todo en nivel superior.
- **Optimismo para realizar actividades:** replantear actividades dinámicas, no seguir la misma rutina, creer en el progreso.
- **Alto rendimiento escolar:** se ha estado vinculando las tecnologías, por el aumento de actitud positiva y mejora de conocimientos en los estudiantes.
- **Instituciones modernas:** están relacionadas con el crecimiento y desarrollo social, satisfaciendo las necesidades en diversos entornos de los individuos.

- **Nuevas experiencias:** las tecnologías han generado nuevas estrategias, nuevas formas de enseñar y de aprender, por consecuencia, son nuevas experiencias al ser utilizadas.
- **Enseñanza híbrida:** es la combinación de la enseñanza-aprendizaje presencial y virtual, por medio de las herramientas y recursos que proporcionan las Tecnologías de la Comunicación y la Información.
- **Enseñanza asincrónica:** es la que se brinda por medio de recursos educativos que el docente proporciona al alumno para que sean revisados en el tiempo de cada uno de ellos.
- **Enseñanza sincrónica:** es, al mismo tiempo, por medio de una conexión a Internet y a una plataforma educativa o cualquier medio de comunicación.

Formación superior en la web

Hoy en día existe una variedad de aplicaciones interactivas que son utilizadas como recursos para la formación docente en línea, esto abre oportunidades a docentes de todos los niveles para actualizarse por medio de las tecnologías, ya sea en plataformas con cursos autogestivos, diplomados, seminarios y demás que brindan los expertos para la superación académica.

Cada día son más profesores que se suman a esta modalidad *online*, que se desarrolla en un entorno digital para la enseñanza-aprendizaje como formación docente completa, ampliando la diversidad de métodos y herramientas del profesor. En este sentido, Bausela (2009) menciona que se espera obtener la modernidad de los docentes universitarios en la actualización y aplicación de las TIC, dimensionándose en tres espacios que trabaja el profesor universitario: investigación, docencia y gestión, que también se han visto como perspectivas tecnológicas.

- **Investigación.** Es un procedimiento que tiene como objetivo principal descubrir e interpretar la información obtenida por medio de un método. Manterola y Otzen (2013) aluden que la investigación tiene como primordial objetivo la procreación del conocimiento por medio de la planteación de nuevas ideas, dando solución a los problemas

prácticos. Más aún hay que pensar en la investigación como un proceso en el que se considera de manera rigurosa a una variedad de etapas.

- **Docencia.** Es la reconstrucción del conocimiento, así que el docente es la persona que amplía o transmite el conocimiento. Farías et al. (2022) afirman que el profesor es el constructor y operador de un proceso social como individual del cambio. En este orden de ideas, se considera al docente como:
 1. *Administrador de métodos de aprendizaje:* persona responsable del manejo de la plataforma para modificarla, operarla y enfocar a la enseñanza-aprendizaje con el fin de actualizar y gestionar el conocimiento dentro del entorno educativo.
 2. *Gestor de procesos de aprendizaje con medios interactivos:* la construye el conocimiento haciendo uso de la tecnología. Administrar las actividades de las instituciones educativas como parte fundamental para obtener resultados satisfactorios. Por otra parte, cabe considerar que la UNESCO (como se citó en Pacheco et al., 2022, p. 566) declara la gestión de aprendizaje como “el conjunto de actividades y diligencias estratégicas guiadas por procedimientos y técnicas adecuadas para facilitar que las instituciones educativas logren sus metas, objetivos y fines educacionales”. En este conjunto se lleva a cabo una cadena de métodos y habilidades que deben ser guiadas por el equipo de gestión en educación de las diferentes instituciones educativas buscando nuevas estrategias que permitan innovar con el uso de las tecnologías y gestionar el conocimiento desde diversas perspectivas esperando de que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más dinámico y competitivo.
 3. *Guía y orientador:* es la persona capaz de brindar conocimiento mediante el las TIC de acuerdo al proceso de aprendizaje. Desde el punto de vista de Parra (2011), el profesor debe desempeñarse como orientador y centrarse en la distribución, proyección de experiencias didácticas. En su rol de orientador debe conocer y partir de que el alumno activo aprende a aprender y a pensar de manera significativa. No se puede dejar de mencionar que la interacción es un proceso que se desarrolla en el aula.

4. *En constante actualización:* como ya se había mencionado, la actualización es importante para la realidad que hoy se vive dentro de la educación, es una mejora al sistema, como expresa Mendoza y Roux (2016), el perfeccionamiento profesional continuo de los profesores es considerado como parte elemental para el progreso de los países. Considerando que son los docentes quienes forman los futuros integrantes de la sociedad, al estar en constante y directa comunicación con los alumnos, es evidente que su función es de suma importancia para robustecer el desarrollo de la sociedad.
 5. *Promotor de valores éticos y morales:* la tarea del profesor es promover y fomentar los valores que fueron enseñados dentro de la familia. Este tema es algo complicado porque varias personas tienen la creencia de que como los docentes se encuentran laborando en una institución educativa, son los responsables de enseñar y dar a conocer los valores éticos y morales. Por otra parte, se señala que son los tutores quienes deben de iniciar el desarrollo de los valores por medio del proceso de socialización y aprendizaje temprano dentro del entorno familiar. Se tiene la seguridad de que los docentes deben tener valores morales y éticos.
 6. *Creativo y de fácil adaptación al medio:* se muestra entusiasta por su labor educativa. Coordina y facilita el aprendizaje. Debe ser creativo e innovador con las estrategias de aprendizaje.
- **Gestión.** Es la participación en diversos procesos de la institución educativa. Toda Información que arrojan las tecnologías necesita transformarse en conocimiento para alcanzar los objetivos planteados dentro de la educación.

Políticas públicas de innovación y desarrollo tecnológico en formación superior

Se ha mencionado la importancia de las tecnologías, si bien es un requisito indispensable para fomentar y acelerar el crecimiento en la educación superior, también es invertir en el desarrollo tecnológico.

En este sentido, Cabello y Ortiz (2013) señalan que la educación es el principio elemental de la innovación tecnológica, la política pública trata inicialmente como una transferencia tradicional del conocimiento e instrumentos para asegurar una simple reproducción del sistema, en educación superior permanece un enfoque a efectuarse como un gasto y no como transformación en innovación para el desarrollo. La transformación tecnológica debe ser incitada por medio de las políticas gubernamentales diseñadas para desarrollarse en el país. De este modo, es viable lograr con el cambio tecnológico la inclusión para fomentar el desarrollo y aumentar el bienestar.

Es decir que el desarrollo tecnológico educativo tiende a necesitar la intervención del Estado para aportar políticas tecnológicas con una visión a largo plazo como se ha estado realizando en otros países.

Es evidente que en México se necesita una política pública que estimule los procesos de innovación en educación superior. La Ley de General de Educación abandona este nivel de estudio enfocándose a primaria y educación media superior, también llamada preparatoria.

Como parte de la agenda pública se encuentran las políticas públicas para poder involucrarse en los problemas institucionales y sociales. Al hablar de políticas públicas, es necesario hablar de la relación estado y sociedad, siendo la educación uno de los indicadores más altos que pueden determinar el desarrollo humano y social.

Teniendo en cuenta a Gómez (2015), las políticas públicas en la ciencia, tecnología e innovación de los países más desarrollados se apoyan en proyectos nacionales de gran visión, mismos que tienen una base sólida en todos los niveles del sistema educativo y que brindan la generación del conocimiento científico, progreso tecnológico e innovador, que resulta competitivo y favorable.

Con las políticas públicas se pueden mejorar algunos aspectos sobre educación como:

- **Desarrollo tecnológico en formación superior:** el desarrollo de las tecnologías se ha convertido en herramientas para cerrar la brecha de la desigualdad por medio del trabajo colaborativo, comprensión, pensamiento, entre otros.

- **Proceso educativo:** relación enseñanza-aprendizaje. En este sentido Torche et al. (2015) destacan que el proceso educativo se determina de una forma extensa y completa, integrando un grupo de dimensiones. Los componentes de valoración determinados tienden a orientarse únicamente a los resultados de aprendizaje.
- **Impulso a la investigación:** se desarrolla la tecnología y se amplía el conocimiento. Una forma de impulsar es por medio de las políticas públicas, generar presupuesto para llevarla a cabo.
- **Educación de calidad:** trata de reducir la desigualdad, garantizando una educación equitativa e inclusiva, fortaleciendo las unidades de aprendizaje y creando oportunidades.
- **Educación intercultural:** promover la inclusión desarrollando el aprendizaje, socialización y convivencia en el ambiente educativo, llevadas a cabo por medio de dinámicas, estrategias y técnicas de apoyo.
- **Educación inclusiva:** atiende las necesidades de las personas, eliminando algunas barreras que imposibilitan acceder a la educación.
- **Educación equitativa:** muestra el principio de equidad e igualdad con acceso a la educación, afrontando diferencias entre los estudiantes, atendiendo la diversidad de sus necesidades.
- **Fortalecer la educación:** darle prioridad al aprendizaje, promover la participación y mejorar la calidad educativa por medio de las tecnologías.

Referencias

- Bausela Herreras, E. (2009). La universidad en la sociedad RED: Usos de Internet en educación superior. *Revista de la educación superior*, 38(151), 181-183. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602009000300011&lng=es&tlng=es
- Béjar López Peniche, M. (2014). El profesor y la importancia educativa. *Didac*. 4-10. <https://biblat.unam.mx/hevila/Didac/2015/no65/1.pdf>
- Bravo-Alvares, L. y Montejo-Sánchez, S. (2021). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Trilogía* 35(46), 88-104. <https://trilogia.utem.cl/wp-content/uploads/sites/9/2022/01/revis->

ta-trilogia-facultad-administracion-economia-vol35-n46-2021-BravoAlvarez-MontejoSanchez.pdf

- Cabello, A. y Ortiz, E. (2013). Políticas públicas de innovación tecnológica y desarrollo: teoría y propuesta de educación superior. *Convergencia*, 20(61), 135-172. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352013000100006&lng=es&tlng=es
- Camacho Marín, R., Rivas Vallejo, C., Gaspar Castro, M. y Quiñonez Mendoza, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 460-472.
- Farías-Veloz, V., Saucedo-Silva, R., Herrera-Chew, A. y Fuentes-Morales, M. C. (2022). El Papel del Docente en su Proceso Histórico y su Función ante la Sociedad en Diferentes Contextos. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2), 5-15. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.238>
- Gómez Castellanos, R. M. (2011). La era digital. Cómo la generación net está transformando al mundo. *Culturales*, 7(13), 177-183. <https://culturales.uabc.mx/index.php/Culturales/article/view/368>
- Gómez-Merino, F. (2015). *Políticas públicas sobre ciencia, tecnología e innovación en México*. [Tesis de maestría, Instituto Nacional de Administración Pública]. <https://inap.mx/wp-content/uploads/2021/06/TM-AP-67429.pdf>
- López Espinosa, J. R., González Bello, E. O. y López González, R. (2018). Formación y uso de TIC en educación superior: opiniones del profesorado. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (27), 33-59. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i27.2557>
- Macanchí Pico, M. L., Orozco Castillo, B. M. y Campoverde Encalada, M. A. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403. <https://scispace.com/pdf/innovacion-educativa-pedagogica-y-didactica-concepciones-41omuw791v.pdf>
- Manterola, C. y Otzen H, T. (2013). Porqué Investigar y Cómo Conducir una Investigación. *International Journal of Morphology*, 31(4), 1498-1504. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000400056>
- Mendoza Valladares, J. L. y Roux, R. (2016). La investigación docente y el desarrollo profesional continuo: un estudio de caso en el noreste mexicano. *Innovación educativa*, 16(70), 43-59. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732016000100043
- Nova Herrera, A. J. (2017). Formación integral en la educación superior: análisis de contenido de discursos políticos. *Praxis & Saber*, 8(17), 181-200. <https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n17.2018.7206>
- Pacheco-Barbas, F. J., Guerra-García, J. E., Díaz-Bello, I. y Moreno-Mosquera, L. C. (2022). Gestión de aprendizaje en los procesos de enseñanza. *CIENCIAMATRIA Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 3(2). <https://doi.org/10.35381/cm.v8i2.726>
- Parra, K. (2011). El Docente de Aula: perspectivas y demandas en reformas educati-

- vas. *Revista de Investigación*, 35(72), 52-64. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000100005-&lng=es&tlng=es
- Pincay-Chiquito, M. A. y Cuero-Delgado, D. A. L. (2024). Innovación tecnológica educativa en la práctica docente para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 271-288. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3226>
- Torche, P., Martínez, J., Madrid, J. y Araya, J. (2015). ¿Qué es “educación de calidad” para directores y docentes? *Calidad en la educación*, (43), 103-135. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652015000200004>
- Troncoso, A., Aguayo, C. G., Acuña Z.C. y Torres, R. L. (2020). Creatividad, innovación pedagógica y educativa: análisis de la percepción de un grupo de docentes chilenos. *Educação e Pesquisa*, 48. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248238562>
- Viera (2021). La tecnología educativa en el proceso de formación docente. *Revista tecnológica-Educativa Docentes 2.0*. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/206/588#toc>

4. La era digital en la formación superior

La era digital

El crecimiento y desarrollo en la innovación tecnológica han llevado a una comunicación digital, donde las personas han adoptado un estilo de vida más activo y rápido. También es llamada la “era digital”, la cual que está transformando el mundo. Hoy en día aprovechar la tecnología no es una opción, se ha convertido en una necesidad.

En este sentido, se maneja el concepto de apropiación de las tecnologías, que se manifiesta en cómo la forma del uso de las tecnologías se relaciona con los seres humanos. Hernández y López (2019) sostienen que también se han desarrollado métodos de apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en diversos escenarios de la vida social. El más atendido ha sido en las instituciones educativas, donde se implementan programas de equipo de cómputo, dispositivos digitales y la conectividad, es decir, que la apropiación de las tecnologías en los grupos sociales determinados construyen e interpretan las herramientas digitales y las utilizan de acuerdo a las necesidades de cada contexto.

De acuerdo con Colas y Jiménez (como se citó en Celaya et al., 2010), hacen notar que la apropiación se puede definir como tomar algo que le corresponde a otra persona y hacerlo suyo. Esto conlleva a la transferencia de responsabilidad de trasladar el conocimiento adquirido por la persona a otros contextos. Dicho concepto proviene de un modelo social de aprendizaje en el que predominan los términos de internacionalización y privilegio del conocimiento. Mientras tanto, Overdijk y Diggelen, como se citó

en Celaya et al. (2010), la apropiación de una tecnología es el proceso que, paralelamente, cambia a la tecnología y al usuario, por lo tanto, no solo este transforma sus habilidades y conocimientos, sino también cambia sus transformaciones en las particularidades de la tecnología. En la era digital, la forma de aprender ha cambiado, y en consecuencia, la de enseñar también.

Desde la perspectiva más general de Rodríguez y Gallardo (2021), el desarrollo en la aceptación tecnológica es tan rápido en los últimos años que se ha infiltrado de forma masiva en todas las edades y grupos de la población. Esto demuestra que todo joven tiene acceso y a su disposición el uso de tecnologías, con las puede llegar a innovar, ampliar el conocimiento, la interacción con las demás personas y, en consecuencia, asume retos para incrementar cambios en la transformación de la educación y en las estrategias asociadas a los aprendizajes. Por supuesto que este fenómeno de la nueva era digital hace presencia en el ámbito educativo marcando nuevas formas de enseñanza-aprendizaje por medio de la innovación de métodos y recursos que faciliten el aprendizaje y la participación de manera activa y en colaboración con los demás estudiantes.

En otras palabras, la era digital contribuye a la educación en la forma de organización metodológica, estrategias didácticas y pedagógicas para formar al alumno con un pensamiento autónomo y crítico por medio de sus actividades educativas, junto con ello cambia su estilo de vida y de interacción con la sociedad.

Educación en la era digital

Los avances de la tecnología en la educación han llegado hasta nombrarse la era digital. En las instituciones educativas ha cambiado drásticamente la forma de enseñanza-aprendizaje, una formación que ofrece que los estudiantes y profesores se encuentren dispersos y en tiempo diferido con herramientas digitales que mejoran el aprendizaje.

Dutton (2012) reconoce la potencia del internet y TIC como papel importante en la educación con un enfoque estratégico fuera del aula con el ánimo de que los alumnos participen en actividades educacionales. Esto tiene poca relación con el cambio de contenido del plan de estudio y mucho

con el cambio de las formas en que el docente y alumno se comunican. Varias instituciones educativas manejan estratégicamente el internet y las TIC para conservar y optimizar la educación y el aprendizaje.

Además de que la educación en la era digital utiliza métodos de enseñanza que se adaptan al estilo de aprendizaje y ritmo propio de cada individuo, demostrando estos últimos la capacidad y habilidad de transformar la educación en un aprendizaje flexible y de calidad.

No se puede dejar de mencionar que en esta era se encuentra la brecha de la desigualdad y es un desafío para reducirla. Existen varios factores como los sociales y económicos que impiden la igualdad en la educación y hoy en día el acceso a la tecnología expone a ciertas personas a la exclusión social, teniéndose que redoblar esfuerzos con el Estado y la instituciones de educación pública para cerrar esta brecha de desigualdad, poniendo al alcance de todo individuo las TIC. De este modo las personas podrán trabajar y estudiar con las herramientas y recursos que ofrecen las tecnologías por medio de internet.

En este sentido, Storoszczuk (2024) considera que crear medidas que disminuyan la brecha de la desigualdad siempre ha sido un gran reto, porque se presenta como un inconveniente multidimensional. La mencionada brecha tiene alto impacto en la alfabetización digital debido a que las generaciones anteriores no están familiarizadas con la tecnología y sus herramientas digitales. Sin duda alguna, los jóvenes han adquirido más habilidades tecnológicas para enfrentar al mundo moderno. La falta de alfabetización digital restringe la utilización adecuada de las tecnologías, por lo que se requiere seguir adelante con la alfabetización digital para incluir a cuentas personas como sea posible es reduciendo significativamente la brecha de la desigualdad.

Hoy en día la educación no solo beneficia a los docentes y alumnos, contribuye a toda la sociedad en varios aspectos de la vida cotidiana. En la era digital los alumnos pueden ser autodidactas, es por ello que una diversidad de plataformas educativas ofrece gran variedad de cursos educativos con posibilidades de autogestiónautogestión, es una nueva experiencia de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Este fenómeno permite dirigirse a resolver casos concretos de la vida real, un aprendizaje basado en problemas, situaciones concretas de la sociedad, enriqueciendo y abonando al conocimiento y experiencias humanas.

A juicio de Pérez (2013), la era digital demanda aprendizajes de orden superior que les ayuden a vivir en la perplejidad. La memorización no es vista como una habilidad para establecer ideas como parte de un pensamiento independiente y sólido. La era digital necesita brindar hábitos intelectuales para prepararse a un futuro más accesible, global y cambiante.

Evaluación digital

Como se ha mencionado, la evaluación es la forma de valorar el conocimiento adquirido o reafirmado del estudiante, conociendo su rendimiento y aptitudes. Para llegar a la evaluación digital, el docente necesita realizar un diagnóstico a sus alumnos sobre tecnologías para verificar el conocimiento sobre las herramientas y recursos tecnológicos.

La evaluación digital es de gran ayuda para el sistema educativo y más atrayente para los estudiantes, existen gran variedad de herramientas tecnológicas que permiten generar distintas evaluaciones a lo largo del periodo de enseñanza-aprendizaje.

En este tenor, Barbera y Suárez (2021) dicen que la evaluación requiere de comprensión renovada. En el marco de la innovación de la evaluación en los espacios educativos de los últimos años, surge también el uso de algunos conocimientos procedentes de otras disciplinas como la inteligencia artificial, matemáticas, diseño, sistemas, ingeniería entre otras, que se unen a la condición digital de las áreas del conocimiento como la sociología, estadística y pedagogía que vienen a optimizar el diseño y representación del desarrollo evaluativo.

El docente al utilizar las tecnologías, como las plataformas educativas para su evaluación, hacen que estas sean más dinámicas y provechosas, con nuevas estrategias que sean atractivas para los estudiantes.

El rol del docente en la era digital

En la era digital el docente deja de ser el principal transmisor del conocimiento y se convierte en la guía, instructor o facilitador del aprendizaje

mediante las herramientas tecnológicas que motiven la creatividad del alumno en las plataformas educativas y en los entornos virtuales. En este sentido, el rol del docente ha sufrido cambios:

Tabla 1. *Docente tradicional y docente digital*

<i>Docente tradicional</i>	<i>Docente digital</i>
Transmisor del conocimiento	Guía el aprendizaje
Presencial	Presencial, Híbrido y a distancia
Enseñanza general	Enseñanza personalizada
Pizarrón, gis, textos	Recursos tecnológicos
Limitan la educación	Rompen barreras geográficas
Tiempo y lugar	Flexible
Aprendizaje monótono	Aprendizaje dinámico

Fuente: elaboración propia.

Desde el punto de vista de Viñals y Cuenca (2016), el aprendizaje de la era digital se puede concretar en uno diverso, desconcentrado y muy lejano del tradicional conocimiento organizado y perfecto. El conocimiento en red se centra en la cocreación, por lo que involucra un cambio en la actitud y en la mente, es decir, pasar de ser consumidores de los contenidos diseñados por otras personas a ser prácticos y técnicos de los mismos cocreadores del conocimiento. Es por ello que el aprendizaje en la era digital se ha vuelto complejo por ser un proceso multidisciplinario y completo, el cual es un cambio en cualquier componente que genere alteración en la red global.

Empleando las palabras de Ordoñez et al. (como se citó en Guamán et al. (2023), el profesor de esta generación debe ser capaz de trazar y establecer habilidades didácticas y metodológicas sobrellevadas en las tecnologías, de esta manera se forman escenarios activos, flexibles y colaborativos, ante esto el docente debe ser un constante investigador e innovador, frente a las actualizaciones de su rol como docente. Cabe considerar que, por otra parte, Espinoza et al., como se citó en Guamán et al. (2023), sostienen que en la práctica escolar existen prohibiciones y errores en la integración de las tecnologías a los programas de enseñanza-aprendizaje, muchos por la falta de formación tecnológica de los docentes. Por lo tanto, el rol del docente debe adaptarse a estas nuevas maneras, sin olvidar que es el encargado de

proveer a las nuevas generaciones una educación acorde a sus necesidades y en comunión con los adelantos científico-tecnológicos.

Características del docente en la era digital

1. **Facilitar el aprendizaje del alumnado:** el docente ya no es el principal transmisor o proveedor del conocimiento, sino que promueve la construcción de este conocimiento.
2. **Proveedor de los recursos:** debe facilitar los recursos digitales para que los alumnos puedan realizar sus actividades.
3. **Instructor:** profesor encargado de guiar el aprendizaje de los alumnos por medio de métodos y estrategias de aprendizaje de acuerdo con el programa de estudio.
4. **Integrador de la tecnología:** es el encargado de incorporar las tecnologías digitales para la educación en los programas de estudio a su cargo, ya sea en plataformas digitales, salas virtuales o cualquier otra herramienta digital para enriquecer el proceso de enseñanza.
5. **Disponibilidad de aprendizaje:** el docente debe ser capaz de adaptarse a la era digital, teniendo la disponibilidad de aprender e innovar con las herramientas, recursos y técnicas de enseñanza para ofrecer al alumnado una educación de calidad.
6. **Experiencia educativa:** para adaptar el contenido del programa a las necesidades de los estudiantes y al entorno de los estudiantes, así como que sea capaz de reconocer el estilo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes.
7. **Proveedor del trabajo colaborativo:** facilitar el intercambio de ideas y perspectivas entre alumnos, valiéndose de los recursos digitales de comunicación.
8. **Incluyente:** respetar diversidad cultural, con igualdad de oportunidades de aprendizaje.

Oportunidades y desafíos de la era digital

Oportunidades

Las tecnologías han marcado una nueva era en diversos ámbitos, sobre todo en la educación, al transformar lo tradicional a lo tecnológico; lo cual conlleva a la flexibilidad, economía, igualdades, entre otras, para brindar así una serie de oportunidades.

- **Aprendizaje activo:** involucrar a los estudiantes en las actividades para desarrollar habilidades educativas, tal y como afirma Enríquez (2021), el aprendizaje activo tiende a cambiar en aprendizaje significativo cuando proviene de una experiencia previa y de interés del alumno. En este sentido, Guerra et al. (2019), dan a conocer que la necesidad de un aprendizaje activo de los alumnos en instituciones de educación superior es el pilar de una formación académica.
- **Aprendizaje personalizado:** adaptarse al contexto particular de los estudiantes. La oficina Internacional de Educación de la UNESCO, 2017 (citada en Garduño, 2021), alude que el método de enseñanza personalizada se originó a principios del siglo xx con ideas de John Dewey relacionadas a la dinámica de que la persona tiene sobre su aprendizaje, validando la acción y la experiencia como forma de construir el conocimiento, lo que beneficia al aprendizaje práctico por encima del teórico. Al pasar los años, María Montessori desarrolló su propio método basado en dar libertad a los niños para que exploren a su propio ritmo de aprendizaje con poca ayuda del maestro o instructor.
- **Aprendizaje colaborativo:** se enfoca en el trabajo grupal. En relación con este tema Guerra et al. (2019) manifiestan que el aprendizaje colaborativo en los estudios universitarios son una alternativa de métodos frente a los modelos individuales con poca creación y de métodos tradicionales.
- **Habilidades tecnológicas:** permiten el uso de herramientas tecnológicas que, con base en Oliva y Mata (2022), en el espacio de educación

superior, tener habilidades tecnológicas al ingreso de la universidad es un requisito *mínimo* necesario. Tomando en cuenta que el alumno utiliza las TIC para investigar, localizar, examinar la información sin importar el formato digital en que se pueda encontrar. También para comunicarse y colaborar con compañeros, docentes y otras personas para satisfacer las necesidades particulares o colectivas de usuarios de una red. De igual manera, contar con los conocimientos básicos sobre el manejo de los equipos de cómputo y programas digitales.

- **Pensamiento crítico:** se busca el conocimiento por medio de un proceso razonable, para Vendrell y Rodríguez (2020) este concepto se encuentra como cualquier confusión propia de cualquier método científico. El pensamiento crítico es un proceso metacognitivo dinámico que por medio de la estimulación de algunas habilidades y conocimientos ayuda a realizar una reflexión planeada que guía hacia la solución de problemas de una manera rápida y eficaz.
- **Información al instante:** entre las oportunidades de la era digital, está la de encontrar la información al instante, siempre y cuando se tenga una conexión a internet y una comunicación interactiva en cualquier momento y lugar. Con el uso de internet y el acceso a la información, los alumnos satisfacen la necesidad de aprender, de entretenerse, de comunicarse de una manera rápida y eficaz, interpretando una realidad para construir el aprendizaje.
- **Educación de calidad:** es una educación que reúne ciertas características como eficacia, competitividad, integridad, entre otras, en caminadas a crear un sistema que siempre trata de mejorar. En relación con la idea anterior Aguirre (2023) ratifica que la educación de calidad responde a un buen destino para los alumnos, por lo que se debe garantizar que las instituciones educativas ofrezcan un ambiente competente donde el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas, favoreciendo atinadamente a la sociedad. Por ello se examina la educación actual, para corroborar si es de calidad, verificando que la infraestructura y organización sea correcta, que exista buena comunicación entre los integrantes de la comunidad universitaria para lograr consolidar un mejor futuro con crecimiento y oportunidades para todos, ya sea individualmente o en grupo.

- **Mayor cantidad de alumnos:** con las herramientas tecnológicas se puede llegar a la mayor cantidad de alumnos sin importar la ubicación geográfica y diversidad cultural. Al hablar de educación, con relación a los avances tecnológicos, la sociedad tiene mayor oportunidad de realizarse como profesionista. Se han desarrollado plataformas que pueden agrupar a una gran cantidad de personas a las cuales se les imparte conferencias, seminarios, etcétera, por medio de los MOOC (Massive Open Online Courses, por sus siglas en inglés), salas virtuales entre otros, rompiendo los esquemas tradicionales de la edad.

Desafíos

Son las necesidades a las que se enfrenta el docente para estar a la altura de esta nueva era digital.

- **Desigualdad:** garantizar la equidad educativa con las mismas oportunidades. En el país existen zonas de bajos ingresos que carecen de los recursos mínimos tecnológicos, como la falta de internet, que es uno de los factores que limita la educación y el desarrollo personal del individuo.
- **Capacitación docente:** cambiar métodos de enseñanza. Los métodos pedagógicos anteriores deberán adaptarse a las necesidades de los estudiantes digitales. Esto se realiza mediante la formación o capacitación docente con el fin de evitar malas experiencias en el aprendizaje del estudiante y proporcionarles una mejor calidad educativa.
- **El miedo al cambio:** existe una incertidumbre de cómo será el cambio, miedo a cometer errores en las integraciones tecnológicas, por lo que el docente debe comenzar por cambiar la actitud e implementar nuevas estrategias de aprendizaje en su labor educativa.
- **No contar con experiencia:** se tiene que recurrir a la capacitación y formación de estrategias que faciliten el ingreso a las herramientas tecnológicas, dando equilibrio a la forma tradicional de enseñanza y los nuevos métodos tecnológicos. El docente es la persona que no se

puede quedar en lo obsoleto; debe desarrollarse conforme a la sociedad y sus avances

- **Resistir a la innovación:** puede afectar al alumno con falta de rendimiento y motivación académica.
- **Cómo utilizar la información:** se debe utilizar como un recurso para desarrollar las actividades de programas de estudio por medio de plataformas o páginas educativas.
- **Uso de herramientas:** buscar información, contenidos teóricos, facilitando la colaboración y comunicación, para asegurar una enseñanza-aprendizaje de calidad.

Información digital

Se define como cualquier información brindada por cualquier medio digital presentada en cualquier formato, pudiéndose almacenar y transmitir.

Hablar de información se relaciona con la educación, y esta última es sinónimo de futuro. Sobre todo, en niños y jóvenes. El no estar informado se asume que es sinónimo de analfabetismo y escasez de educación, por consecuencia, es falta de información en la era digital en que se vive.

En relación con la idea anterior, Pérez (2013) enfatiza en la importancia progresiva del sector servicio, pues engrandece de sobremana la excelencia del conocimiento e información, cambiando el mecanismo característico de la cultura actual. La diferente perspectiva de las personas en relación a la información que precisa sus posibilidades productivas, sociales y culturales, inclusive hasta establecer la inclusión social de quienes no sean capaces de entender y procesarla. Las tecnologías de la información cada día ofrecen más servicios, cubriendo las necesidades de la sociedad viviendo en un nuevo entorno digital.

En relación con este tema, Daudinot (2006) menciona que, en el contexto de internet, se encuentran varios dispositivos o herramientas para recuperar información, todas con diferente utilidad para el manejo de metadatos. Entre los recursos más simbólicos se encuentran: directorios, índices y motores de búsqueda. Para la recuperación de información se encuentra otro tipo de herramienta global dentro de internet que son los

metabuscadores, también llamados motores. Son los que no tienen base de datos propias. Se envía la solicitud a varios directorios o buscadores a la vez que son mediadores de los dueños de las bases de datos y organizan los resultados para mostrarlos.

Visto de esta forma, Rodrigo y Castro (2013) agregan que la educación con herramientas de información actual debe ser garantizada a las personas de una sociedad sin importar la ideología o cualquier diversidad o factor que fuere condicionado. Por ello, se debe facilitar la usabilidad, acceso y adaptación a los contenidos. Razón por la que se apoya a las tecnologías de la comunicación, las cuales brindan oportunidades para los seres humanos con necesidades especiales, un modelo diferente, inclusivo y con nuevas maneras de investigación. Por ello es necesario tomar nuevas ideas y proyectos en tecnologías de comunicación y nuevas formas que sean innovadoras y utilizables por los estudiantes para mejorar su educación.

El contenido digital tiene un gran avance en la educación, por medio de la virtualidad se desarrollan las capacidades de docentes y estudiantes. El análisis procedente de Espinosa (2016), expresa que Machlup en su texto sobre la reducción y distribución del conocimiento en los Estados Unidos en 1962 detectó algunas características que hacen diferencia en la sociedad informacional de sus antecesoras:

Tabla 2. Características de la sociedad informacional

Irradiación	Se eliminan los muros de geografía y lenguaje, hoy todo llega a distintas partes del mundo.
Velocidad	Toda comunicación y visualización es casi instantánea.
Interactividad	Cada persona como usuario puede crear y consumir mensajes con sus contenidos.
Multilateralidad	Existe variedad de fuentes de información. Cada una con diferente enfoque, algunas ciertas y fiables.
Pasividad	El intercambio de contenidos productivos predomina ante el intercambio de contenidos creativos y conocimientos, por lo que a la sociedad le falta estímulo que atraiga a la meditación.
Heterogeneidad	Toda persona que use las TIC puede hacer su propio contenido sobre variada información disponible para la sociedad, como educación, ciencia, arte, entre otros.
Desorientación	El usuario puede caer en contradicciones por exponerse a tanta información por procesar.
Omnipresencia	Las TIC forman parte de la vida de toda sociedad informacional.
Estructura de red	La sociedad es compuesta por miles de nodos que se encuentran en actividad constante.

Fuente: elaboración propia con base a Espinosa (2016).

Visto de esta forma Casillas y Ramírez (2019) hacen notar que en la actualidad la información es considerablemente generosa y crea nuevos medios de apropiación social del conocimiento, los sistemas o métodos de información online cambian todo sentido tradicional de la comunicación.

Cultura digital

Dentro de la cultura digital existen cambios en beneficio de la educación y en la forma de ver el mundo para las nuevas generaciones. Son una serie de condiciones que generan cambios en la sociedad y sus formas de comunicarse.

En relación con la idea anterior, Merino M. (como se citó en Riverón 2016) genera tensiones entre los conocimientos que provienen de las diversas áreas como tradicionales, académicas y científicas, en las investigaciones donde el pensamiento se desconoce y en la cibercultura existen contextos de universalidad y libertad del ciberespacio es como se proporciona la variedad de conocimientos. En relación con la idea anterior, Riverón (2016) opina que para dar a conocer los nuevos beneficios didácticos de la educación para fortalecer la cultura digital, no se puede prevenir la aparición de la transición de la sociedad industrial a la informacional. Los cambios socio-culturales se unen al acontecimiento tecnológico digital de acceso fácil e involucran un cambio fundamental en el método educativo. Las técnicas mediáticas y la cultura digital también impactan en el sistema educativo, proporcionando nuevos espacios y formas de ingresar a los conocimientos.

Entiéndase pues, que la cultura digital es el cambio o desarrollo social que viven los seres humanos respecto al conocimiento, promoviendo la reflexión y capacidad de adaptación a la diversidad de contextos y tecnologías de la sociedad actual.

En función de lo planteado, Deuze (como se citó en Uribe 2020) manifiesta que los primordiales elementos que se unen al concepto de cultura digital son la participación, la remediación y el bricolaje.

- **Participación:** indica la cultura que acoge los valores de variedad y democracia para las interacciones. Tanto la sociedad como los indi-

viduos tienen la capacidad de tomar sus propias decisiones y existe la posibilidad de una expresión libre y de forma práctica.

- **Remediación:** es referida a la modificación o manipulación de información disponible. Existe la posibilidad de alterar la realidad; dentro de la mediación digital los recursos se adaptan al gusto de cada persona, para edificar y divulgar su propia reflexión.
- **Bricolaje:** es como una reparación o instalación guiada por un instructivo que requiere de recursos, medios y procedimientos que se acomoden a lo que ya existe. En el marco de la cultura digital esa imagen se engrandece con ideas y práctica.

La cultura digital ha venido a transformar a las instituciones educativas desde académicos hasta los alumnos, de lo físico a lo virtual, con una cultura de acceso abierto. Desde una perspectiva más general, Casillas y Ramírez (2019) dan a conocer que en las universidades existen acontecimientos silenciosos de transformaciones, como la tecnología de la investigación, la docencia, la difusión de la cultura por el uso intensivo de las computadoras, imágenes visuales proyectadas en las pantallas y recursos educativos abiertos, entre otros.

En cambio, Pérez (2006) hace notar que la cultura digital también es llamada *sociedad de la información*, esto indica que el digitalismo marca el modelo de la cultura como un sector de principio de ella. El digitalismo es el resultado emprendedor del proceso y esparcimiento de las TIC, las que repercuten en la sociedad y en la cultura, transformándolas intensamente, con un fuerte respeto de su contexto, penetrando en todos los aspectos de la vida cotidiana del ser humano. Porque actúan expansivamente como el conocimiento, información y comunicación, donde se produce, almacena y difunde.

Cabe destacar que el mismo Pérez (2006) resalta que la cultura digital es el producto de un progreso tecnológico que maximiza a lo grande su potencial en el marco capitalista. En la cultura digital, la educación es importante porque debe transferir efectivamente el conocimiento disponible y habilitar el pensamiento crítico para interpretar información que hay en la realidad. La cultura digital es consecuencia de la tecnología, implicando necesidades en los procesos educativos para que la educación sea más que instrucción del conocimiento, habilidades y enseñanza.

Referencias

- Aguirre Valarezo, D. D. (2023). Educación de calidad. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 2(6), 1213–1227. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i6.6332>
- Barbera-Gregori, E. y Suárez-Guerrero, C. (2021). Evaluación de la educación digital y digitalización de la evaluación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(3) 33-40, <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30289>
- Casillas Alvarado, M. A. y Ramírez Martinell, A. (2019). Cultura digital y cambio institucional de las universidades. *Revista de la educación superior*, 48(191), 97-111. <https://doi.org/10.36857/resu.2019.191.839>
- Celaya Ramírez, R., Lozano Martínez, F. y Ramírez Montoya, M. S. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 487-513. <https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/886/1295>
- Daudinot Founier, I. (2006). Descripción de los recursos de información en Internet: formato Dublin Core. *ACIMED*, 14(4) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400009&lng=es&tlng=es
- Dutton, H. W., (2012). Aprendizaje y educación en la era digital: ¿una primavera estudiantil? Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, (117), 41-47. <https://www.redalyc.org/pdf/160/16057419007.pdf>
- Enríquez Chasin, R. I. (2021). La Efectividad del Aprendizaje Activo en la Práctica Docente. *EduSol*, 21(74), 102-111. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000100102
- Espinosa-Palacios, M. A. (2016). La era de la información. *Tecnología integrada*. <https://tecnologiaintegrada.com.mx/2016/10/24/la-era-la-informacion/>
- Garduño-Durán, J. (2021). El Modelo de Enseñanza Personalizada: una propuesta para la Educación Física en tiempos de confinamiento. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2939>
- Guamán-Gómez, V. J., Espinoza-Freire, E. E. y Granda-Ayabaca, D. M. (2023). Rol del docente en la era digital. *Portal De La Ciencia*, 4(3), 364–378. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v4i3.398>
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J. y Artiles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 269-281 <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Hernández Razo, O. E. y López Sandoval, M. G. (2019). Apropiación social de tecnologías digitales en un contexto de trabajo informal y precario. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 7(19), 67-82. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.19.67275>
- Oliva-Cruz, E. y Mata-Puente, A. (2022). Uso de las habilidades digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la información en un entorno virtual durante

- la pandemia por Covid 19. *Investigación bibliotecológica*, 36(93), 177-193. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.93.58627>
- Pérez-Gómez A. (2013). La era digital. Nuevos desafíos educativos." *Sinéctica. Revista Electrónica de Educación*, (40), 47-72. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99827467010>
- Pérez Tapia, J. A. (2006). Tareas de la educación en la cultura digital: Parte I. *Educar*, 10(32), 17-26. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000100003&lng=es&tlng=es
- Riverón Rodríguez, G. (2016). La cultura digital en la sociedad moderna. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 4(8), 1-6. <https://doi.org/10.36825/RITI.04.08.001>
- Rodrigo-Alonso M. y Castro-Lozano C. (2013). La información digital actual, un modelo de contenido educativo para un entorno de aprendizaje ubicuo. *Revista de educación a distancia*. (39). <https://www.um.es/ead/red/39/AlonsodeCastro.pdf>
- Rodríguez-Magallón. M. y Gallardo-Herrera. C. (2021). La generación milenial y los cambios tecnológicos. *Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios*. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/215/2152932004/>
- Uribe, A. (2020). Cultura digital emergente y prácticas educativas expandidas: reflexiones desde Platóhedro. *Folios*, 51, 117-127. <https://doi.org/10.17227/folios.51-9577>
- Vendrell I Morancho, M. y Rodríguez Mantilla, J. M. (2020). Pensamiento Crítico: conceptualización y relevancia en el seno de la educación superior. *Revista de la educación superior*, 49(194), 9-25. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1121>
- Viñals- Blanco, A. y Cuenca-Amigo J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114, <https://www.redalyc.org/journal/274/27447325008/html/>
- Storoszczuk Durá, M. (2024). *Educación en la era digital*, Segunda Edición.

5. Tecnologías emergentes en la formación superior

Tecnologías emergentes

El término *tecnologías emergentes* es utilizado para aquellas tecnologías que no están consolidadas, es decir, están en vías de desarrollo. Es un aprendizaje sin fronteras, al propio ritmo de la persona. Se enseña desde la teoría a la práctica, superando los desafíos de la accesibilidad para un mejor futuro de la educación.

Desde el punto de vista de Ayala et al. (2023), se maneja el significado de tecnologías emergentes para precisar aquellas menos populares y utilizadas, cuyo estudio aún es inicial, pero que crean grandiosas perspectivas. En la opinión de Adell y Castañeda (citado en Ayala et al. 2023), dentro de la educación, las tecnologías emergentes pueden llamarse conceptos, innovaciones, herramientas o avances para las instituciones o contextos educativos.

Cabe considerar que Vasconez y Vásconez (2023), dan a conocer que las tecnologías emergentes exhiben varias oportunidades en el ámbito educativo, las cuales pueden brindar nuevas maneras de mostrar las herramientas educativas que puedan hacer más atrayente, comprendido y entretenido el aprendizaje para los alumnos. Con ello también pueden manifestarse más oportunidades para personalizar el aprendizaje y recibir así una educación que se adapte a sus habilidades y necesidades.

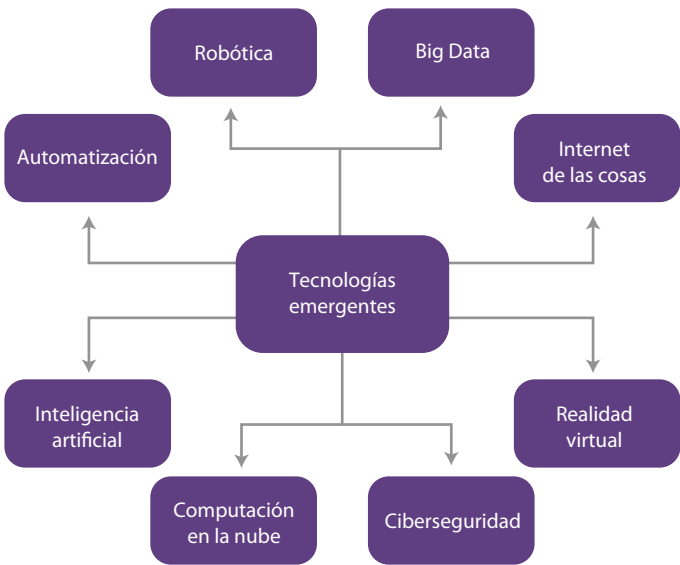
Tabla 1. *Características de la tecnología emergente*

Características de la tecnología emergente	
Innovadora	Aportar las mejoras ante las ya tecnologías consolidadas.
Impacto en la sociedad	Mejorar las habilidades de la sociedad, en comunicación, laboral
Desarrollo	Que la tecnología siga desarrollándose como mejora.
Superioridad	Que supere a las tecnologías ya existentes
Eficiencia	Optimizar el desarrollo o proceso de aprendizaje, entornos virtuales más accesibles e inclusivos.
Conectividad	Poder acceder a las aplicaciones, datos y archivos con facilidad.
Fácil acceso a la información	Rapidez de tener la información por medio de la tecnología.
Oportunidad	Ofrecer oportunidades para mejorar la educación, enseñanza, aprendizaje con tecnologías usadas correctamente.
Efectiva	Mejora los problemas de enseñanza-aprendizaje de manera significativa

Fuente: elaboración propia.

Este tipo de tecnologías buscan crear una competitividad en las personas, señalando su rumbo a un futuro más innovador, para una mejor calidad de vida y beneficios que se tienen que aprovechar. Algunas tecnologías emergentes son:

Figura 1. *Tecnologías emergentes*



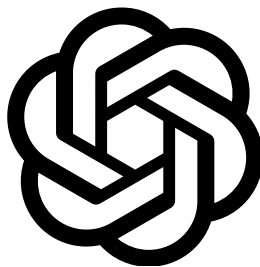
Fuente: elaboración propia.

Un tema interesante que llegó para quedarse con un gran potencial competitivo en la forma de enseñar y aprender, es una revolución en sí misma que puede generar cualquier tipo de creación, diseño, montaje, hasta arrojar descripciones o resúmenes en segundos de cualquier texto o tema, es decir, son procesos de aprendizaje donde se puede adquirir información.

Desde la perspectiva más general de Carbonell et al. (2023), en la era digital la inteligencia artificial hace frente a varios desafíos como lo es en el ámbito educativo. Desplegar habilidades innovadoras de enseñanza-aprendizaje que activen el constructo del hombre nuevo acomodado a las nuevas tecnologías y las bondades que se generan a través de estas. El uso de la inteligencia artificial en la rama de la educación ofrece al sector educativo beneficios precursores para apropiarse de las tendencias tecnológicas. En este sentido, alumnos y profesores tienen que innovar para confrontar herramientas y retos disponibles, mejorando así experiencias tanto de enseñanza como de aprendizaje.

Para Bolaño y Duarte (2024), la inteligencia artificial ha demostrado gran utilidad y creciente atención en los últimos años por el sector educativo, mejorando la personalización del aprendizaje, evaluación y retroalimentación de los alumnos. Es decir, su uso en la educación adquiere gran potencial para adquirir prácticas de aprendizaje al facilitar experiencias individuales que mejoran la eficacia administrativa con aliados de la inteligencia artificial como:

Figura 2. Tecnología emergente a



Fuente: sitio web homónimo.

Esta inteligencia sigue en desarrollo como ChatGPT y sirve para realizar actividades, tareas de un modo preciso y concreto, su característica es ge-

nerar textos en automático, ampliando el vocabulario y mejorando la escritura. Elementalmente es tratada como una nueva tecnología que crea textos con las indicaciones o preguntas de quienes lo usan, tendiendo esta una capacidad de elaborar contenido original y con exactitud, que su información no es reproducida por un banco de datos, este tipo de herramienta ha traído consigo un cambio característico para la educación como para la sociedad en general, siendo práctico y accesible para quienes los usen (Diego Olite et al., 2023).

Figura 3. Tecnología emergente b



Fuente: sitio web homónimo

Microsoft Copilot es un asistente de la inteligencia artificial muy similar a ChatGPT, pero es más utilizado para realizar actividades como se harían en Excel, Word, entre otros, que son herramientas básicas para crear presentaciones. Está disponible en las aplicaciones de Microsoft 365. También se presenta en la barra de Windows. Ayuda en las actividades creativas, en la agenda diaria, correos electrónicos y errores de redacción dando rapidez a la escritura, también genera ideas para proyectos y conceptos entendibles.

Figura 4. Tecnología emergente c



Fuente: sitio web homónimo

Es otro buscador de la inteligencia artificial que, igual que los anteriores, genera textos eficientes, realiza búsquedas de información en internet de

fuentes confiables que recopila lo más importante del tema solicitado, arrojado con un lenguaje natural. También llamado Perplexity AI, motor de búsqueda conversacional con funciones propias de su buscador.

Figura 5. *Tecnología emergente d*



Fuente: sitio web homónimo

Es creado por Google para incrementar la productividad. Ayuda a planificar, escribir y adquirir conocimientos por medio de la inteligencia artificial. Se puede ver como el asistente de Google. Está para la eficacia de las actividades y la información.

Figura 6. *Tecnología emergente e*



Fuente: sitio web homónimo

Siguiendo con los generadores de texto, Claude es capaz de analizar una fotografía o imagen que se envíe, traducir en idiomas, escribir creativamente algún contenido que se solicite, responder preguntas. Se dice producto de la investigación colaborativa. Existe una versión gratuita y otra de paga, con un lenguaje y escritura humana.

Por otro lado, la inteligencia artificial generativa es parte de la vida cotidiana de las personas, es más que un documento escrito, con imágenes, sonido y de más. Es generativa porque genera, crea y aporta ideas. Los documentos realizados con inteligencia artificial no tienen ninguna autoría, sin embargo, generan datos nuevos a partir de un patrón de información.

En este sentido, Gutiérrez (2023), en su argumento de progreso apresurado e imparable, dice que las tecnologías de inteligencia artificial generativa integran la innovación significativa en el modo en que se interactúa con

la información, así como en la manera en que se tiene acceso a los nuevos conocimientos y cómo es la relación en los entornos digitales actuales en el marco de la era digital. Cabe mencionar que el progreso y la integración de tecnologías artificiales generativas sobrellevan retos y asuntos éticos, sobre todo en la generación automatizada de los contenidos, cuyo elemento se pregunta sobre la autoría, veracidad y originalidad de los mismos.

Perezchica (2024) menciona que en el espacio formativo y académico la integración de la inteligencia artificial generativa ha creado inquietudes precisas de acuerdo a lo relacionado con el cumplimiento de las tareas o actividades realizadas con la ayuda de esta herramienta. Williams (citado en Perezchica 2024) alude que la mayor inquietud que reside en la identificación de dichos trabajos y en la necesidad de integrar o redefinir estrategias, métodos didácticos y de evaluación para aminorar los riesgos. Este mismo autor también cita a Holmes et al. manifestando que es indispensable que los docentes busquen sus estrategias para aprovechar las oportunidades de la inteligencia artificial generativa, al tiempo que realizan maniobras para asegurar que los alumnos desarrollen habilidades críticas y con pensamiento independiente.

Inteligencia artificial generativa en formación superior

La inteligencia artificial generativa en la educación superior, es un referente principal para los actores de las instituciones educativas que tratan de impulsar la educación al mundo de las tecnologías, preparando alumnos para el futuro desde las diferentes disciplinas educativas. Es cierto que algunas son más populares que otras, es cierto que algunas son más populares que otras, sin embargo, para el uso de herramientas tecnológicas es necesario capacitar al maestro y establecer un posicionamiento ético.

Para Benavides (2024), existen literalidades (capacidad de crear conocimiento) en la inteligencia artificial generativa. Para la docencia, la relación que se tiene entre tecnología, docencia y educación, se puede llevar a cabo desde diversos aspectos. Es decir, que la capacidad que admiten las tecnologías, en las prácticas y relaciones que se desprenden de estas, representan disertaciones que les dan sentido y significado. La inteligencia artificial generativa desde la representación de las literalidades como leer, escribir, utili-

zar habilidades para convertirse en conocimiento como parte de experiencias amplias, es una discusión latente. A medida que se integran en el campo educativo se encuentran más presentes, creando la necesidad de dar un enfoque nuevo para procesar la información en relación de las literalidades con la inteligencia artificial generativa. Sin embargo, Holmes y Pretorius (como se citó en Benavides 2024, p. 10) manifiestan que:

es de rescatar que de esta conceptualización centrada en las habilidades o competencias se han impulsado procesos formativos, que a su vez han permitido iniciar la conformación de un campo de estudios que hasta antes había estado disperso en diferentes disciplinas y trayectorias de formación con alcances distintos, por ejemplo, formación en inteligencia artificial para creación de inteligencia artificial o uso de la inteligencia artificial para el aprendizaje. Es así como surgen cuestionamientos acerca del tipo de prácticas docentes que la inteligencia artificial generativa integra y constituye, en donde el lenguaje escrito es una parte fundamental.

De este modo, inician nuevas exigencias para el conocimiento y las habilidades, tal como interactuar por medio de la tecnología que se manifiesta en nuevas necesidades de formación y métodos que descartan la docencia como una práctica social y culturalmente situada.

Big Data

Es especialmente utilizada en la investigación para obtener datos en gran cantidad de diferentes fuentes para satisfacer necesidades.

Por su parte, Camargo et al. (2015, p. 65) mencionan que Big Data se refiere “al tratamiento y análisis de enormes repositorios de datos, tan desproporcionadamente grandes que resulta imposible tratarlos con las herramientas de bases de datos y analíticas convencionales”. También aluden las cuatro características más importantes de big data: volumen, velocidad, variedad y veracidad.

- **Volumen:** aumento significativo de datos. Una gran cantidad que se puede recopilar. También referido como datos en movimiento por interacciones realizadas. Todas las redes sociales, asistentes de voz, sistemas de almacenamiento, entre otros, son continuamente generadoras de datos de diversas fuentes.
- **Velocidad:** con la que se crean los datos, el ritmo en que se procesa la información. Debe ser eficaz y con rapidez, casi en tiempo real con un impacto significativo de procesamiento al mismo tiempo.
- **Variedad:** de acuerdo con la tecnología existen diversidad de formas de presentar los datos, ayuda a las personas a elegir entre la naturaleza y variedad de los datos de una manera eficaz de varias fuentes y estos pueden ser estructurados (son los más tradicionales como base de datos) y no estructurados. Estos cambios también pueden ser en la recolección de datos, el cómo se encuentran organizados, a los formatos y estructuras para su representación.
- **Veracidad:** se refiere a la calidad de los datos, debe tener origen en lo exacto. Martínez (2019) agrega que el volumen y diversidad en datos es más amplio cada día, lo que involucra un gran reto en la intensidad de los mismos. Es importante tener un equipo neutro que certifique en los datos; disponibilidad, origen, reputación, confianza y autenticidad. Cuando existe alto volumen de datos como en las redes sociales permite contrarrestar la desconfianza con una muestra grande para poder validar la veracidad.

Mientras que Hernández et al. (2017) dan a conocer que el concepto Big Data es asociado especialmente con grandes cantidades de datos, esta percepción se debe dejar de lado. Big Data no se encamina al enorme tamaño, en esta cuestión abarca volumen, variedad de datos, velocidad en el procesamiento y acceso. En su cúspide se da cabida a un nuevo concepto llamado *ciencia de los datos*, que es utilizado de manera genérica al hacer referencia a la serie de metodologías para el procedimiento y manejo de información masiva desde el punto de vista informático y estadístico.

Entonces no se debe olvidar que Big Data hace referencia al conjunto masivo de datos que se generan por las tecnologías modernas. Contienen la gran información que se almacena, la cual constantemente sigue creciendo,

y sigue siendo procesada en un tiempo razonable que puede ser utilizado para razonar las ideas o puntos de referencia útiles en el aprendizaje, para lo cual se deben de hacer tres cosas: integrar, gestionar y analizar.

A partir de la definición anterior, en la vida diaria el Big Data va en ascendencia basada en la tecnología, puede variar su volumen según la utilización que se le dé. Para Martínez (2019), Big Data se puede reducir a la recopilación y almacenamiento de datos para poder utilizarse en el futuro, envolviendo grandes desafíos:

- a. El tamaño de Big Data que supera la capacidad de almacenamiento y procesamiento de base de datos relacionales.
- b. No son estructurados el mayor porcentaje de datos.
- c. Su análisis es en tiempo real.

El mismo autor anterior comenta que el almacenamiento y procesamiento de datos es una tarea que desde su aparición se encarga el ordenador, la cual se ha ido transformando y aumentando su velocidad.

Realidad virtual

Únicamente se podía ver en la ciencia ficción, pero ahora en la rama educativa los alumnos indagan en un mundo virtual utilizado para que el aprendizaje sea más dinámico, en su propio espacio, interactuar con la información y un entorno digital.

De acuerdo con Sousa et al. (2021), la realidad virtual no solamente sirve para el entretenimiento, se puede utilizar para solventar problemas en diferentes ámbitos como en la interacción de los procesos enseñanza-aprendizaje. Asimismo, hay una tendencia a utilizar nuevas tecnologías en las instituciones educativas y la creación de un modelo híbrido que logra un potencial entre la forma que se aprende y el uso de la tecnología, donde el alumno sea un pensador crítico para resolver problemas del ámbito escolar. Si bien la realidad virtual es vista como un motor significativo en la educación, el principal objetivo de integrar la realidad virtual es proporcionar comprensión y practicar una habilidad real. La práctica de participar en una

actividad mediante sensores con simulación de capacidad sensorial humana permite aumentar la comprensión en el proceso de aprendizaje.

Mientras tanto, Toala (2020) considera que la realidad aumentada puede ser realizada transversal en el currículo, dando la posibilidad de implementarse en varios programas o planes de aprendizaje. Los alumnos podrán trazar habilidades que permitan encadenar la realidad virtual con temas curriculares, esto facilitará a la generación de aprendizaje en armonía con los intereses y necesidades de cada estudiante. Por otro lado, Prendes-Espinosa (citados en Toala 2020), aluden que la realidad aumentada en las instituciones educativas no será desapercibida. Con ello se parte de la idea de que la educación de la próxima década estará envuelta en una realidad aumentada, aun cuando se encuentran en existencia las aulas educativas 2.0, asociadas a la transformación tecnológica de un mundo globalizado, no considerado indiferente para quien elabora programas curriculares, quien debe tomar en cuenta la realidad aumentada como parte del diseño.

La realidad virtual es utilizada por medio de dispositivos que crean escenarios o entornos simulados de apariencia real, porque es representativo de la realidad por medio de un sistema informático con una proyección completamente digital.

En Ponce (2009) encontramos que la realidad virtual aprueba que el diseñador muestre a los consumidores simulaciones tridimensionales de obra antes de comenzar la realización, por ello se evitan gastos que son innecesarios para materiales de su diseño y los proyectos. Como ya se ha mencionado, la educación es una de las disciplinas que se beneficia con la introducción de las tecnologías, realizando tutoriales en las aulas existentes y en los entornos virtuales de sus dispositivos. La tecnología de la realidad virtual se maneja con una cadena de dispositivos en subordinación de la diferencia de interacción. Tal es el caso que, para la realidad virtual inmersa, tienen los principales dispositivos:

- **La computadora:** dispositivo electrónico de alta velocidad que procesa información rápida y precisa, almacena información y con ella se puede establecer una comunicación.

- **Dispositivos visuales:** son los que transmiten información de forma visual, por medio de las pantallas electrónicas que se presentan de diferentes maneras y dispositivos.
- **Dispositivos para la estimulación de los sentidos:** es todo aquel beneficio de estimulación en la salud y en la educación.
- **Dispositivos auditivos:** son los aparatos que ayudan a escuchar mejor. La tecnología se involucra permitiendo la versatilidad, amplificando y minimizando el sonido de forma personal.
- **Dispositivos kinestésicos:** es el modo en particular de recordar las experiencias físicas, controla el movimiento corporal.
- **Tarjetas aceleradoras gráficas:** son las que procesan los datos para ser presentados por medio de una pantalla, se puede llamar tarjeta de video o adaptador de pantalla.
- **Sistemas de localización y seguimientos:** es una tecnología que puede rastrear la ubicación no solo de las personas, también de vehículos y objetos, para así determinar la ubicación.
- **Otros dispositivos de entrada:** existe gran variedad de este tipo de equipos como pueden ser los micrófonos, escáner, cámara, mouse, lápiz óptico, entre otros.

Por último, Núñez (2024) señala que una de las particularidades de las tecnologías emergentes es que se pretende desarrollar y diseñar un espacio inclusivo ofrecido a la diversidad que se presenta dentro del aula. El uso de las herramientas de aprendizaje puede otorgar a los alumnos discapacitados la posibilidad de acceder con menores dificultades y más motivación al aprendizaje de los diferentes programas de estudio. Igual, como se ha mencionado, existe la necesidad de que los maestros sean capacitados en tecnologías emergentes para que puedan aplicar y transmitir el conocimiento a sus estudiantes dentro del contexto adecuado.

Internet de las cosas

El internet de las cosas (IoT), mejora la calidad de vida cotidiana de los seres humanos, para estar a la vanguardia de las tecnologías, con dispositi-

vos más inteligentes que se conectan por medio de redes informáticas para mejorar la eficacia no solo en la educación, sino que, en otras labores del ser humano, permite conectar los elementos físicos al internet.

Para Rose (2015), el concepto de internet de las cosas es relativamente nuevo, el término de conectar computadoras, redes para vigilar y monitorear los dispositivos de la década. El internet de las cosas es un cuadro en que cada cosa tiene una representación con una presencia de internet. Más concretamente, el internet de las cosas tiene como primicia brindar nuevas aplicaciones que funcionen para enlazar el mundo físico con el virtual, que la comunicación mínima apruebe la interacción entre las cosas. Cada uno de los conceptos narran escenas en las que la conectividad de la red y la capacidad de cómputo se desarrolla en objetos, dispositivos y artículos de uso diario que no siempre son llamadas computadoras.

Cabe considerar por otra parte que Alvear et al. (2017) indica que el internet de las cosas ha aumentado con el objetivo de reunir la mayor cantidad de elementos con diversas capacidades de conexión y la computación a una única red, con la capacidad de enviar la información por internet. También se puede descubrir el estado de un entorno, procesar los datos enviando los resultados. La utilidad de aplicaciones del internet de las cosas se ha desarrollado por una variedad de disciplinas de estudio, pudiendo utilizar la tecnología para mejorar actividades cotidianas, ella misma y recursos naturales. El internet de las cosas intenta que los datos que se adquieren por medio de los sensores pueden ser revisados en forma remota, así generar bases de datos para poder ser utilizadas en estadísticas para mejorar procesos o detectar puntos débiles.

En otras palabras, Salazar y Silvestre (2016) señalan que el internet de las cosas genera un cambio fundamental en la vida de las personas, sobre todo en su calidad, garantizando una variedad de oportunidades que dan acceso a los datos, servicios específicos en la educación, entre otros, brindando una extensa distribución en las redes de los dispositivos inteligentes y servicios personalizados, según las necesidades de las personas. El internet de las cosas trae consigo algunos beneficios para mejorar el seguimiento y gestión, aumenta la cantidad de información y datos que facilita la optimización de equipos.

En este sentido, para Gutiérrez et al. (2022), el internet de las cosas es una característica de la parte general de la cuarta revolución industrial también llamada tecnología 4.0, que según WEF, citado en el autor anterior, refiere un cambio primordial en la forma de cómo se vive, cómo se trabaja y cómo se relacionan las personas. Esta es la era del desarrollo humano y tecnológico. Desde el punto de vista de Castells, citado en Gutiérrez et al. (2022), la red de internet ha terminado convirtiéndose en el soporte de un entramado de comunicación global de bastantes redes que a mediados de 1990 se limitaba a una élite de la informática, pero su gran crecimiento se ha apropiado de las personas y del mundo entero. Después de esto surge el internet de las cosas, en tanto concepto que muestra cómo todo objeto es productor y consumidor de información por las personas y por sistemas.

Automatización

No se necesita al ser humano, se puede imitar en actividades como escribir y hablar. Hay una herramienta llamada automatización de proceso. La intención es utilizar tecnología para ejecutar actividades que se repitan. La automatización ha sido cambiada en una tecnología transformadora importante en la gestión de emergencias que puede mejorar la eficacia, eficiencia y seguridad.

Este tipo de automatización es innovadora para los estudiantes en el ámbito de las ingenierías como mecánica eléctrica, computación y otras afines. Son los que están innovando la automatización por medio de las tecnologías.

Otro aspecto sobre este tema es que se busca más eficiencia proporcionando a las instituciones educativas mayor organización y efectividad con poca intervención humana. Hoy en día los alumnos recurren a la automatización para realizar sus actividades escolares, la automatización es vista como un medio que arroja el conocimiento a través de las herramientas tecnológicas que se están innovando por medio del internet.

La automatización brinda la oportunidad de dar acompañamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje al docente como al estudiante, como respondiendo dudas rápidamente y simplificar los procesos educativos. En este sentido de la misma manera permite a los docentes investigadores de-

dicar mas tiempo a sus actividades de educación, para así poder analizar y comparar los resultados obtenidos y tomar las mejores decisiones.

La tecnología automatizada, que está incluida en la vida diaria de las personas, permite agilizar cualquier proceso y ahorrar tiempo. Por ejemplo, el alumno se puede inscribir en línea, gestionar sus pagos, subir documentos y, como se viene realizando en varias instituciones educativas, trabajar por medio de plataformas educativas que evalúan automáticamente los trabajos realizados por los estudiantes. Es decir, la computadora hace cosas cotidianamente igual que un ser humano, desde generar el conocimiento hasta evaluarlo. Permitiendo un aprendizaje a distancia y pudiendo ser personalizado para cada estudiante.

Ciberseguridad

También llamada seguridad cibernética, se sostiene como una de las principales tecnologías emergentes para proteger las medidas de seguridad de las tecnologías, evitando que la delincuencia entre a los sistemas informáticos. En este sentido, la ciberseguridad se extiende a todo tipo de protección de datos.

Teniendo en cuenta a Solleiro (2022), la ciberseguridad es utilizada en diversos espacios, hasta entidades que intentan ingresar a una red privada, el mismo autor cita a Kaspersky, Proofpoint, y Avansis, quienes argumentan que la ciberseguridad puede dividirse en categorías comunes:

- **Seguridad de red:** es la habilidad de resguardar una red informática de los entrometidos.
- **Seguridad de las aplicaciones:** se orienta en conservar el software y los dispositivos libres de amenazas.
- **Seguridad de la información:** protege la integridad y la privacidad de los datos, tanto en el almacenamiento como en el tránsito.
- **Seguridad operativa:** incluye los procesos y decisiones para manejar y proteger los recursos de datos (por ejemplo, los permisos que tienen los usuarios para acceder a una red y los procedimientos que determinan cómo y dónde pueden almacenarse o compartirse los datos).

- **Seguridad del usuario:** atiende la información de identificación personal de los usuarios (por ejemplo, nombres, direcciones, números de identificación, número de seguro social, códigos fiscales, etcétera) y la información para fines económicos tales como los números de tarjetas de crédito.
- **Recuperación ante desastres y la continuidad del negocios:** definen la forma en que una organización responde a un incidente de ciberseguridad o a cualquier otro evento que cause que se detengan sus operaciones o se pierdan datos.
- **Seguridad móvil:** se refiere a las estrategias, infraestructuras y softwares que se utilizan para proteger cualquier dispositivo móvil (teléfonos celulares, computadoras portátiles, tablets, etc.). Implica la protección de datos en el dispositivo local, en los endpoints conectados al dispositivo y en los equipos de redes.
- **Seguridad de hardware:** se dirige a garantizar la protección del dispositivo físico, desde el aparato en sí hasta el contenido que éste almacena y la forma en que la información transcurre a través de sus diferentes componentes.

Computación en la nube

En otras ocasiones ya se ha tocado este tema, ahora como tecnología emergente se puede agregar que es un almacenamiento físico que sirve para procesar grandes cantidades de información. En este sentido, Salazar y Silvestre (2016) destacan que la computación en la nube es una estrategia para admitir a un conjunto de recursos informáticos configurables, aprobando que las personas se beneficien con las tecnologías sin la necesidad que tengan experiencia en ellas.

López (2013) asegura que la estrategia de la nube se ha utilizado tradicionalmente en el universo de las telecomunicaciones como insignia de un medio de transferencia de información que se supone disponible, transparente y permanente para quien la utiliza, quien reduce su interés a que su información sea transmitida a sus necesidades, sin ser inquietado por estructura alguna.

Hoy en día, la nube se refiere a una nueva metáfora que cambia por el traspaso de datos que sucede en el procesamiento de información.

Se puede decir que la computación en la nube es como se gestiona y se procesa la información por medio de las tecnologías que ofrecen varios servicios por medio de las redes, con amplia cobertura y bajo costo con acceso remoto a un sistema.

Desde la posesión de Benítez et al. (2019, p. 52), revela que el concepto de computación en la nube o Cloud Computing, se entrelaza con la Web 2.0. Es un término tecnológico y su aplicación en el ámbito educativo aún no es suficiente. Entre las principales investigaciones se simboliza como modelo tecnológico que da lugar al acceso de archivos, aplicaciones y servicios de almacenamiento mediante internet en un ciberespacio, pudiendo ser compartidos sin contar con una memoria o USB en cualquier ordenador.

Mientras que Planner, en mismo Benítez et al (2019), manifiesta que “la nube es una combinación de recursos tecnológicos como redes, servidores y aplicaciones en un espacio común en el que las empresas y las personas pueden arrendar una serie de servicios y almacenamiento de acuerdo a sus necesidades específicas”. En el ámbito educativo, la computación en la nube proporciona un trabajo colaborativo fácil y favorece la adquisición del nuevo conocimiento. Los estudiantes comparten un mismo archivo, se trabaja sincrónicamente, intercambian ideas, pueden editar materiales didácticos y documentos que se pueden almacenar y recuperar cuando sea necesario. Por otro lado, los docentes pueden guardar sus trabajos e investigaciones, ser presentadas en aulas de clase o vía internet mediante plataformas. De igual manera, puede compartir con los alumnos estos trabajos o actividades para su estudio y conocimiento.

La computación en la nube en las instituciones educativas es una herramienta de trabajo que mejora la calidad educativa y tiene sus ventajas.

- **Flexibilidad:** es la capacidad para realizar movimientos amplios, en favor de.
- **Información:** nuevos conocimientos y elementos que cubren las necesidades de los alumnos y docentes.
- **Trabajo colaborativo:** los documentos o archivos se pueden compartir entre varias personas.

- **Híbrida:** puede ser utilizada en aulas de clase como virtual, independientemente de la distancia.
- **Motiva:** despierta la inteligencia del estudiante y lo hace creativo en sus investigaciones y demás actividades educativas.

Con lo anterior se demuestra que la educación va más allá de las barreras de la propia institución educativa. Existe la innovación con nuevos y motivadores procesos de enseñanza y formación superior.

Robótica

Mejora la eficacia y precisión de los procesos tecnológicos, cada vez es más común ver este tipo de maquinas reemplazando el trabajo humano. También referida como la construcción o diseño de robots utilizando las tecnologías para suplir las actividades del ser humano.

Al estar hablando de robótica se pueden integrar varias disciplinas (por mencionar algunas, mecánica, informática, álgebra, matemáticas, entre otras), para poder llevar a cabo los objetivos de la misma robótica, como lo es la simulación del comportamiento humano por medio de un robot en una variedad de modelos y tipos que están en constante transformación.

Desde la posición de Sánchez et al. (2019), la tecnología se encuentra cada día más presente en las aulas. La robótica educativa asimismo brinda todo un campo para desenvolver términos muy variados para contribuir al pensamiento del estudiante. A partir del aprendizaje constructivista igualmente es ineludible desplegar un entorno de juego donde se construyan conocimientos nuevos, donde se pueda obtener una motivación desde el espacio de competencia en la creación y programación de variedad de robots. Dicho en palabras de Barker y Ansorge, citado en Sánchez (2019), el interés por la robótica educativa va en aumento conforme pasan los años igual que se ha ido transformando de una integración tradicional donde se involucraba la habilidad del conocimiento técnico a partir de la construcción y programación, a enfoques más innovadores en donde se crea la robótica educativa como procedimiento de aprendizaje que es apoyada por uso de robots para adquirir habilidades. En este tenor, Karim et al., citado en el

mismo Sánchez, se plantean que con las habilidades se adquieren competencias en los estudiantes, no solamente en áreas técnicas sino también en las ciencias sociales, naturales o experimentales o bien, en ciencias de la comunicación y la información.

Referencias

- Alvear-Puertas, V., Rosero-Montalvo, P., Peluffo-Ordóñez, D. y Pijal-Rojas, J. (2017). In-ternet de las Cosas y Visión Artificial, Funcionamiento y Aplicaciones: Revisión de Literatura. *Enfoque UTE*, 8(1). 244-256. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v8n1.121>
- Ayala Franco, E., López Martínez, R. E. y Menéndez Domínguez, V. H. (2023). Implementación holística de tecnologías digitales emergentes en educación superior. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (83), 153–172. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2707>
- Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Gutiérrez Lovera, M. A. y Sánchez Mendiola, M. (2024). Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la UNAM: primeros pasos. *DIDAC*, (84), 7–20. https://doi.org/10.48102/didac.2024.84_JUL-DIC.208
- Benítez Flores, C. R., Granda Ayabaca, D. M. y Jaramillo Alba, J. A. (2019). La computación en la nube en los espacios educativos. *Sociedad & Tecnología*, 2(1), 51–58. <https://doi.org/10.51247/st.v2i1.67>
- Bolaño-García, M. y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51–63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Camargo-Vega, J., Camargo-Ortega, J. y Joyanes-Aguilar, L. (2015). Conociendo Big Data. *Revista Facultad de Ingeniería*, 24(38). 63-77. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292015000100006
- Carbonell-García, C. E., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. O. y Paredes-Fernández, O. W. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Diego Olite, F., Morales Suárez, I. y Vidal Ledo, M. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en la educación. *Educación Médica Superior*, 37(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412023000200016
- Gutiérrez López, K. M. (2023). Inteligencia artificial generativa: Irrupción y desafíos. *Enfoques*, 4(2), 57–82. <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/EFQ/article/view/1075>
- Gutiérrez-Prada, P., De Corso-Sicilia, G. y Jiménez-Barbosa, W. (2022). Impacto social

- del Internet de las Cosas (IdC): una reflexión conceptual. *Revista Jangwa Pana*, 21(3). 254-270. <https://doi.org/10.21676/16574923.4719>
- Hernández-Leal, E., Duque-Méndez, N. y Moreno-Cadavid, J. (2017). Big Data: una exploración de investigaciones, tecnologías y casos de aplicación. *TecnoLógicas*, 20(39), 15-38, <https://doi.org/10.22430/22565337.685>
- López Jiménez, D. (2013). La “computación en la nube” o “cloud computing” examinada desde el ordenamiento jurídico español. *Pro Jure Revista De Derecho - Pontificia Universidad Católica De Valparaíso*, 40(1), 689-709. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-68512013000100021>
- Martínez-Ranney, C. (2019), Big Bata: análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones. Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/295820/retrieve>
- Núñez Angulo, B. y Santamaría Conde, R. (2024). The use of emerging technologies in educational practice. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-82>
- Perezchica-Vega, J., Sepúlveda-Rodríguez, J. y Román-Méndez, A. (2024). Generative artificial intelligence in higher education: uses and opinions of teachers. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>
- Ponce de León Guerra, J. y Robleda Gómez, D. (2009). Realidad Virtual: una tecnología al alcance de la universalización. *Luz*, 8(2), 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/5891/589165875006.pdf>
- Rose, K., Eldridge, S. y Chapin, L. (2015). *La internet de las cosas. Una breve reseña para atender mejor los problemas y desafíos de un mundo más conectado*. Internet society. <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/09/report-InternetOf-Things-20160817-es-1.pdf>
- Salazar, J., Silvestre, S. (2016), Internet de las cosas. *TechPedia European Virtual Learning Platform for Electrical and Information Engineering* <http://www.techpedia.eu>.
- Solleiro-Rebolledo, J., Castañón-Ibarra, R., Guillen-Valencia, A., Hernández-Molina, T. y Solís-Merida, N. (2022). El ABC de la ciberseguridad. En *Vigilancia tecnológica en ciberseguridad* (pp. 12-14). UNAM. https://www.icat.unam.mx/wpcontent/uploads/20-22/09/Vigilancia_Tecnologica_en_Ciberseguridad_Boletin.pdf
- Sousa Ferreira, R., Campanari Xavier, R. y Rodrigues Ancioto, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241. <https://doi.org/10.21830/19006586.728>
- Toala-Palma, J. K., Arteaga-Mera, J. L., Quintana-Loor, J. M. y Santana Vergara, M. I. (2020). La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 270-286. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/258/2581039017/2581039017.pdf>
- Vásconez-Alvarado, L. y Vásconez-Macías, J. (2023). Tecnologías emergentes aplicadas a la educación. *Dominio de las Ciencias*, 9(4), 668-780. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.3620>
- Sánchez-Tendero, E., Cózar-Gutiérrez R. y González-Calero, J. (2019). Robótica en la enseñanza de conocimiento e interacción con el entorno. Una investigación formativa en Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 33(1). 11-28. <https://www.redalyc.org/journal/274/27-466169001/html/>

Sobre la autora

Rosa María Ortega Sánchez

Doctora en Ciencias de la Educación, Maestra en Educación en el área de Docencia e Investigación y licenciada en Derecho por la Universidad de Guadalajara; además cuenta con diplomados, cursos y seminarios de formación docente. Actualmente se desempeña como profesora-investigadora de tiempo completo en el Centro Universitario del Norte, Universidad de Guadalajara, adscrita al departamento de Cultura, Justicia y Democracia. Ha obtenido en cuatro ocasiones el reconocimiento del Programa para el Desarrollo Personal Docente (PRODEP). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e investigadores (SNI), nivel I; del Consejo General Universitario (CGU), en la Universidad de Guadalajara; de la Comisión de normatividad de la Universidad de Guadalajara; del Cuerpo Académico UDG-CA-762 Estudios de Género, Tecnologías e Internacionalización; de la Comisión Dictaminadora para el Ingreso y Promoción del Personal Académico del Centro Universitario del Norte. También es directora de la revista *Punto Cu-norte*; y miembro del Comité de Ética en Investigación del Centro Universitario del Norte. Además, es presidenta de Academia Cultura y justicia del Centro Universitario del Norte; por cuatro ocasiones ha sido reconocida con la Presea al Mérito Académico Enrique Díaz de León.

Actualmente es coordinadora de área de investigación del Centro Universitario del Norte; jefa de Departamento Cultura, Justicia y Democracia del Centro Universitario del Norte y autora de los libros *Introducción al derecho*, *Las mujeres en la región norte de Jalisco*, *Modalidades educativas en educación superior e Inno-*

vacación tecnológica para el Desarrollo de la enseñanza aprendizaje en educación superior; coordinadora de tres libros científicos, y cuenta con distintas publicaciones de artículos y revistas científicas indexadas. En relación con su línea de investigación en educación superior, innovación y tecnologías, ha participado como ponente en distintos congresos a nivel nacional e internacional y forma parte de la red en organizaciones públicas, privadas y sociales en América Latina y el Caribe, red iberoamericana de investigación en imaginarios y representaciones (RIIR), entre otras.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0464-4017>

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?user=AtLHJu8AAAA-J&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Rosa-Ortega-Sanchez/research>

Correo electrónico: ortegarosy@hotmail.com

*Habilidades y competitividad tecnológica: perspectivas,
innovación y desarrollo en formación superior,*
de Rosa María Ortega Sánchez.

Se terminó de editar en octubre de 2025
en los talleres de Litográfica Ingramex, S.A. de C.V.,
Centeno 162-1, Granjas Esmeralda,
09810, Ciudad de México.

El tiraje fue de 200 ejemplares.

Publicado por la Universidad de Guadalajara.

Hecho en México / *Made in Mexico*

El presente libro invita, a través de sus cinco capítulos, a reflexionar sobre la utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo, con el fin de obtener una enseñanza-aprendizaje competitiva, habilidosa y de calidad, en medio de un mundo cambiante debido a la continua innovación tecnológica.

Sin lugar a dudas, los recursos tecnológicos estructurados para las actividades de formación superior revolucionan la vida cotidiana de las personas en la llamada era digital. El apropiarse de dichas tecnologías brinda una oportunidad más amplia de conocimientos y de comunicación, para así enfrentar un mundo sin fronteras. Un estilo de vida diferente, con una gran competitividad en lo que respecta al desarrollo de procesos educativos, incluye forzosamente una evaluación con una gran variedad de herramientas tecnológicas.



Rosa María Ortega Sánchez es Doctora en Ciencias de la Educación, maestra en Educación en el área de Docencia e Investigación, licenciada en Derecho por la Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e investigadores (SNII) en nivel I. Actualmente se desempeña como profesora Investigadora de tiempo completo en el Centro Universitario del Norte, Universidad de Guadalajara, adscrita al departamento de Cultura, Justicia y Democracia. Ha obtenido en cuatro ocasiones el reconocimiento del Programa para el Desarrollo Personal Docente (PRODEP).

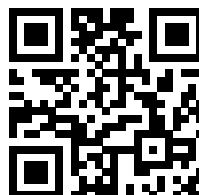


UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

ISBN: 978-607-581-672-2



[DOI.ORG/10.52501/CC.275](https://doi.org/10.52501/CC.275)