

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Lenin Stalin Suasnabas Pacheco

Jimmy Santiago Guerrero Lara

Walter Andres Camba Rocha

Roberto Carlos Pauta Ríos

Lourdes Jaramillo Castellon

Esther Brigitte Castellanos Espinoza

Jaime Andrés Camino Valdez

Flor del Rocío Carriel Paredes

Hugo Jaime Vargas Marín

Blanca Araceli Auria Burgos

Autores Investigadores



1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la


PEDAGOGÍA

AUTORES

INVESTIGADORES


Lenin Stalin Suasnabas Pacheco

Doctorando de Educación;
Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información;
Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Informática y Programación;
Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación;
Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador;
lenin.suasnabas@ug.edu.ec;

 <https://orcid.org/0000-0002-6829-4354>


Jimmy Santiago Guerrero Lara

Abogado; Investigador Independiente;
Guayaquil, Ecuador;
jimmysanty_88@hotmail.com;


 <https://orcid.org/0009-0008-0689-9885>

Walter Andres Camba Rocha


Ingeniero en Computación e Informática;
Ingeniero Comercial; Investigador Independiente;
Guayaquil, Ecuador;
wacr1990@hotmail.com;

 <https://orcid.org/0000-0001-5766-4367>


Roberto Carlos Pauta Ríos

Magíster en Ingeniería y Sistemas de Computación;
Diploma Superior en Investigación de la Educación a Distancia;
Especialista en Auditoría de Sistemas de Información;
Diplomado Superior en Gerencia de Sistemas;
Licenciado en Administración Ejecutiva;
Universidad Técnica de Babahoyo; Babahoyo, Ecuador;
rpautarios@gmail.com;
 <https://orcid.org/0000-0002-5573-0719>


Lourdes Jaramillo Castellon

Licenciado en Educación Especialidad Lengua Inglesa;
Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador;
lourdes.jaramillo@ug.edu.ec;
 <https://orcid.org/0000-0002-7965-3789>


Esther Brigitte Castellanos Espinoza

Magíster en Finanzas; Ingeniera Comercial y
Empresarial Especialización Finanzas;
Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador;
ecastellanos1087@gmail.com;
 <https://orcid.org/0000-0001-7181-5096>

Jaime Andrés Camino Valdez

Magíster en Procesamiento de Alimentos; Químico y Farmacéutico;
Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador;
jaime.caminov@ug.edu.ec;
 <https://orcid.org/0000-0002-7699-2670>

Flor del Rocío Carriel Paredes

Magíster en Docencia y Currículo;
Doctora en Educación;
Licenciada en Ciencias de la Educación en la Especialización de Comercio y
Administración; Ministerio de Educación; Guayaquil, Ecuador;
flor.carriel@educacion.gob.ec;
 <https://orcid.org/0000-0002-1019-0632>

Hugo Jaime Vargas Marín

Magíster en Tecnología e Innovación Educativa;

Ingeniero en Sistemas;

Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización Educación de Adultos;

Universidad Casa Grande; Guayaquil, Ecuador;

hugovargas275@gmail.com;

 <https://orcid.org/0009-0005-2587-8527>

Blanca Araceli Auria Burgos

Magíster en Docencia y Currículo;

Doctora en Educación; Licenciada en Ciencias de la Educación mención

Educación Parvularia; Universidad Técnica de Babahoyo;

Babahoyo, Ecuador;

blauria@utb.edu.ec;

 <https://orcid.org/0000-0001-8695-9092>

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la


PEDAGOGÍA

REVISORES

ACADÉMICOS

Milton Marcos González Santos

Magíster en Gerencia Educativa;
Diploma Superior en Gestión y Planificación Educativa;
Magíster en Periodismo; Licenciado en Ciencias de la Comunicación Social;
Docente, Carrera de Comunicación;
Universidad Estatal Península de Santa Elena; La Libertad;
migonsa15@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2819-2847>

Vilma Maribel García González

Máster Universitario en Comunicación e Identidad Corporativa;
Licenciada en Comunicación Social;
Universidad Estatal Península de Santa Elena; La Libertad, Ecuador;
mabelita.garcia11800@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5038-862X>

Catalogación Bibliográfica

Lenin Stalin Suasnabas Pacheco
Jimmy Santiago Guerrero Lara
Walter Andres Camba Rocha
Roberto Carlos Pauta Ríos
Lourdes Jaramillo Castellon
Esther Brigitte Castellanos Espinoza
Jaime Andrés Camino Valdez
Flor del Rocío Carriel Paredes
Hugo Jaime Vargas Marín
Blanca Araceli Auria Burgos

AUTORES:

Título: Tecnología educativa nuevas tendencias en la pedagogía

Descriptor: Educación superior; Pedagogía; Innovación educativa; Investigación pedagógica.

Código UNESCO: 58 Pedagogía

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 370/SU939

Área: Ciencias de la Educación

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-622-44-0

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2023

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 161

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-622-44-0>

URL: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/42>

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **Tecnología educativa nuevas tendencias en la pedagogía**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.



Usted es libre de:
Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Director Académico: Lcdo. Alejandro Plúa Argoti

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Dirección de corrección: Mg. Yamara Galanton.

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Índices

Contenidos



Prólogo / **Pág.16**

Introducción / **Pág.19**

Capítulo I.

Sociedad del conocimiento, Tecnologías de información y comunicación y la Educación / **Pág.22**

Lenin Stalin Suasnabas Pacheco

Capitulo II.

Tendencias pedagógicas y nuevas tecnologías / **Pág.35**

Jimmy Santiago Guerrero Lara

Capítulo III.

La tecnología educativa como disciplina pedagógica / **Pág.44**

Walter Andres Camba Rocha

Capitulo IV.

Concepto y tipo de materiales didácticos electrónicos / **Pág.55**

Roberto Carlos Pauta Ríos

Capítulo V.

Medios y Tecnología en la Educación / **Pág.77**

Lourdes Jaramillo Castellon

Capítulo VI.

Los nuevos roles del profesorado / **Pág.92**

Esther Brigitte Castellanos Espinoza

Capitulo VII.

Los nuevos Roles del estudiantado / **Pág.104**

Jaime Andrés Camino Valdez

Capitulo VIII.

La tendencia general y su aceleración con la pandemia de COVID-19 / **Pág.114**

Flor del Rocío Carriel Paredes

Capítulo IX.

Brecha tecnológica y Políticas Públicas / **Pág.124**

Hugo Jaime Vargas Marín

Capítulo X.

Educación Punto dos, punto tres y más allá / **Pág.133**

Blanca Araceli Auria Burgos

Conclusiones / **Pág.144**

Bibliografía / **Pág.147**

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Índices

Tablas



Tabla 1. Sociedad y Conocimiento / **Pág.24**

Tabla 2. Sociedad del conocimiento / **Pág.26**

Tabla 3. Sociedad de la información / **Pág.27**

Tabla 4. Sociedad del aprendizaje / **Pág.28**

Tabla 5. Aspectos relacionados al conocimiento / **Pág.29**

Tabla 6. Formación y adquisición del conocimiento frente a las TIC / **Pág.42**

Tabla 7. Los rasgos destacables del material didáctico digital / **Pág.58**

Tabla 8. Recursos didácticos empleados en las aulas de clase / **Pág.61**

Tabla 9. Tipos de plataforma educativa / **Pág.69**

Tabla 10. Estadísticos descriptivos según

la tipología de recursos empleados por el

profesorado para su aprendizaje y desarrollo profesional / **Pág.76**

Tabla 11. Capacidades alcanzadas en la alfabetización de medios / **Pág.84**

Tabla 12. Cambios del modelo de educación a distancia / **Pág.95**

Tabla 13. Atributos y/o capacidades de un profesor / **Pág.96**

Tabla 14. Funciones y estrategias de un profesor / **Pág.97**

Tabla 15. Competencias y aprendizajes desarrollados

en prácticas de aprendizaje-servicio / **Pág.108**

Tabla 16. Entornos de aprendizaje / **Pág.112**

Tabla 17. Comparación de la web1 y la web2 / **Pág.137**

Tabla 18. Generaciones de la educación / **Pág.143**

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Índices

Figuras



- Figura 1.** Propiedades de las TIC / **Pág.32**
- Figura 2.** Misiones de la Universidad / **Pág.33**
- Figura 3.** Recursos Tecnológicos en aula / **Pág.40**
- Figura 4.** Recursos TIC del Profesorado en aula / **Pág.40**
- Figura 5.** Modelo de competencia docente integral / **Pág.50**
- Figura 6.** Alusión a TD en los programas de las asignaturas específicas por áreas / **Pág.51**
- Figura 7.** Alusión a TD en los programas de las asignaturas específicas de ciencia de la naturaleza y matemática / **Pág.51**
- Figura 8.** Fases del Proceso de creación y desarrollo de materiales didácticos digitales / **Pág.62**
- Figura 9.** Beneficios del e-Learning / **Pág.63**
- Figura 10.** Modelo de ecosistema de aprendizaje / **Pág.64**
- Figura 11.** Ecosistema digital de aprendizaje en la universidad de Ciencias Informáticas / **Pág.66**
- Figura 12.** Dimensiones de la alfabetización mediática / **Pág.83**
- Figura 13.** Herramientas Audiovisuales / **Pág.86**
- Figura 14.** Clasificación de las herramientas digitales en la tecno educación / **Pág.89**
- Figura 15.** Roles del profesorado / **Pág.99**
- Figura 16.** Países con cierre en institutos educativos a nivel mundial / **Pág.115**
- Figura 17.** América latina y el Caribe (29 países) con estrategias de estudio en modalidad a distancia / **Pág.117**
- Figura 18.** Etapas de desarrollo tecnológico de la educación a distancia / **Pág.141**

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Índices

Ilustraciones



Ilustración 1. Historia de las tecnologías educativas / **Pág.46**

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Prólogo



“El propósito entero de la educación es convertir los espejos en ventanas.”

Sydney J. Harris – Periodista.

La educación nos permite mirar al infinito

Ciertamente, la educación nos ayuda a dejar de pensar que todo gira en torno a nosotros y darnos cuenta de lo increíblemente diverso, interesante e ilimitado que es el mundo en el que vivimos y nos desarrollamos. Es que hay tanto que hacer, tanto que descubrir, tanto que agradecer, tanto que compartir más allá de nosotros mismos, que sin duda la educación rompe con barreras inimaginables.

El libro que aquí se presenta procura aportar algunos de los temas vinculados a los recientes cambios que ha generado la integración de las tecnologías educativas y las nuevas tendencias pedagógicas en la educación. Es una mirada general de los elementos contextualizados en torno al proceso de enseñanza- aprendizaje y su impacto en la sociedad.

Así como algunas las políticas de difusión de tecnologías digitales en América Latina en el marco de una educación más inclusiva. Avanzar hacia una sociedad de la información donde la inclusión social y la incorporación de conocimiento en la estructura productiva sean pilares de la sostenibilidad. Una de sus preocupaciones centrales es el cierre de las brechas digitales en tanto mecanismo para promover mayor igualdad.

La difusión y uso de TIC en educación han sido uno de los componentes fundamentales que se ha estado estudiando por diferentes actores sociales que hacen vida en el proceso pedagógico, investigadores, docentes, asesores, especialistas, se han dado la tarea de estudiar, investigar sobre el impacto de la innovación educativa sobre sistema escolar y sobre su aporte a la inclusión y a la reducción de desigualdades sociales.

En las páginas que siguen se analiza la sociedad del conocimiento, y es que, el reto es llegar a la sociedad del conocimiento. En esta nueva fase de la sociedad el valor más apreciado no será la información sino el conocimiento a partir del cual es posible resolver problemas. Dado que el conocimiento tiene la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano.

También se plantean temas relacionados con las tendencias pedagógicas, puesto que, nuestra forma de pensar se transforma al cambiar la tecnología que utilizamos. Por lo tanto, la forma de enseñar a pensar y los mismos contenidos sobre los que pensamos en la escuela o centro de enseñanza deben ser repensados. Términos como Aprendizaje basado en retos, Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje invertido, Aprendizaje vivencial, flexible y adaptativo son algunos de las tendencias educativas que van acompañadas del acelerado crecimiento de las tecnologías educativas, y como estas se fusionan para dar respuesta a las necesidades humanas y de transformación social.

También se plantean escenarios futuros en el rol de la tecnología en la educación en el siglo XXI, su contribución al derecho a la educación. Y es que, la escuela está cambiando, se están llevando a cabo proyectos muy interesantes que combinan la alfabetización tradicional con los recursos digitales, con nuevos dispositivos y recursos que permiten acceder al contenido de una forma diferente, pensemos en la realidad aumentada, la realidad virtual, la robótica, el visionado de vídeos, estos son los nuevos medios tecnológicos a desarrollar en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Grandes retos por devenir entendiendo que se han observado ciertas mejoras que se relacionan sobre todo con aspectos de la primera brecha digital, tales como el acceso, sin embargo, queda mucho por abordar la segunda brecha digital, referida al uso y apropiación de estas tecnologías para el aprendizaje. Es importante avanzar en capacitación docente para el uso pedagógico de las TIC, tema todavía ausente en políticas públicas de educación de algunos países de América Latina y el Caribe.

En fin, sin limitarse al uso de las diversas herramientas tecnológicas que brinda la red pueden ser utilizadas para comprender las nuevas tecnologías, adaptar sus métodos y volverse autónomo, eficiente y social con entidad crítica y reflexiva.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Introducción



En las últimas décadas, la educación ha introducido y cambiado los métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades que se presentan en el día a día. Esto porque en el sistema educativo se crean las necesidades de los ámbitos social, económico y político, ya que la confianza se encuentra en este proceso de enseñanza aprendizaje, es que donde se gesta el cambio y se logra el progreso de un país.

Es por ello, que los sistemas educativos se ven obligados a repensar sus objetivos y reinventar la forma en que aprenden a medida que avanza la tecnología. Las nuevas herramientas tecnológicas ayudan a facilitar el trabajo de los docentes y mejorar el proceso de aprendizaje, ya que los métodos de enseñanza se implementan de tal manera que los estudiantes y los docentes interactúan directamente.

La sociedad de la información, vinculada con la innovación educativa tecnológica, se caracteriza por el uso de las TIC para acceder y manipular grandes cantidades de información, lo que contribuye a potenciar la construcción y el desarrollo de conocimientos (Zúñiga, 2018).

Por lo tanto, es responsabilidad del docente adoptar estas nuevas estrategias para permitir una enseñanza más individualizada y asegurar el aprendizaje en la enseñanza. Los retos para todos los actores que hacen vida en el sub sistema educativo tiene una gran tarea por delante.

A medida que las nuevas tecnologías impregnan los contextos cotidianos, llegan a existir en muchas áreas diferentes de la sociedad. Sandoval (2020) refiere que, de acuerdo con el informe presentado por la UNESCO en el 2015 sobre el enfoque estratégico de las TIC en la educación en América Latina y el Caribe, demanda que el sistema educacional, en los países de la región, requiere una actualización de las prácticas educativas al igual que los contenidos, los cuales deberían estar acordes a los avances de la nueva sociedad del conocimiento.

Es por ello, que esta revisión bibliográfica se abordan temas acerca de la sociedad del conocimiento, su papel en la sociedad de la información y comunicación y como indican en la educación. Además, se refiere un abordaje general de las tendencias pedagógicas y nuevas tecnologías, entendiéndolas como una disciplina viva, polisémica, contradictoria y significativa, aludiendo con ello a la importancia que han tenido las transformaciones en las que se ha visto inmersa y las diversas formas de entenderla en el discurso pedagógico. En este punto, se tocan temas como el de medios tecnológicos, así como medios didácticos empleados en la educación virtual. Pasando por el Rol del

profesorado y del alumnado en estos cambios que conlleva la implementación de innovación tecnológica dentro del espacio de enseñanza. Y además Como Impacto la pandemia del COVID19 en la educación virtual y como se pueden enfrentar sin estar preparados a través de las TIC.

Con respecto, a las desigualdades se hace un acercamiento sobre la brecha digital y las políticas públicas para encarar este flagelo que viene incrementándose lejos de disminuirse. Quedando mucho por estudiar y evaluar, si en realidad las tecnologías educativas apuntan hacia la inclusión o exclusión por temas de edad, raza, idioma o condiciones socioeconómicas.

En el mundo actual, es necesario generar espacios y actividades de aprendizaje que incluyan oportunidades para aprender habilidades básicas, conocimientos y comprensión conceptual, pero no como elementos separadas de la actividad intelectual, sino como una contribución al desarrollo de una identidad fortalecida de los estudiantes. Donde realmente se resalte el valor aprendido y se coloquen al servicio del entorno donde viven.

De allí, que se desarrolló también un capítulo sobre la Educación punto 2, punto 3 y más allá

Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

I

*Sociedad del conocimiento,
tecnologías de información
y comunicación y la educación*



1.1. La sociedad del conocimiento

La sociedad está cambiando y sufriendo transformaciones, de la sociedad feudal a la sociedad preindustrial, luego a la sociedad industrial, y ahora se vive en la sociedad de la información. La transición de una sociedad industrial a una sociedad de la información comenzó en la década de 1970 con el surgimiento de las tecnologías de la información y la comunicación.

Pero para Tobón, Guzmán, Hernández, & Cardona (2015) el reto es llegar a la sociedad del conocimiento. En esta nueva fase de la sociedad el valor más apreciado no será la información sino el conocimiento a partir del cual es posible resolver problemas con un enfoque colaborativo, sistémico y ético, buscando la realización personal de las personas en la medida que contribuyen al tejido social y a la sustentabilidad ambiental.

Se puede señalar que, las primeras referencias académicas al término “sociedad del conocimiento” se pueden encontrar en la obra de Peter Drucker, quien a partir de los años 60 pronosticó la aparición de una nueva masa social de trabajadores de conocimiento e identificó una tendencia hacia una sociedad en el que el conocimiento ocupaba un lugar central, caracterizada por una sustitución del conocimiento por las materias primas (Kreisler, 2018).

El origen etimológico de algunos términos empleados en la actualidad como El término “sociedad” viene del lat. *sociĕtas*, -ātis y “conocimiento” que puede decirse que se trata de una reunión de personas con una meta, propósito o actividad común a partir del empleo del saber. (Tobón y otros, 2015).

Algunas definiciones de la RAE 2015 en cuanto a Sociedad y Conocimiento según Tobón, Guzmán, Hernández, & Cardona (2015)

Tabla 1.

Sociedad y Conocimiento.

Sociedad	Conocimiento
1. f. Reunión mayor o menor de personas, familias, pueblos o naciones.	1. m. Acción y efecto de conocer. 2. m. Entendimiento, inteligencia, razón natural. 3. m. conocido (persona con quien se tiene algún trato, pero no amistad).
2. f. Agrupación natural o pactada de personas, que constituyen unidad distinta de cada uno de sus individuos, con el fin de cumplir, mediante la mutua cooperación, todos o alguno de los fines de la vida.	4. m. Cada una de las facultades sensoriales del hombre en la medida en que están activas. <i>Perder, recobrar el conocimiento.</i>
3. f. Agrupación natural de algunos animales. <i>Las abejas viven en sociedad.</i>	5. m. <i>Com.</i> Documento que da el capitán de un buque mercante, en que declara tener embarcadas en él ciertas mercaderías que entregará a la persona y en el puerto designados por el remitente.
4. f. <i>Com.</i> Agrupación de comerciantes, hombres de negocios o accionistas de alguna compañía.	6. m. <i>Com.</i> Documento o firma que se exige o se da para identificar la persona del que pretende cobrar una letra de cambio, cheque, etc., cuando el pagador no le conoce. 7. m. <i>desus.</i> Papel firmado en que se confiesa haber recibido algo de alguien, y se obliga a pagarlo o devolverlo. 8. m. <i>ant.</i> <i>gratitud.</i> 9. m. <i>pl.</i> Noción, ciencia, sabiduría.

Nota: Significado Sociedad y Conocimiento según la RAE 2015 tomado de Tobón, Guzmán, Hernández, & Cardona (2015)

Afirma Zúñiga (2018) que “la sociedad del conocimiento, entre varias alternativas, se puede caracterizar como aquella sociedad que cuenta con las capacidades para convertir el conocimiento en herramienta central para su propio beneficio” pero, además, considera que la sociedad de la información es el fundamento de la sociedad del conocimiento.

De acuerdo a Medina, Lagunes, & Guerra (2020) para el año 2005 Unesco lo define como “aquella sociedad que tiene la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano”

En los años noventa se profundizó en el concepto de sociedad del conocimiento definiéndose como la capacidad de utilizar o generar el saber para innovar constantemente el conjunto de las actividades humanas (Terán, 2018).

Si bien es cierto, el concepto de la sociedad del conocimiento está relacionado tanto con la política como con otras ciencias sociales; Al respecto, Alfonso (2016) refiere cuatro referencias al término:

1. La sociedad de conocimiento indica la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su utilización en el proceso económico; lo cual es similar al término sociedad de la información.
2. Resalta las formas de producir conocimiento.
3. Resalta la importancia de los educativos y formativos, tanto de la formación inicial como a lo largo de la vida.
4. Destaca la creciente importancia de los servicios intensivos en comunicación y comunicación (trabajos de conocimiento).

Por su parte, trasladando la definición a instancias socio-culturales, el conocimiento trata de promover su valor real y potencial de los miembros de una sociedad con la ayuda de medios de comunicación que posibiliten la reducción de brechas de toda índole entre los integrantes de una sociedad. (Ramos & Arévalo, 2018).

En ese mismo orden de ideas algunos rasgos distintivos de la sociedad del conocimiento vistas desde varios autores y sus principales obras se pueden mencionar:

Tabla 2.

Sociedad del conocimiento.

Autores	Obras	Rasgos Distintivos
Simón Nora y Alain Minc	L'informatisation de la Société, 1978.	Visión sobre la evolución tecnológica. Se introduce el neologismo 'Telematique'.
John Naisbitt	Megatrends, 1980.	Sienta las bases para dar a conocer y expandir el término 'sociedad de la información', donde se describe los escenarios futuros a los que dará lugar la sociedad de la información.
Alvin Toffler	La tercera ola, 1981.	Destaca que el uso de la tecnología para satisfacer necesidades de comunicación e información, habla del conocimiento un elemento alcanzable, digerible y 'socializable'. En su criterio la información consolida un nuevo arquetipo de sociedad moderna: 'los generadores de información' (tecnoesfera), quienes la utilizan (socioesfera) y los intermediadores que la vuelven accesible (infoesfera).
William Gibson	Neuromancer, 1984.	Introduce el término 'ciberespacio' para describir un mundo mediatizado por las computadoras, con acceso directo a un mundo paralelo de información digitalizada.
Manuel Castells	La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultural, 1999.	Caracterizada por un cambio de paradigma en las estructuras industriales y en las relaciones sociales. Usa el término sociedad informacional y la estructura social la denomina 'sociedad red'.
Bill Gates	Camino al Futuro, 1995.	Reconoce las posibilidades educativas que ofrecen las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información.

Nota. revisión de algunas obras de la sociedad de conocimiento tomado de Alonso (2016)

En relación con el proceso de cambio de paradigma de la sociedad, la tradición literaria ha introducido dos términos específicos: sociedad de la información y sociedad de conocimiento. A veces son utilizados como sinónimos, pero no lo son, aunque están estrechamente ligados y por ello son tratados conjuntamente.

Para Zúñiga (2018) la sociedad de la información es condición de la sociedad del conocimiento, que la primera tiene más que ver con la innovación tecnológica y la segunda con una dimensión más amplia de transformación social, cultural, económica y política; o, dicho de otra manera, que la sociedad de la información es una etapa previa de este nuevo tipo de sociedad que nos llevará finalmente a la etapa del conocimiento.

Como se afirmará luego, uno de los primeros autores en la identificación de un cambio en la concepción de las sociedades contemporáneas fue Daniel Bell, quien en 1973 introdujo el concepto de sociedades post-industriales (Kreisler, 2018).

Pocos años después, con la publicación de su obra *Megatrends* en 1978, John Naisbitt hizo conocida la expresión sociedad de la información, que comenzó a utilizarse comúnmente en el escenario académico. También fueron importantes Masuda en 1984 con la sociedad informatizada como sociedad post-industrial (Alfonso, 2016).

A partir de 1990, la sociedad de la información surge como un enfoque, acuñado por el sociólogo Manuel Castells, el cual se caracteriza por un cambio de paradigma en las estructuras industriales y en las relaciones sociales (Alfonso, 2016).

Tabla 3.

Sociedad de la información.

Autores	Obras	Rasgos Distintivos
Fritz Machlup	<i>The production and distribution of knowledge in the United States, 1962.</i>	Utiliza la expresión por vez primera. Define el concepto de 'industria del conocimiento' y explora el conocimiento como un recurso económico.
Marshall McLuhan	<i>La Galaxia Gutenberg, 1962.</i>	Acuña el término 'aldea global' para describir la interconectividad humana a escala global generada por los medios electrónicos de comunicación. Las tecnologías de la comunicación afectan a la organización cognitiva y a la organización social.
Yoneji Masuda	<i>Towards the Information Society, 1981. Sociedad Informatizada como sociedad post-industrial, 1980.</i>	Sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo natural.
Alain Tourain	<i>La société post-industrielle, 1969.</i>	Estudia el fenómeno socio-económico evolutivo de la Sociedad. Utiliza la categoría de 'post-industrialismo' para indicar que una nueva era se aproxima, etapa que identifica al conocimiento en el centro del progreso.
Daniel Bell	<i>The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting, 1974.</i>	El eje principal es el conocimiento teórico, advierte que los servicios basados en el conocimiento habrán de convertirse en la estructura central de la nueva economía y de una sociedad apuntalada en la información.
Marc Porat	<i>La Economía de la Información, 1974.</i>	Delimita un nuevo campo de la actividad productiva, la 'economía de la información', unido este al desarrollo de las nuevas tecnologías.

Nota. Revisión de algunas obras de sociedad de información tomado de Alfonso (2016)

Ahora bien, la diferencia entre ambos conceptos radica en que la existencia de la sociedad de la información no garantiza ni avala la existencia de la sociedad del conocimiento, pues ésta, de hecho, responde a un proceso evolutivo del desarrollo humano. En cambio, la sociedad de la información es un sustento para la sociedad del conocimiento, caracterizada por el uso que se hace de las TIC (Zúñiga, 2018).

Tobón, Guzmán, Hernández, & Cardona (2015) indican que el término sociedad del conocimiento se comenzó a emplear de manera masiva al mismo tiempo que emergían otros conceptos cercanos como "sociedades del apren-

dizaje”, “educación para todos” y “educación a lo largo de la vida” Algunos de los autores que desarrollaron algunas consideraciones al respecto fueron Peter Drucker, Robin Mansell y Eduardo Bueno, como se detalla a continuación:

Tabla 4.

Sociedad del aprendizaje.

Autores	Obras	Rasgos distintivos
Peter Drucker	La sociedad post-capitalista, 1974. The Effective Executive, 1966. La era de la discontinuidad, 1969. Post-Capitalist Society, 1993.	Utiliza el término por primera vez. Acuña el término 'trabajador del conocimiento'. Su enfoque es claro a generar una teoría económica de colocar al conocimiento en el centro de la producción de la riqueza. Señala que lo más importante no era la cantidad del conocimiento, sino la productividad. 'Aprender a aprender'.
Robin Mansell	Knowledge societies: information technology for sustainable development, 1998.	Realiza un análisis empírico de los países en desarrollo y su participación en el desarrollo del conocimiento. Aboga por capacidades para el uso de las TIC en los países en desarrollo para reducir la pobreza.
Eduardo Bueno	Creación, medición y gestión de intangibles: propuesta de modelo conceptual, 2001.	Una sociedad en la que los ejes que construyen su estructura y comportamiento se basan en el conocimiento, en todas sus dimensiones, en el talento y en la imaginación.

Nota. Autores, obras y rasgos distintivos tomado de Alonso (2016)

Algunas descripciones que menciona Tobón, Guzmán, Hernández, & Cardona (2015) sobre términos como datos, información, conocimiento y saber son necesarios para poder hacer la distinción entre cada uno.

Tabla 5.

Aspectos relacionados al conocimiento.

Aspecto	Descripción
Datos	Consiste en indicar hechos, situaciones, personas, eventos, fechas, etc. No tienen referencias contextuales.
Información	Es la descripción de hechos y situaciones a partir de datos en un contexto definido, a partir de lo cual pueden tomarse decisiones (Wig, 1993). Permiten responder preguntas tales como: -¿Qué? -¿Cuál? -¿Dónde? -¿Cuándo?
Conocimiento	Es emplear información con análisis, interpretación, crítica y argumentación (Larrea, 2012). Implica significación y consciencia de sus interrelaciones. Responde a las preguntas: -¿Cómo? -¿Por qué? -¿Para qué?
Saber	Es emplear el conocimiento con compromiso ético en la resolución de problemas. Implica comprender las consecuencias a corto, mediano y largo plazo (Tobón, 2013a; Tobón y Núñez, 2006). Es actuar con base en los valores universales. Responde a las preguntas: -¿Cuáles son las consecuencias de esto? -¿Qué podría pasar? -¿Qué o quienes se podrían afectar y cómo? -¿Es ético?

Nota: Descripción de aspectos relacionados al conocimiento tomado del trabajo de Tobón, Guzmán, Hernández, & Cardona (2015)

1.2. Sociedad del conocimiento en la sociedad actual

Hoy vivimos en la llamada sociedad del conocimiento, y este es un reclamo que se escucha con frecuencia en muchos países, un hecho que ha sido aceptado y reconocido por las personas en los países desarrollados durante décadas, el ciudadano promedio sabe exactamente lo que es, entiende lo que realmente significa, su impacto en la actividad humana, y es lo que política, económica y con todo lo que ello conlleva gestiona las relaciones sociales.

En los últimos años, ha surgido una transición de una sociedad industrial a otra, abordada de diversas maneras por los académicos y categorizada como sociedad global, era posindustrial, Cuarta Revolución Industrial, sociedad posmoderna, sociedad de la información, sociedad del conocimiento, sociedad de comunicación e información, etc. Sin embargo, a pesar de la diferencia de nombres, la mayoría de los autores argumentan que la sociedad moderna se enfrenta a nuevos tipos de creación de riqueza basados en la información y la comunicación.

La denominación de “sociedad del conocimiento” representa el tránsito de una economía generadora de productos a una economía basada en servicios, que requiere de profesionales altamente calificados para operar de manera efectiva, donde el conocimiento y la creación de ideas se convierten en la principal fuente de creatividad y desarrollo de nuevas tecnologías requeridas por la sociedad. economías emergentes como fuente importante de productividad, esto requiere necesariamente de un sistema educativo de alta calidad, evaluado y reconocido para facilitar la transición hacia una sociedad basada en el Conocimiento.

Ciertamente, hoy la economía mundial ha dejado atrás la era industrial para dar paso al dominio de la información y de la tecnología. Si bien los recursos naturales, la energía y el capital físico eran los ingredientes imprescindibles durante este periodo, hoy el conocimiento se ha convertido en la materia prima y en el producto más importante para la generación de riqueza y desarrollo empresarial (Taborda, 2018).

Para Terán (2018) la productividad del saber va a ser cada vez más el factor determinante en la posición competitiva de un país, una industria una empresa. Respecto del saber, ningún país, ninguna industria, ninguna empresa, tiene ventajas o desventajas naturales. La única ventaja que puede tener es respecto de cuánto obtiene del saber disponible para todos. Lo único que importará cada vez más en la economía nacional e internacional serán los resultados que consiga la productividad del saber”.

La noción de Sociedad del conocimiento se la conoce también con el nombre de sociedad pos-capitalista debido al carácter susceptible de mercantilización que adquirió, y en su especial énfasis que puso en el conocimiento transformando radicalmente las economías, los mercados, la estructura de la industria, los productos y servicios, los puestos de trabajo y los mercados laborales, además de que «conlleva unas transformaciones tan rápidas en las personas. (Ramos & Arévalo, 2018).

Este concepto ha sido y sigue siendo ampliamente debatido en las ciencias sociales, y se han propuesto varias visiones para definir la sociedad del conocimiento. Pero en general, la llamada sociedad del conocimiento y la información se ha utilizado para describir la transición de la era industrial a la era de la información.

Inclusive, los principales factores para el desarrollo y progreso de la sociedad del conocimiento son la innovación y la creatividad, factores que han provocado cambios en todos los niveles estructurales y operacionales al

transformar procesos, introducir tecnologías, ofrecer nuevos servicios, etc. La sociedad actual no habría sobrevivido o se encontraría en un completo retroceso si no se contara con estas variables (Zúñiga, 2018).

En definitiva, estos son los conceptos que definen y determinan la estructura y composición de la sociedad actual, así como los bienes y herramientas que determinan el bienestar y el progreso humano. Por lo tanto, el conocimiento es ahora el recurso más importante. La propiedad más valiosa y significativa hoy en día es la propiedad intelectual. Los trabajadores y estudiantes de todos los niveles en la sociedad del conocimiento del siglo XXI deben ser aprendices de por vida.

1.3. Tecnologías de la información y comunicación y la educación en la sociedad

El proceso educativo es parte integrante de la sociedad del conocimiento. La educación tiene la tarea fundamental de capacitar a los individuos para seleccionar, tamizar y evaluar la información con el fin de facilitar el proceso de innovación. Las sociedades del conocimiento se basan en la formación de profesionales, para que sean competentes en la gestión de infraestructuras técnicas y la gestión del conocimiento. Tanto la sociedad de información como de conocimiento son términos que se emplean y desarrollan para facilitar el aprendizaje y potenciar un modelo educativo completo que cumpla con los objetivos de la enseñanza de la ingeniería actual.

En este sentido, la introducción de la tecnología en las actividades del aula y el aumento en el número de cursos en línea han abierto nuevos horizontes para mejorar la calidad de la educación e incidieron en la transformación del paradigma educativo. La educación se apoya en la infraestructura tecnológica e Internet para procesar y transmitir información.

El ámbito educativo recibe gran importancia en esta sociedad, resaltando la necesidad del uso de las TIC en los distintos campos particularmente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, otorgando gran atención e importancia a las formas de educación, formación, producción y comunicación de la información en aras de promover un aprendizaje continuo para toda la vida (Bejarano, 2019).

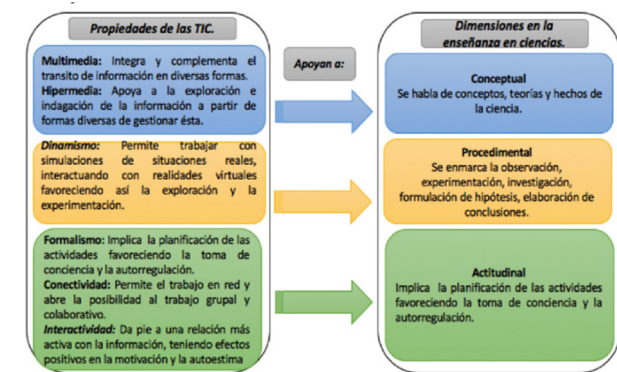
Para Martínez (2018) las TIC son un medio de expresión para la creación, a través del uso de procesadores de texto y gráficos, editores de páginas web, presentaciones multimedia, cámaras de vídeo, entre otros; son además

un canal de comunicación interpersonal, que contribuye con el trabajo colaborativo y con el intercambio de información e ideas.

Para Medina, Lagunes, & Guerra (2020) las propiedades de las TIC que son capaces de mejorar la integración de contenidos en el proceso de enseñanza destacan es el formalismo, que implica la planificación de las actividades favoreciendo la toma de conciencia y la autorregulación. La conectividad, da pie al trabajo en red por lo que abre la posibilidad de trabajo grupal y colaborativo en cualquier parte, facilitando la diversificación en la cantidad y calidad de enseñanza. Por último, la interactividad, facilita que los estudiantes tengan una relación más activa con la información, lo cual permite distintos ritmos de aprendizaje, beneficiando la motivación y la autoestima. Como se observa en la siguiente figura:

Figura 1.

Propiedades de las TIC.



Nota. Una relación entre las propiedades de las TIC y como estas apoyan la enseñanza en las ciencias, tomado de Medina, Lagunes, & Guerra (2020)

A criterio de Martínez (2018) las TIC, deben ser conocidas y adoptadas por los educadores, los del nivel básico no quedan exentos-ya que, ellas pueden contribuir dentro del campo pedagógico del niño, al desarrollo psicomotor, la adquisición de habilidades cognitivas, afianzar la identidad y la autonomía personal, el perfeccionamiento del lenguaje y la comunicación.

A hora bien, a nivel de la educación universitaria Peñalvo (2018) refiere que, la misión de una universidad está con el desarrollo y la difusión del conocimiento a la sociedad, por tanto, el conocimiento abierto es inherente a esa

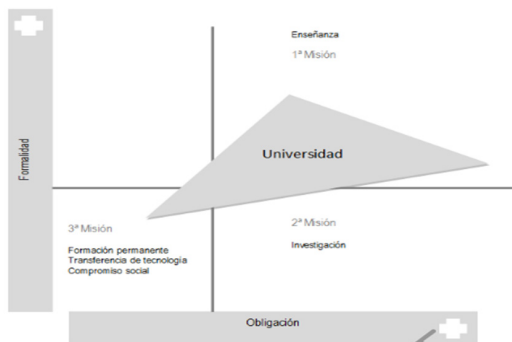
misión. Además, las universidades tienen el deber moral de apoyar el compromiso con los sectores y sociedades menos favorecidos.

Además, desde finales del siglo XX en relación con la construcción conceptual de la Sociedad del Conocimiento se ha discutido sobre el importante papel, misión y funciones de la universidad. Como consecuencia de este proceso de reflexión, se encuentran dos funciones principales educación superior e investigación, la tercera misión principal de es: “generar conocimiento útil y fomentar la innovación, la educación y el reaprovechamiento además de, profesionales calificados de por vida, que valoren la investigación y promuevan proyectos empresariales o para llevar a cabo proyectos de desarrollo territorial en cooperación con otros actores del sistema económico.

Las universidades deben constituirse como “un elemento dinamizador del progreso del bienestar social a través de la gestión del conocimiento” (Peñalvo, 2018)

Figura 2.

Misiones de la Universidad.



Nota. Tomado del trabajo proyectos docentes realizado por Peñalvo (2018)

Las demandas sociales requieren de una formación que desarrolle competencias básicas y específicas en los estudiantes y vinculada a cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos-aprender a vivir con los demás, y aprender a ser. (Peñalvo, 2018)

Dicho autor, indica que los cambios producidos en la sociedad han obligado a transitar de una formación basada exclusivamente en el conocimiento a otra basada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Y

de aquí a otras dos basadas en las Tecnologías del Aprendizaje de Conocimiento (TAC).

Por su parte, para Mañas & Roig-Vila (2019) Es doble la misión de la educación respecto a los medios de comunicación: saber aprovechar los recursos didácticos que ofrecen y capacitar a los alumnos para la recepción y asimilación correcta de los mensajes que dichos medios transmiten”

Todo esto conlleva, a que la educación tradicional, en todos sus niveles y en el contexto de las sociedades de la información y del conocimiento, ha sufrido evidentes transformaciones, pues el conocimiento ahora también se puede producir y fomentar en ambientes virtuales o semipresenciales, lo cual ha conducido a la construcción de un modelo educativo más amplio y atractivo para los estudiantes, con programas que cumplen mejor con sus expectativas académicas y sociales.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

II

*Tendencias Pedagógicas
y Nuevas Tecnologías*

2.1. Las nuevas tecnologías de información

Como una especie de complejidad de los fenómenos sociales y culturales, la educación requiere la participación de varias ciencias y disciplinas para realizar investigaciones extensas y profundas para comprender sus diferentes aristas, antecedentes y dimensiones.

Para Ortiz (2021) las ciencias de la educación están inmersas en una revolución epistémica, epistemológica e incluso ontológica. La pedagogía se desarrolla a pasos agigantados, se amplía y diversifica, cada vez más, nutriéndose de otras ciencias e incorporando nuevas tecnologías.

Una de las aportaciones más significativas de Bateson en 1987, es la distinción de tres niveles de educación. El primer nivel de aprendizaje lo denominó aprendizaje cero, y está relacionado con la simple transmisión de información, El segundo nivel de aprendizaje es el denominado deuteroaprendizaje, que está relacionado con la configuración cognitiva, con el fin de abstraer e incorporar la información adquirida. Y el tercer nivel de aprendizaje consiste en enseñar al estudiante a aprender, es decir, enseñar aptitudes y competencias para reconfigurar y volver a configurar su propio aprendizaje (Ortiz A. , 2021).

La Cuarta Revolución en la educación, también conocida como la Educación 4.0, surgió con el uso de la información digital a finales del siglo pasado, cuando se da la aplicación de múltiples tecnologías asociadas a lo digital y que convergen como herramientas innovadoras y disruptivas en la educación, más allá del área industrial (Muñoz, Velázquez, & Barragán, 2021).

El siglo XXI se desenvuelve en un contexto marcado por nuevos retos y nuevas oportunidades en cuanto al desarrollo de la información, el conocimiento y el aprendizaje. Construir una sociedad en torno a los estos términos, es una ardua tarea. La complejidad social, económica y tecnológica de la sociedad actual provoca al estudio de las particularidades de los procesos que intervienen en el desarrollo de las sociedades.

Para Cobo & Narodowski (2020) la era digital obliga a escuela no solo a adecuarse a los tiempos, sino también a dejar de reconocerse como la única transmisora masiva de cultura. Dicho de otra manera, nuestra forma de pensar se transforma al cambiar la tecnología que utilizamos. Por lo tanto, la forma de enseñar a pensar y los mismos contenidos sobre los que pensamos en la escuela deben ser repensados.

La Educación Superior a lo largo de los siglos ha dado pruebas acerca de su capacidad para transformarse y propiciar estos cambios y progresos de la

sociedad, la cual tiende cada vez más a fundarse en el conocimiento. Las universidades del siglo XXI por lo tanto, deberán adaptar su oferta a la demanda de lo que supone que son los conocimientos necesarios para innovar, lograr empleo y contribuir al desarrollo de la sociedad del conocimiento (Rodríguez, 2018).

La sociedad de la información, vinculada con la innovación educativa tecnológica, se caracteriza por el uso de las TIC para acceder y manipular grandes cantidades de información, lo que contribuye a potenciar la construcción y el desarrollo de conocimientos (Zúñiga, 2018).

Martínez (2018) señala que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se definen como aquellas herramientas que se encargan del estudio, desarrollo, implementación, procesamiento, almacenamiento y distribución de todo tipo de información, mediante la utilización de hardware y software como medios de sistemas informáticos.

Para Mañas & Roig (2019) la UNESCO refiere que las TIC pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

Fernández & Perea (2019) también hacen referencia al uso didáctico de las TIC y sostienen que estas están incursionando a las aulas de manera acelerada. Sin embargo, no solo es importante contar con esta herramienta en el aula, sino el construir su uso educativo. Empleándolas para generar el interés, desarrollar actividades que permitan al educando obtener información que les sirva para mejorar sus procesos de aprendizaje.

En este contexto, el uso efectivo de las TIC cumple un papel protagónico y la formación y preparación en ellas augura una mejor posibilidad de vida, de recortar la brecha digital entre los países más atrasados, además de servir como motor de desarrollo económico y de ascenso en el nivel social (López & Azuero, 2019).

Mañas & Roig (2019) expresa el siguiente análisis terminológico para introducir las características de las TIC y su relevancia en la sociedad actual y, en concreto, en la educación:

- **Tecnología:** Aplicación de los conocimientos científicos para facilitar la realización de las actividades humanas. Supone la creación de productos, instrumentos, lenguajes y métodos al servicio de las personas.

- **Información:** Datos que tienen significado para determinados colectivos. La información resulta fundamental para las personas ya que, a partir del proceso cognitivo de la información que obtenemos continuamente con nuestros sentidos, vamos tomando las decisiones que dan lugar a todas nuestras acciones.
- **Comunicación:** Transmisión de mensajes entre personas. como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos comunicarnos para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, etc.

También señala que las características más distintivas de las TIC se pueden sintetizar en las siguientes: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

En Latinoamérica y específicamente, en Ecuador la educación, atraviesa una evolución profunda en busca de la excelencia e innovación académica. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) constituyen un factor preponderante de dicho cambio López & Azuero (2019).

Sobre las tendencias pedagógicas que en la actualidad indiscutiblemente van acompañadas de herramientas digitales refiere López & Azuero (2019):

Tendencias pedagógicas y tecnológicas, basado en la metodología Delphi:

Aprendizaje basado en retos

Es una estrategia que proporciona a los estudiantes un contexto general en el que ellos, de manera colaborativa, deben determinar el reto a resolver.

Aprendizaje basado en proyectos

Técnica didáctica que se orienta al diseño y desarrollo de un proyecto de manera colaborativa por un grupo de alumnos.

Aprendizaje invertido

Es una técnica didáctica en la que la exposición de contenido se hace por medio de videos que pueden ser consultados en línea de manera libre, mientras el tiempo de aula se dedica a la discusión, resolución de problemas.

Aprendizaje vivencial

Es el patrón de aprendizaje que involucra la experiencia de una práctica en la que el educando puede realizar actividades que robustece sus aprendizajes.

Aprendizaje flexible

Se enfoca en ofrecer opciones al estudiante del cuándo, dónde y cómo aprender. Esto puede ayudar a los estudiantes a cubrir sus necesidades particulares.

Este mismo autor señala como Tendencias en tecnología (herramientas digitales).

Aprendizaje adaptativo

Es un método de instrucción que utiliza un sistema computacional para crear una experiencia personalizada de aprendizaje.

Aprendizaje en redes sociales y entornos colaborativos

Se refiere al uso de plataformas existentes o propietarias, que potencializan el aprendizaje social y colaborativo.

Entornos personalizados de aprendizaje

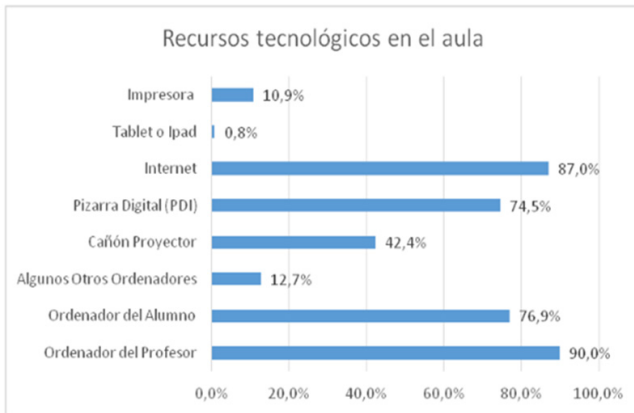
Son sistemas que los estudiantes pueden configurar ellos mismos para tomar el control y gestión de su propio aprendizaje. Estos entornos pueden ser blogs, feeds, etc (López & Azuero, 2019).

Con relación a lo anterior, Reguant & Torrado (2016) refieren que “El método Delphi es una técnica muy versátil, ya que hace uso de la información que proviene tanto de la experiencia como de los conocimientos de los participantes de un grupo, normalmente compuesto por expertos”.

Por otro lado, en el sistema educativo español, por ejemplo, además de la expansión de las TIC en los centros educativos, se observa una progresiva incorporación de tecnologías digitales en las aulas, tales como tabletas (tablets), Pizarras Digitales Interactivas (PDI) y dispositivos táctiles (Colas, Pons, & Ballesta, 2018).

Figura 3.

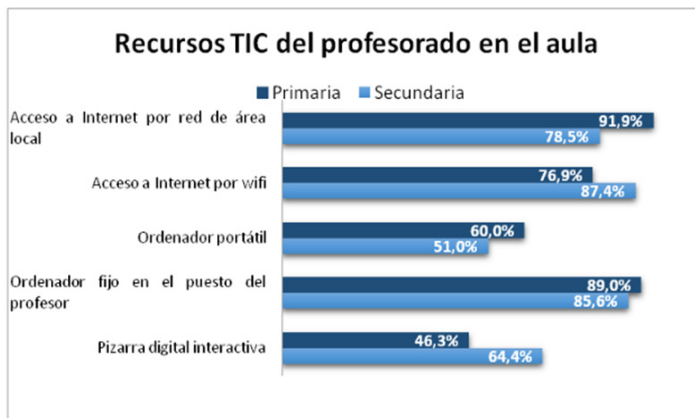
Recursos Tecnológicos en aula.



Nota. Recursos Tecnológicos que se usan en el aula. Tomado de un trabajo de investigación de Colas, Pons, & Ballesta (2018)

Figura 4.

Recursos TIC del Profesorado en aula.



Nota. Recursos TIC del profesorado en el aula. Este estudio se realizó con centros que tienen trayectoria de integración de las TIC en las enseñanzas y se obtienen en la Comunidad Autónoma Andaluza, España, de Colas, Pons, & Ballesta (2018)

El empleo de las TIC en el proceso docente educativo y sobre todo en la educación superior ha evidenciado la necesidad de transformar el trabajo metodológico y la formación de los docentes y otros sujetos que participan en dicho proceso, para que puedan enfrentar los retos que en cuanto a la formación de los profesionales necesita la sociedad actual (Hernández, Orrego, & Quiñonez, 2018).

Actualmente, las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) también han asumido un papel protagónico en el desarrollo educativo, al buscar nuevas alternativas para integrarse en el contexto de la enseñanza. Gracias al avance tecnológico y su inclusión en la educación, se le asigna un plus al valor pedagógico en el proceso de formación académica integral, pues se emplean didácticas digitales en el ámbito educativo para fomentar una mayor interactividad en el aula y conseguir mejores aprendizajes (Zúñiga, 2018).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula ha sido citado como un motor de inclusión y equidad en la educación, además de su potencial innovador para reducir el fracaso escolar. Para Abreu, Lopez, & Saneleuterio (2020) hay dos razones más para usar las TIC en educación: la absoluta necesidad de la alfabetización digital y la productividad y ventajas comunicativas que proporcionan.

Abreu, Lopez, & Saneleuterio (2020) sistematizan en cinco las dimensiones de las TIC:

- **Cognitiva:** facilitan la construcción de conocimiento individual y compartido.
- **Comunicacional:** requieren argumentar la selección de fuentes, contenidos y uso de herramientas de comunicación.
- **Colaborativa:** facilitan el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo.
- **Axiológica-ética:** desarrollan la ciudadanía digital y el uso seguro y respetuoso de recursos y redes.
- **Tecnología instrumental:** capacitan para el uso de la tecnología en general.

Uno de los retos en esta sociedad del conocimiento es incorporar la formación del docente, nuevas competencias que impliquen el uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje, integrando estos aspectos al logro de objetivos pedagógicos (Hernández, Orrego, & Quiñonez, 2018).

Tabla 6.

Formación y adquisición del conocimiento frente a las TIC.

Formación/ Conocimientos	Características
Instrumental	Competencias mínimas para el manejo instrumental de las diferentes TIC
Semiológica/Estética	Decodificación de mensajes que usan las TIC
Curricular	Las TIC son un medio para el alcance de objetivos curriculares propuestos.
Pragmática	Las diferentes acciones que se proponen al hacer uso de las TIC, permiten la obtención de una serie de productos sociocognitivos diferenciados.
Psicológica	Las TIC sí desarrollan habilidades cognitivas específicas, se convierten en un recurso de enseñanza-aprendizaje.
Productora/Diseñador:	El docente debe convertirse en un productor de las TIC. El inicio se ve marcado por el consumismo; sin embargo, debe alcanzarse el ideal de producción.
Selección/Evaluación:	El docente debe convertirse en un <i>curador de contenidos</i> , propio de una selección y evaluación de las TIC.
Crítica	Es un recurso realista, que lleva a la educación a alinearse a la perspectiva de la nueva sociedad el conocimiento.
Organizativa	No solo existe un recurso, las TIC nos muestran una gama de estrategias que permitirán que el docente organice los contenidos para una mejor obtención de resultados.
	Las TIC se convierten en un recurso aliado para el docente, y la creación de nuevos espacios formativos, negando el rechazo y permanente sumisión.
Investigadora	No solamente se convierte en un recurso para obtener resultados, sino para la obtención de los mismos.
Comunicativa	Se establecen diferentes modelos de comunicación sincrónica y asincrónica, creando diferentes escenarios de comunicación con las TIC.

Nota. Tomado del trabajo de investigación de Hernández, Orrego, & Quiñonez (2018)

Sin embargo, en contraposición a lo antes señalado no todos los docentes poseen un dominio de las TIC, y menos aún se proponen adquirir los conocimientos necesarios sobre las mismas, para utilizarlas en beneficio de los educandos de Martínez (2018)

No obstante, la expansión de las TIC en nuestra sociedad presenta una serie de limitaciones, como problemas técnicos, de seguridad y limitaciones económicas y culturales, sin embargo, ello no debe ser limitante para que la formación del docente siga acrecentando la búsqueda de nuevas alternativas de aprendizaje con recursos tecnológico (Hernández, Orrego, & Quiñonez, 2018).

Por ello, es imprescindible que estos docentes sean alfabetizados digitalmente con prontitud y de modo adecuado, centrando el aprendizaje en el conocimiento de las TAC, las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento,

que incluyen las TIC, más la formación pedagógica necesaria para saber emplearlas y generar con ellas una metodología renovada, más ajustada a las características de nuestro tiempo (Zúñiga, 2018)

El modelo para la formación del profesorado en TIC y medios propuesto por Gutiérrez & Torrego (2018), que parte de la precisión de conceptos para no caer en reduccionismos, y plantea una intervención concreta en torno a cinco bloques temáticos: 1) alfabetización múltiple en la era digital; 2) medios y entornos digitales como agentes de educación informal; 3) integración curricular de los medios y tecnologías digitales como recursos didácticos; 4) integración curricular de TIC y medios como objeto de estudio: educación mediática en la enseñanza formal; 5) la educación mediática en la enseñanza universitaria y en la formación inicial del profesorado.

Cada día hay más tecnología disponible y cada vez hay más disponibilidad de equipos como tabletas, dispositivos inteligentes, acceso a aplicaciones, espacios digitales, contenidos en la red, realidad virtual y simuladores. Teóricamente, con estas facilidades, y con actividades lúdicas contextualizadas los alumnos podrían aprender más y mejor, a su propio ritmo y con relación a sus necesidades particulares (Muñoz, Velázquez, & Barragán, 2021).

La formación del docente debe ser integral desde una perspectiva que integre a la tecnología como un recurso para la enseñanza y la obtención del aprendizaje del estudiante y ello lleva a la formación de un docente con un manejo reflexivo, constructivista y evaluador en la obtención de nuevos valores.

Y no perdamos de vista la idea de exponer el valor del docente como el factor más importante en el proceso de aprendizaje, con y sin el uso de las TIC. Como esto no debe olvidarse, cuando hablamos de docentes de calidad, no nos referimos a aquellos que utilizan las TIC en el aula, ni a los que mejor se desempeñan, sino a aquellos que comprenden las necesidades educativas de los estudiantes, que tratan de preocuparse por ellos, motivarlos y sobre todo, el objetivo final es intentar que se impliquen en la felicidad de cada alumno.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

III

*La tecnología educativa
como disciplina pedagógica*

Cuando se habla de “tecnología educativa”, se refiere a un campo de conocimiento que crea espacio para la investigación, espacio para el aprendizaje y espacio para la innovación educativa impulsada por la tecnología. Esta visión tridimensional de nuestra disciplina tiene el potencial de contribuir a su creciente importancia en el contexto pedagógico.

Mujica (2020) señala que la palabra “tecnología” fue acuñada en el siglo XVII y su acepción básica más aceptada por los especialistas permite describirla como “el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Históricamente, se ubica las raíces de la tecnología educativa en la formación militar norteamericana de los años cuarenta, en la que era necesario generar mecanismos para formar a un gran número de ciudadanos como soldados y oficiales (Torres & Cobo, 2017).

Después de los periodos históricos de los medios audiovisuales y la enseñanza programática en las décadas de 1950 y 1960, el auge de los medios de comunicación en las décadas de 1970 y 1980, o el auge de las tecnologías de la información en la década de 1990, llegó el comienzo del nuevo siglo. cambios relacionados con la red. La irrupción de las tecnologías educativas ha generado mucho interés, lo que en parte nos obliga a repensar su significado y redefinir sus límites. Dado que la tecnología educativa no se trata de usar Internet o aprender habilidades digitales, es ir un paso más allá.

Mujica (2020) define la tecnología educativa (TE) como el campo que busca apoyar y mejorar el proceso educativo al adoptar los métodos de instrucción, basados en una teoría de aprendizaje, así como los medios de comunicación y la tecnología.

En la literatura también se emplea el término de tecnopedagogía, como disciplina que, como su nombre lo indica, combina la tecnología y la pedagogía, es pues un conjunto de conceptos y teorías que ayudan a la enseñanza y aprendizaje basándose en los mecanismos que el cerebro lleva a cabo para procesar el conocimiento tanto en su adquisición como en la aplicación, haciendo uso de técnicas basadas en la creatividad e innovación, en dispositivos electrónicos y mecánicos basados en imagen y audio. También puede considerarse como una vertiente de la tecnología aplicada en la educación (Arteaga & Basurto, 2017).

La tecnología educativa a juicio de Torres & Cobo (2017) se muestra a lo largo de su historia como una disciplina viva, polisémica, contradictoria y significativa, aludiendo con ello a la importancia que han tenido las transfor-

maciones en las que se ha visto inmersa y las diversas formas de entenderla en el discurso pedagógico.

En la actualidad la tecnología educativa es una de las más utilizadas en la pedagogía porque ayuda a fortalecer el aprendizaje y mejora la calidad educativa, debido a que los jóvenes actualmente se les facilita más comprender algún tema con el apoyo de audio, video e imagen. (Mujica, 2020).

Para Castañeda, Salinas, & Adell (2020) la historia de las tecnologías que impactan en la educación contempla básicamente 5 etapas:

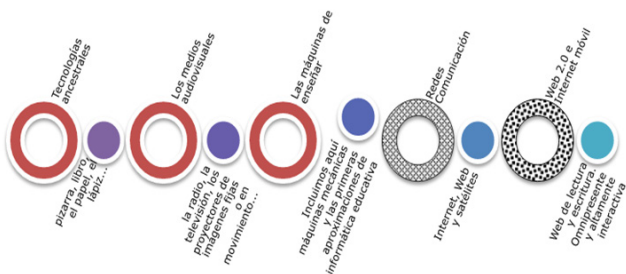
Una primera etapa, previa al origen y desarrollo del concepto datado por Eraut en 1989 en los años 30-40 del siglo XX, que podemos considerar las tecnologías ancestrales o la prehistoria de la TE. Entre ellas, merecen especial atención las tecnologías de la imprenta los libros de texto, por ejemplo, ya que siguen siendo la tecnología dominante en las aulas.

Después, la historia cuenta hasta cuatro etapas posteriores: la referida a los medios audiovisuales, la centrada en las máquinas de enseñar y los primeros ordenadores, la de las redes telemáticas de comunicación y la de la Web 2.0.

A ellas podríamos añadir la siguiente, la derivada de los desarrollos de la inteligencia artificial, aunque con la preocupante ausencia de los educadores.

Ilustración 1.

Historia de las tecnologías educativas.



Nota. Breve historia de las tecnologías Educativas de Castañeda, Salinas, & Adell, (2020)

Hoy en día, la tecnología educativa constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales (Torres & Cobo, 2017)

La tecnología educativa conceptualizada como ayuda de enseñanza, como ayudas de aprendizaje y como enfoque sistemático aplicado a la instrucción se centra en cuestiones metodológicas o de planificación instruccional, dejando de lado el núcleo fundamental de la tecnología educativa que es el currículum. Es entonces, de mayor relevancia la relación de la tecnología educativa con la calidad de la educación, que con la calidad de la enseñanza (Arteaga & Basurto, 2017).

La tecnología educativa (TE) no parte solo del uso exclusivo de la computadora o de los recursos tecnológicos como son; televisión, DVD, grabadora, proyector, antenas satelitales, entre otros. no sino todo lo que implica la tecnología en la educación para el desarrollo más claro de las actividades en el aula y por ende reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además del uso de los recursos tecnológicos siempre necesitará de un factor sumamente importante dentro del ámbito educativo, el cual es el “Docente” quien siempre pase lo que pase y existan los avances tecnológicos que existan jamás podrás ser remplazado por él. (Mujica, 2021)

Desde una perspectiva de análisis disciplinar, observamos que la Tecnología Educativa no siempre aparece en los planes de estudio como tal, encontrando denominaciones diversas como “Innovaciones tecnológicas y educación”, “Medios audiovisuales y TIC”, “Recursos y TIC”, “TIC para la formación”, “TIC en Educación Social” (Prendes, 2018)

En Latinoamérica, estas tecnologías empezaron a crearse alrededor de la década de los 70, en consecuencia, de interrogantes sobre formulaciones explícitas de políticas, científicas, tecnológicas y estructuras de producción para el progreso, creando así Ministerios y Secretarías de Estado para su ejecución (Camacho, Rivas, Gaspar, & Quiñonez, 2020).

Toda esta revolución de institucionalizar la tecnología, fue evidenciándose en diversos países como es el caso de Venezuela con la creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), el cual surge inicialmente del apoyo de la comunidad científica para vincular las ciencias, el sector productivo y el Estado (Camacho, Rivas, Gaspar, & Quiñonez, 2020).

Para esa línea de tiempo, otros países como Ecuador igualmente inician dicho proceso basado en que las actividades científicas y tecnológicas, son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos y metas del desarrollo nacional; Es conveniente acotar, que las políticas en Latinoamérica, fueron creadas con la finalidad de innovar sistemas que dieran como resultados el desarrollo productivo de naciones, donde se evidencia que innovar es modernizar, evolucionar; y la tecnología es prescindible para ello (Camacho, Rivas, Gaspar, & Quiñonez, 2020).

Ahora bien, las herramientas utilizadas en ambientes educativos se basan en las nuevas tecnologías que, implementándolas, muestran una desigualdad que ya existe, pero, que ahora es más compleja y extensa para aquellas personas que tienen acceso al conocimiento y quién no.

El problema subyace en la creciente desigualdad a nivel tecnológico que permea todos los niveles sociales (cultural, político, económico) surgiendo en distintos ámbitos como el escolar, ámbito que tienen importancia debido a que allí se gestan valores y conocimientos que convierten al niño en adulto y permiten su inserción responsable y capacitada en la sociedad (Olaya, 2020).

Por otro lado, la demanda de servicios educativos a lo largo de la vida, la imperiosa necesidad de formar personas para este mundo de cambios acelerados produjo que las instituciones educativas apreciarán la utilización de la Red y la Internet como una vía para extender el servicio educativo a sectores de la población a los que normalmente no les hubiese sido posible acceder a otro servicio. En este contexto social y educativo se han diferenciado algunos modelos educativos desde los años (90) noventa, que pueden ser clasificados como: aprendizaje combinado (Blended Learning) y la educación a distancia (Mujica, 2021).

Las tendencias actuales en la investigación tecnológica educativa están íntimamente relacionadas con el desarrollo de la tecnología y su uso en el proceso de aprendizaje.

Camacho, Rivas, Gaspar, & Quiñonez (2020) destacan las tendencias de uso de la tecnología en la educación: la promoción de la cultura de la innovación, aprendizaje profundo, las métricas de aprendizaje, el rediseño de los escenarios de aprendizaje, los diseños de aprendizaje híbridos o el aprendizaje colaborativo. Todas estas tendencias llevan implícitas el rediseño de las estrategias metodológicas, así como el desarrollo de la tecnología (para el aprendizaje adaptativo, aprendizaje móvil, internet de las cosas, inteligencia artificial, etc.)

Como principales tendencias se identifican la de aprender contenidos mediante programas de ejercitación y tutoriales; la de facilitar el tratamiento de datos; la de aprender a través de situaciones multi e hipermediáticas; la de promover procesos cognitivos y aprendizaje; como, además, el empleo de estas como herramientas de interpensamiento y distribución del conocimiento (Mujica, 2020).

La pregunta de qué aprender abre nuevas perspectivas en el marco social de conocimientos. Pero, ¿qué ha cambiado la tecnología digital? Para Suárez & Rivera, (2020) el acceso descentralizado, distribuido y disperso a los contenidos de aprendizaje que se puede experimentar en internet está permitiendo que la experiencia de aprendizaje escolar esté transformándose. Este es el terreno de la alfabetización digital y del desarrollo de competencias digitales, las cuales se han ido diversificando, complejizando y, a la vez, han permitido desarrollar marcos internacionales para docentes y estudiantes, con mayor o menor énfasis en la construcción y consolidación de ciudadanía digital.

¿Cómo enseñar y aprender en red?, es quizás la pregunta más recurrente en el ámbito del ejercicio docente con tecnología. No obstante, esta pregunta no se sostiene sola, va atada a una visión pedagógica que admite una finalidad, contenidos, recursos, tiempo, entorno o evaluación donde se aloja el cómo. el ámbito de la educación digital, la relación educativa no se limita al docente, intervienen nuevos agentes educativos. No es patrimonio de un aula física, sino que se gesta en entornos de aprendizaje muy heterogéneos. Ya no prevalece una sola forma de gestión y cultura del tiempo, la experiencia en red puede ser más amplia y flexible (Suárez & Rivera, 2020).

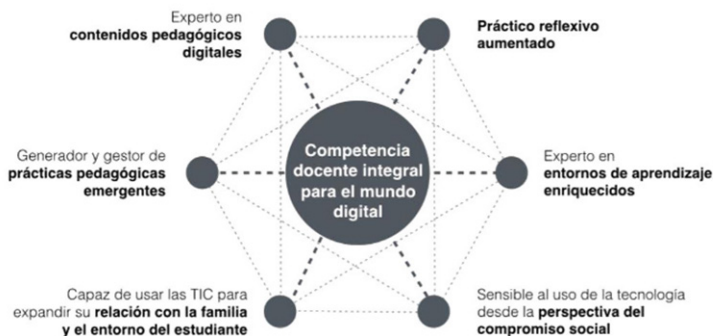
Sino que además del uso de los recursos tecnológicos siempre necesitará de un factor sumamente importante dentro del ámbito educativo, el cual es el "Docente" quien siempre pase lo que pase y existan los avances tecnológicos que existan jamás podrás ser remplazado por él. (Mujica, 2020).

Ante la necesidad de mejorar el desempeño profesional docente, y por ende los aprendizajes de los estudiantes, cabe reflexionar sobre el desarrollo de competencias, las que se definen como la capacidad de "movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones" (Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez, 2018)

Al tratarse de la adaptación del ámbito educativo tradicional a uno inclusivo con las TAC, los docentes deben, en cierto modo, desaprender sus maneras tradicionales e incorporar nuevas. Esto afecta no solo a la pedagogía sino también a entender y ver el mundo desde el punto de vista del otro. (Mujica, 2020).

Figura 5.

Modelo de competencia docente integral.



Nota. Modelo de competencia docente integral en el mundo digital tomado de Cabrera, Cabrera, Carambula, Perez, & Perez (2018)

La Competencias Digitales de Docentes (CDD) está constituida por un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten, por una parte, usar de modo eficiente en el ámbito educativo los diferentes dispositivos tecnológicos vinculados a la enseñanza; las aplicaciones y servicios digitales de gestión y comunicación: así como los contenidos digitales vinculados con las áreas y materias curriculares. Por otro lado, permiten utilizar las estrategias adecuadas para promover en el alumnado el desarrollo de su propia competencia digital" (Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez, 2018).

Por ejemplo, en Uruguay como parte del análisis de los programas se realizó la comparación de la frecuencia con la que aparecen alusiones a Tecnologías Digitales (TD) en las diferentes áreas del conocimiento, y a su vez se consideró la variable tipo de asignatura distinguiendo entre lo relevado en didáctica y lo relevado en las otras asignaturas específicas. Es el área de Ciencias de la naturaleza (CCNN) y Matemática la que muestra mayores referencias a TD en los programas de sus asignaturas, tanto en didáctica como en otras específicas. (Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez, 2018)

Figura 6.

Alusión a TD en los programas de las asignaturas específicas por áreas.

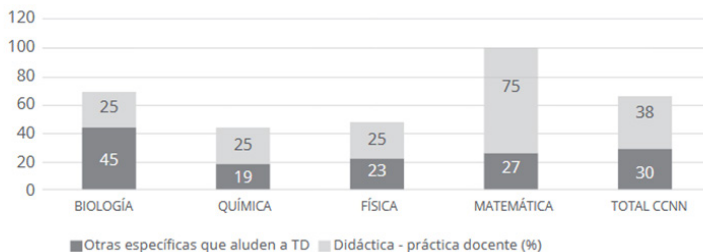


Nota. tomado de un trabajo de investigación realizado por Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez (2018)

Y específicamente dentro en el área de CCNN y Matemática, además de resaltar la mayor presencia de referencias a las TD, es preciso mencionar que los valores más altos se encuentran en los profesorados de Matemática y Biología. Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez (2018)

Figura 7.

Alusión a TD en los programas de las asignaturas específicas de ciencia de la naturaleza y matemática.



Nota. tomado de un trabajo de investigación realizado por Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez (2018)

Del análisis se desprende asimismo la necesidad de incluir un abordaje específico de las TD en espacios curriculares propios pero que además se garantice la transversalidad desde todas las asignaturas del currículo. La transformación exige pues un compromiso de todos los involucrados en la formación. (Cabrera, Cabrera, Carambula, Pérez, & Pérez, 2018)

A partir de la caracterización de las TAC como herramientas cognitivas y sociocognitivas, se está generando una cultura del aprendizaje distinta a todas las que anteriormente han prevalecido. Desde estas posiciones se debe tener en cuenta una serie de aspectos a la hora de realizar los diseños instruccionales mediados, como son: Ofrecer a los estudiantes múltiples representaciones de la realidad, la enseñanza debe partir de experiencias y situaciones reales, establecer como principio de referencia no la reproducción del conocimiento, fomentar el desarrollo de prácticas reflexivas, asumir como principio de trabajo la construcción colaborativa, la tecnología no solo desempeña funciones de presentación y ejercitación o práctica (Mujica, 2020)

Otro aspecto a tomar en cuenta es la evaluación. Para Suárez & Rivera (2020) en el marco de la educación formal, el poder de la evaluación es amplia ya que opera como marco regulador del hecho educativo. La noción de evaluación es más angular de lo que parece, ya que si no se cambia la forma de evaluar es muy probable que el qué y cómo aprender se mantengan intactas. En el campo de la evaluación digital del aprendizaje, hay avances en metodología que incluyen nuevos instrumentos de evaluación.

Lo que añade la tecnología digital al reto de la evaluación de aprendizaje son opciones prácticas, y retos teóricos, asociados a la automatización no solo de la recogida de datos, sino en la formulación de valoraciones de cara a la toma decisiones con grandes conglomerados de datos. Aquí se abre por un lado la ventaja de la potencial inmediatez en la retroalimentación para el aprendizaje, pero también, el debate ético sobre el uso de los datos y sobre todo la tentación de tomar decisiones educativas y de promoción basados en información automatizada (Suárez & Rivera, 2020).

En el mundo actual, es necesario generar espacios y actividades de aprendizaje que incluyan oportunidades para aprender habilidades básicas, conocimientos y comprensión conceptual, pero no como elementos separadas de la actividad intelectual, sino como una contribución al desarrollo de una identidad fortalecida de los estudiantes. Donde realmente se resalte el valor aprendido y se coloquen al servicio del entorno donde viven.

Así la aplicación del aprendizaje experiencial en la enseñanza se conoce como el enfoque de “aprender habiendo” o “aprender por la experiencia” no se restringe a un saber hacer”. Por ello, emplear las TAC como herramientas psicológicas para pensar e interpensar, permiten la discusión de las diversas metáforas de mente y cognición que subyacen a los principales paradigmas educativos (Mujica, 2020).

En este contexto, surgen los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por sus siglas en Inglés de Personal Learning Environment), en su definición Chaves & Rodríguez (2018) refieren que PLE es “el conjunto de herramientas tecnológicas elegidas, integradas y utilizadas por un individuo para acceder a nuevas fuentes de conocimiento y de esta forma aprender”.

Para Ordaz & González (2019) los PLE pueden definirse como un concepto fuertemente condicionado por la tecnología, son entornos construidos por las personas, quienes juegan un papel activo al utilizar estrategias de construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades metacognitivas. Emergen en diversos contextos socioculturales y son favorecidos por la intersección de distintos ambientes educativos.

Un PLE no es un software o una aplicación que se instala para uso general o particular, sino un entorno que se crea por una o varias personas para aprender usando las tecnologías en red y se estructura en varias partes: Recursos y/o fuentes de información, bien sean recursos educativos abiertos (REA), repositorios, bibliotecas virtuales u otros u otros recursos, herramientas, entre las que se encuentran las wikis, blogs, canales RSS, multimedia, plataformas docentes o e-learning en general y otras muchas que ofrecen los entornos web 2.0 (Mujica, 2020).

En otras palabras, un PLE se constituye como red personal de aprendizaje en la que la sociedad se comunica directa o indirectamente, generando espacios de intercambios y comunidades de práctica, con un enfoque de aprendizaje que tiene en cuenta los aspectos teóricos, objetivos, contenidos que ofrece Internet.

En una era en la que las tecnologías digitales han cambiado todos los aspectos de la sociedad avanzada, incluyendo la economía, la cultura, las relaciones interpersonales, la política, la ciencia, la información, etc., la investigación sobre la relación entre tecnología y educación no parece ser la base de la práctica educativa en los espacios de aprendizaje.

No obstante, en esta sociedad digital hipertecnificada (o post-digital), la agenda de la pedagogía no pueden establecerla las fuerzas del mercado o

las fundaciones filantrópicas de las empresas tecnológicas: una TE crítica, comprometida, que haga avanzar la teoría y los principios y métodos de intervención educativa contextualizada, es más necesaria que nunca (Castañeda, Salinas, & Adell, 2020).

Con respecto a la investigación en tecnología educativa (TE), como en todas las investigaciones y avances del conocimiento existe cierta controversia sobre las investigaciones que se vienen realizando estas últimas décadas en el ámbito de la TE.

Según Colomer, Fuertes, & Parra (2022) en el último informe ANELE del 2021, las ventas de libros de texto digitales representan apenas el 2,7% de la facturación, mientras que la oferta representa el 44%). El auge de redes sociales como Facebook, Twitter o Instagram en la última década ha llevado a la irrupción de estas plataformas como espacios de trabajo en las asignaturas.

Por ello, no es extraño que existan grupos de metodólogos escépticos que defienden que la investigación en TE está poco fundamentada, utiliza métodos poco rigurosos, etc. El desarrollo tecnológico es constante y parece que dentro de la investigación en TE no se está dedicando el esfuerzo necesario para entender cómo estas tecnologías afectan a los diseños de situaciones de aprendizaje y el efecto que tienen en el propio aprendizaje. Desde esta perspectiva, y ante estudios de carácter más experimental o que tratan de determinar los beneficios del uso de una determinada tecnología basados en modelos de investigación causa-efecto, de modo que la tecnología coevolucione con la transformación gradual de las prácticas docentes, en las que los diseños tecnológicos y pedagógicos han de mantener un diálogo constante. (Esteve, Cela, & De Benito, 2019)

En este sentido, La tecnología se entiende como un intermediario en el proceso de enseñanza y aprendizaje, basado en la capacidad de utilizar nuevos métodos de aprendizaje y enseñanza, así como herramientas para la creación de aprendizaje. Por todo lo expresado anteriormente cabe reflexionar sobre:

¿Por qué y qué se debe educar con tecnología? ¿La educación se transforma a partir de la tecnología o la tecnología se transforma a partir de las necesidades educativas? ¿Es posible mejorar el aprendizaje a través de la tecnología digital? ¿Es obligatorio el uso de tecnologías digitales en la educación hoy? ¿Cuál es el propósito del desarrollo de tecnología educativa para crear demanda de consumo o aprendizaje?

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

IV

Concepto y tipo de materiales

didácticos electrónicos

Las tecnologías de la información y la comunicación han permitido la implementación paso a paso de la “sociedad del conocimiento”: una sociedad que requiere una forma diferente de pensar la educación, repensar la arquitectura donde las escuelas y las aulas pueden tomar muchas formas virtuales.

Como punto de partida, es importante recordar el origen de los materiales didácticos. Miranda, Angulo, & Román (2018) indican que la historia de estos es casi tan antigua como la enseñanza misma. Recalca el mérito al pedagogo y teólogo checo Juan Amos Comenio (1575-1670), por la creación del primer texto con la intención de facilitar la transmisión de conocimientos. Además, describe, la aparición de los materiales didácticos como un proceso lento que se desarrolló gradualmente desde el siglo XVI hasta el siglo XIX, donde alcanzan su plenitud con la aparición de los sistemas escolares.

La obra *Orbis Pictus* de Comenio (publicada en el S. XVII) está considerada como el primer recurso didáctico creado desde la lógica de la cultura impresa y, muchos lo consideran, como el primer recurso didáctico o libro infantil elaborado desde la racionalidad del pensamiento moderno sobre la enseñanza. (Área, 2017)

Además, el mismo autor refiere que los libros de texto escolares, son consecuencia de un modelo de organización del conocimiento derivado de la Enciclopedia impulsada por el movimiento de la Ilustración francés del S. XVIII. Donde intelectuales de la época como (D’Alambert, Diderot, Rousseau, Voltaire) pretendieron organizar y sintetizar el conocimiento racional existente por campos o disciplinas.

A lo largo del siglo XX estos materiales han evolucionado a medida que también aparecían nuevas tecnologías de la comunicación impresa, sonora, icónica y audiovisual. Ejemplos de estos recursos o materiales didácticos son los libros de texto, las enciclopedias, los carteles, las filminas, las diapositivas, los retroproyectors, los proyectores de cine, las cassettes, los videos, etc. Todos ellos hoy en día son considerados como materiales o medios didácticos analógicos (Área, 2019).

Sin embargo, el estudio de los recursos educativos digitales es tendencia y la investigación en el campo de la tecnología educativa ha tomado fuerza en los últimos años.

De acuerdo con lo anterior, cobra importancia la definición de recursos tecnológicos con fines didácticos. A este respecto, Miranda, Angulo, & Roman (2018) menciona una clasificación que define por tipos lo que se consideraría un recurso tecnológico. En este documento se habla de tres clases:

los recursos de información, los recursos de colaboración y los recursos de aprendizaje.

Para Frere & Saltos (2013) la palabra material tiene que ver con lo físico o corpóreo y didáctica se refiere a la enseñanza y aprendizaje. Elementos físicos que al utilizarlos de manera conjunta ayudan a la formación integral de los niños y niñas y se clasifican, de acuerdo a las tres áreas de desarrollo, en:

- **Creativo – expresivo:** facilita la expresión, calman la agresividad y las tensiones.
- **Cognoscitivo:** estimula la función analítica -sintética del pensamiento, desarrolla la coordinación fina y percepción visual, ejercita la relación, comparación, asociación. Desarrolla la observación y la memoria.
- **Motor:** desarrolla la coordinación motora gruesa y el equilibrio, libera tensiones, se maneja la noción de espacio y tiempo.

Entender el término “material didáctico electrónico” significa analizar las teorías y definiciones que giran en torno a dos grandes áreas: por un lado, la importancia de los materiales educativos, y, por otro lado, cómo entender los recursos tecnológicos utilizados con fines educativos. En este sentido, estamos ante un rediseño conceptual y, si se quiere, ante la formación de nuevos conceptos.

Los materiales didácticos digitales incluirían los objetos digitales, objetos digitales de aprendizaje, entornos didácticos digitales, libros de texto digitales, apps, herramientas y plataformas online, entornos inteligentes de aprendizaje adaptativo, materiales didácticos tangibles y materiales digitales para la docencia (Gabarda, Marín, & Romero, 2020).

Para Área (2019) todo proceso de enseñanza escolar necesita de algún soporte, artefacto, objeto o material que medie o acompañe la interacción educativa entre el docente y el alumnado de forma que éstos cumplieran alguna o varias de las siguientes funciones pedagógicas:

- Empaquetar y presentar didácticamente el contenido o conocimiento.
- Facilitar las actividades de aprendizaje del estudiante.
- Apoyar las tareas docentes de planificación y desarrollo de la enseñanza.
- Evaluar los aprendizajes de los estudiantes.

Los medios didácticos digitales (MDD) se han ido integrando paulatinamente a las aulas de los centros escolares en la última década y dichos materiales u objetos digitales didácticos presentan rasgos o características bien diferenciados tanto en su dimensión tecnológica como pedagógica de los materiales tradicionales o analógicos. Entre las mismas destacan que son accesibles en cualquier momento y desde cualquier lugar ya que están en línea; facilitan en el alumnado tareas de búsqueda y exploración de la información (Área, 2019).

Tabla 7.

Los rasgos destacables del material didáctico digital.

Los rasgos destacables del material didáctico digital	
<i>Rasgos de su naturaleza tecnológica</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● digital ● accesible en línea ● formato multimedia ● hipertextualidad ● interactividad humano-máquina ● modificable y reutilizable ● automatización ● interface gráfica e intuitiva
<i>Rasgos como objeto pedagógico</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● acceso a múltiples fuentes de información interconectadas ● favorece el aprendizaje experiencial basado en la actividad del sujeto sobre el mismo ● genera entornos sociales y comunicativos ● requiere procesos de evaluación continua y formativa ● estimula la motivación y planteamientos lúdicos o gamificados ● demanda la elaboración del conocimiento por el alumnado ● personalizable y adaptativo

Nota. Rasgos destacables del material didáctico Digital de Área (2019)

La aparición de la revolución informática y de las telecomunicaciones ocurrida en estas últimas décadas está propiciando el surgimiento de una nueva generación de materiales didácticos de naturaleza digital, como contraposición a los analógicos, que ha adoptado distintos formatos: discos multimedia, webs educativas, ejercicios interactivos, entornos digitales de aprendizaje, libros educativos electrónicos, simulaciones de realidad virtual, videojuegos educativos, test automatizados, microlecciones o píldoras de aprendizaje digital, etc (Área, 2019).

La educación virtual, cuando utiliza las bondades de los recursos que ofrece la Web 2.0, puede favorecer el desarrollo de materiales didácticos virtuales con enfoques flexibles, interactivos y que se adapten a las características de los estudiantes. (Torres & García, 2019)

Los materiales didácticos electrónicos son todos aquellos materiales que han sido diseñados en formato digital, para facilitar, en un entorno tecnológico, el proceso de enseñanza aprendizaje, permiten un trabajo interactivo, flexible, atractivo, de fácil accesibilidad (Frere & Saltos, 2013).

Un rasgo distintivo que consideran los autores es que los materiales didácticos virtuales se componen de la alianza entre los recursos educativos con que cuenta la Web 2.0, dígase wikis, foros, blogs, entre otros de interés, y los contenidos educativos que van a estar soportados en ellos, lo cual forma un todo único que responde al aprendizaje significativo de los estudiantes (Torres & García, 2019).

El material didáctico puede definirse como un objeto cultural, físico o digital, elaborado para generar aprendizaje en una determinada situación educativa. Entre los materiales didácticos se encuentran entre otros, los libros de texto, los cuadernos de trabajo, los puzles, los mapas, los juegos lógicos, los audiovisuales didácticos, las diapositivas (Hernández, Arteaga, & Martínez, 2021)

Para Miranda, Angulo, & Roman, (2018) es fundamental considerar tres principios que deben ser tomados en cuenta para decidir si un recurso es o no un material didáctico. Estos principios se expresan en las siguientes condiciones indispensables que deben reunir cada obra o recurso:

- La obra debe ser de fácil entendimiento para el público al que va dirigida.
- La obra debe ser coherente en todas sus partes y en todo su desarrollo vistoso.
- La obra debe contener los recursos suficientes para que se puedan verificar y ejercitar los conocimientos adquiridos por el estudiante.

Para este autor, es necesario retomar las funciones que los medios didácticos cumplen. En este caso, quien expone como fundamentales seis aplicaciones del material didáctico:

1. Motivar, despertar y mantener el interés.
2. Proporcionar información.
3. Guiar los aprendizajes de los estudiantes: organizar la información, relacionar.
4. Conocimientos, crear nuevos conocimientos y aplicarlos.

5. Evaluar conocimientos y habilidades.
6. Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación.

4.1. Proporcionar entornos para la expresión y creación

En este sentido son vitales las fases de diseño y elaboración de materiales. Esta autora propone tres fases de diseño que se cruzan y difuminan entre sí. Inicialmente, se refiere a una fase de preproducción, en la que se recuperan datos y se evalúan, de forma participativa, las necesidades o demandas del contexto o la población que emplearía el material. Luego, viene una fase de producción, donde, retomando las sugerencias y hallazgos de la fase anterior, se delimitan objetivos, contenidos, soporte, equipo requerido y presupuesto. Por último, la fase de posproducción valida el material construido, evaluando su utilidad, su claridad, el cumplimiento de objetivos, etcétera; y con base en los resultados de esta valoración, se hacen los últimos ajustes (Miranda, Angulo, & Roman, 2018).

El siguiente concepto que tendríamos que definir es el de recursos tecnológicos con fines didácticos.

Con la aparición de la imprenta y la democratización de la idea de los grupos enciclopédicos, el siglo XIX apoyó el modelo de escuela que aprende a través de los textos, la llamada “cultura impresa”. Sin embargo, esto ha cambiado con el tiempo, ya que la información se transmite a través de imágenes, sonidos y combinaciones de los mismos.

Así mismo, con la llegada de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las formas de almacenar y difundir la información han variado, por lo que las formas de transmitir, organizar y procesar el conocimiento varían y reclaman también cambios en los modelos con los que tradicionalmente se han llevado a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje (Miranda, Angulo, & Roman, 2018).

Vidal, Vega, & López (2019) definen los recursos didácticos como cualquier medio que el profesorado prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículo (por su parte o la del alumnado) para facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, provocar situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas, o facilitar o enriquecer la evaluación.

Tabla 8.

Recursos didácticos empleados en las aulas de clase.

Escritos	Manipulativos	Dispositivos	Recursos
Libros de consulta	Bloques de construcciones geométricas	Proyector	Plataformas digitales (didácticas y organizativas)
Libros de lectura	Mecanos	Pantalla inteligente	Correo electrónico
Diccionarios	Puzles y juegos de lógica	PDI (Pizarra Digital Interactiva)	Página web y blog educativo
Enciclopedias	Juegos simbólicos	Ordenador	Aplicaciones diversas (de gestión del aula, de gamificación, de creación de contenidos)
Láminas y esquemas	Probetas y material para la experimentación	Cromebooks	
Fichas variadas		Tabletas	
Cuadernos		Drones	
		Robots	

Nota. Catálogo de recursos didácticos empleados en centros educativos. estudio de casos múltiples en dos centros de Educación Primaria de la Comunitat Valenciana de Pardo, San Martín, & Cuervo (2019)

En el cuadro anterior, se observa el desarrollo de estrategias docentes/discentes en un doble plano (analógico-digital) que contribuyen a redefinir el trabajo pedagógico en el aula modificando las relaciones con el tiempo y los espacios de aprendizaje.

Actualmente, Gonzalez, Martín, & Vega (2018) señalan que la producción, difusión y acceso a los materiales y recursos digitales escolares se realiza principalmente a través de tres vías:

- a. Los portales institucionales (tanto desde el Ministerio de Educación como de las Consejerías de Educación autonómicas).
- b. Las plataformas comerciales de las empresas privadas (editoriales).
- c. Los sitios web y los blogs de profesorado, de fundaciones y de asociaciones profesionales que publican y/o difunden materiales y recursos educativos.

La educación no puede ser vista solo como un proceso de transferencia de conocimientos, también requiere de la interacción entre los participantes, quienes comparten e intercambian ideas, conocimientos y valores. La socialización, la convergencia, la conciencia cultural y ética dependen de gran parte de la sociedad en su conjunto que la persona sea educada.

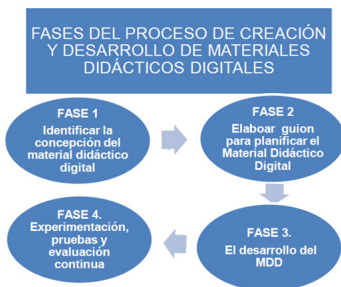
Para llevar a cabo esta comunicación, es necesario intercambiar información entre los interlocutores, de ahí la necesidad de un medio. Si el medio se entiende como el método o el soporte de garantía para la transmisión de datos, entonces el medio de enseñanza será todo aquello que en el proceso educativo asegure las relaciones, la comunicación y la transmisión de información entre los estudiantes y los docentes en el proceso educativo.

De la misma forma, se considera que las TIC sirven como recurso didáctico al ser utilizados adecuada y oportunamente. De tal manera que faciliten a la educación los procesos de enseñanza- aprendizaje, fomentando la motivación en los estudiantes, complementando sus conocimientos y facilitando la comunicación (Fernández & Perea, 2019).

En el momento de pensar en el diseño de un material didáctico debemos organizar, de un modo claro, las acciones y factores que van a determinar y/o condicionar el proceso de planificación y elaboración del MDD. A continuación, se ofrece un resumen de las principales etapas que conforman el diseño, desarrollo y evaluación de un recurso digital que tenga validez y eficacia en entornos de educación. (Área, 2019)

Figura 8.

Fases del Proceso de creación y desarrollo de materiales didácticos digitales.



Nota. Fases del proceso de creación y desarrollo de materiales didácticos digitales de Área (2019)

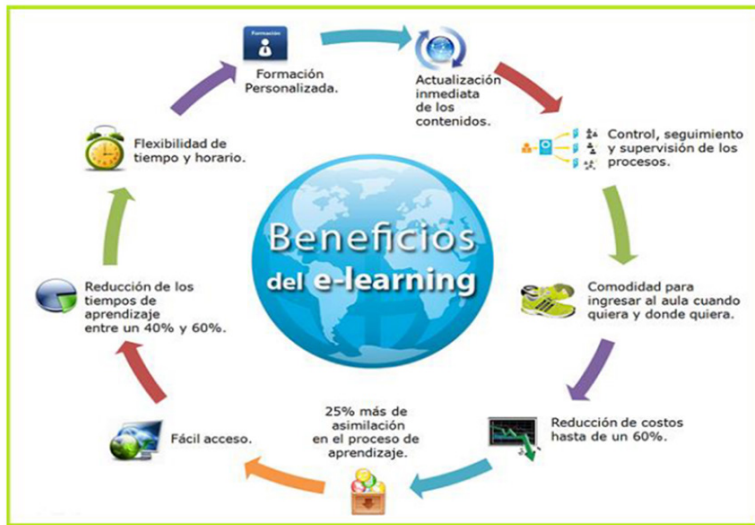
El ecosistema digital educativo digital es un espacio en continuo crecimiento donde están disponibles numerosos sitios web, blogs, redes docentes, portales institucionales, de empresas editoriales y otros agentes e instituciones que ofrecen una muy abundante de cantidad objetos, productos,

servicios, recursos y herramientas online destinadas a su utilización didáctica (Área, 2019).

Sobre la base de lo anterior, “El E-Learning podemos conceptualizarlo como lección electrónica que permitirá un aprendizaje electrónico o por la Web” todas las definiciones del E-Learning emplean principalmente el Internet. Los cambios tecnológicos relacionados con la Educación a Distancia y ocupan gran parte de las investigaciones. El m-Learning, involucra el aprendizaje por medio de dispositivos móviles; el sector de las telecomunicaciones, está aportando en el acceso a la educación (Mego, 2019).

Figura 9.

Beneficios del e-Learning.



Nota. tomado de E-LEARNING. Conceptos, Importancia de la enseñanza E-learning Ventajas y desventajas, principales herramientas de la enseñanza. E-learning, principales aplicaciones, Mego, 2019, Universidad Nacional de la Educación.

4.2. Tipos de Materiales didácticos Digitales

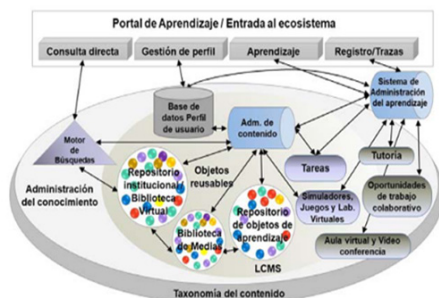
El ecosistema digital educativo digital es un espacio en continuo crecimiento donde están disponibles numerosos sitios web, blogs, redes docentes, portales institucionales, de empresas editoriales y otros agentes e instituciones que ofrecen una muy abundante de cantidad objetos, productos, servicios, recursos y herramientas online destinadas a su utilización didáctica (Área, 2019)

Una primera aproximación al grado de socialización con los contenidos y dispositivos digitales nos lo ofrecen los datos de un estudio reciente sobre prácticas culturales en España (Ministerio de Cultura y Deporte, 2019). En este trabajo se pone de manifiesto, por ejemplo, que el 52,2 % de los hogares están suscritos a plataformas de contenidos digitales. En el 98,3 % de ellos hay uno o más receptores de TV, el 62,3% y el 75,1 % de los hogares disponen de al menos un ordenador y conexión a internet destinados a tareas relacionadas con el ocio y el entretenimiento (Pardo, San Martín, & Cuervo, 2019)

Los ecosistemas digitales se refieren a entornos extendidos e interconectados, en el que se intercambia información digitalmente por sus propios componentes: Internet es un ecosistema digital grande, abierto y dinámico donde los usuarios individuales y agentes de software son los componentes más pequeños, que contribuyen a la creación y consumo de información digital Perez & Ruiz (2020)

Figura 10.

Modelo de ecosistema de aprendizaje.



Nota. Modelo de Ecosistema de Aprendizaje (traducido y adaptado a partir del original creado por Diana Wilkinson 2002) tomado de Perez & Ruiz (2020)

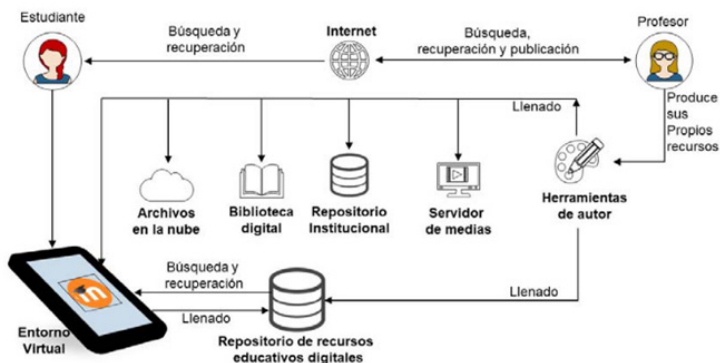
Además, un ecosistema digital de aprendizaje se deben tener en cuenta un grupo de características Perez & Ruiz (2020) refiere en su trabajo siete aspectos a tener en cuenta:

- **Gobernable:** Un ecosistema gobernable se refiere a la necesidad de que los ecosistemas tecnológicos sean estables y a la vez tengan la capacidad de evolucionar.
- **Completo:** El ecosistema digital de aprendizaje diseñado ha de dar respuesta a todos los procesos del contexto
- **Sostenible:** Un ecosistema educativo necesita ser altamente flexible y dinámico si quiere ser realmente sostenible. La propiedad de la simplicidad es vital para la sostenibilidad. La sostenibilidad hay que abordarla desde dos aristas, la sostenibilidad funcional y la sostenibilidad económica
- **Eficiente:** El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje permite la producción de gran cantidad de recursos educativos. Estos recursos tienen que ser gestionados eficientemente para lograr el mayor provecho del ecosistema.
- **Evolucionable:** Evolucionar es una capacidad valiosa en ecosistemas donde las tecnologías son fragmentadas, los patrones de los usuarios son heterogéneos y los contextos educativos cambiantes.
- **Escalable:** Un sistema es escalable cuando puede mantener su funcionamiento esperado a pesar de un aumento o decrecimiento de sus usuarios sin que afecte a su complejidad interna.
- **Medible:** Es la capacidad de disponer de indicadores asociados a la actividad generada en el ecosistema, la recolección de datos de aprendizaje como evidencias de la actividad de adquisición de conocimiento debe permitir el análisis para la toma de decisiones educativas o para la evolución del ecosistema.

Un ecosistema digital de aprendizaje debe cumplir con un conjunto de propiedades, atributos y características.

Figura 11.

Ecosistema digital de aprendizaje en la universidad de Ciencias Informáticas.



Nota. Ecosistema Digital de Aprendizaje en la Universidad de Ciencias Informáticas en la Habana Cuba Fuente: Perez & Ruiz (2020)

En la figura anterior se observa a los usuarios interactuando con el ecosistema y pueden acceder al contenido a través del entorno virtual, que a su vez administra el contenido almacenado en el servidor de medios, mientras que los estudiantes pueden comunicarse con otros miembros de la comunidad a través de foros, wikis y otras herramientas. Como alternativa, los profesores pueden buscar recursos en Internet o utilizar herramientas de autor para crear los suyos propios. El almacenamiento, los servidores de medios, las bibliotecas virtuales y otros componentes son responsables de recopilar, catalogar y organizar la información.

A continuación, se intenta inventariar las categorías de este conjunto diverso y diferenciado de recursos de aprendizaje digital. Como lo son:

Objetos digitales: son simplemente objetos en la web, tales como videos en YouTube, perfiles de Facebook, imágenes en Flickr, y demás, que están compuestos de datos y formalizados por esquemas u ontologías que pueden generalizarse como metadatos. Estos objetos permean nuestra vida cotidiana en línea, al punto de que es ya muy difícil separar lo online de lo offline, como ha sido indicado décadas atrás en la acción de “conectarse al ciberespacio” Hui (2017).

Para Área (2019) Es un archivo digital que porta cualquier tipo de contenido, información y/o conocimiento. Son solo objetos, piezas de un posible puzzle. Adoptan distintos formatos o lenguajes de expresión (documentos, videos, fotos, infografías, podcast, realidad aumentada, geolocalización,). Cuando están almacenados de forma organizada constituyen un repositorio de objetos digitales.

Los objetos digitales aparecen en tres fases, que son interdependientes unas de otras, pero no pueden ser reducidas o generalizadas en una unidad: objetos, datos y redes Hui (2017).

El acceso y uso de contenidos digitales es tan imparable como en su momento lo fue la generalización de proyectores, el uso intensivo de ordenadores, tabletas e incluso teléfonos móviles, panorama al que ahora se suma la incorporación de la computación, y de los robots y drones.

Objeto digital de aprendizaje Un Objeto Virtual de Aprendizaje se entiende como "estructuras organizadas y diseñadas por equipos multidisciplinares que pueden usar las ventajas que brinda la RA (realidad aumentada) para aceptar la atención del público la cual va dirigida la enseñanza" Veytia, Lara, & Garcia (2018).

Es un tipo particular de objetos digitales creados con intencionalidad didáctica. Adoptan, en la mayor parte de las ocasiones, el formato de actividades o ejercicios que tiene que cumplimentar un estudiante. Son abundantes en el ciberespacio educativo. Son, en gran parte de los casos, multimedia e interactivos. También pueden ser organizados y accesibles en bibliotecas o repositorios online educativos Área (2019).

Podemos incluir que, los Repositorios Digitales son de páginas de internet que alojan contenidos digitales tales como: videos, audios, preguntas, presentaciones con narración, test en línea y textos; la comunidad académica alimenta este repositorio con los aportes de cada uno poniéndolos a disposición de todos Bringas (2021).

Los Objetos de Aprendizaje (OA) han transitado de espacios presenciales y desde paradigmas tradicionales, a espacios virtuales en donde se busca favorecer la construcción de conocimientos tanto de estudiantes como de docentes, al trabajar de una manera distinta, por ejemplo, desde comunidades de aprendizaje, en donde cada uno de los integrantes que la constituyen tiene elementos que aportar. Veytia, Lara, & Garcia, (2018)

Entorno didáctico digital Es un espacio online estructurado didácticamente de objetos digitales dirigido a facilitar al alumnado el desarrollo de experiencias de aprendizaje en torno a una unidad de saber o competencia. Por ejemplo, una lección, un centro de interés, una unidad didáctica, un curso, un espacio de trabajo colaborativo para desarrollar un proyecto por los alumnos, entornos para crear Entornos Personales de aprendizaje (PLE) y/o portafolios de los estudiantes. Área (2019)

Un entorno, aula o espacio de enseñanza-aprendizaje en línea se compone básicamente por cuatro elementos o dimensiones: las actividades o tareas, los materiales didácticos u objetos de aprendizaje digitales, los procesos comunicativos y la tutorización evaluativa. Además, los entornos de docencia virtuales deben incorporar materiales didácticos caracterizados por presentar el conocimiento mediante lenguajes y formatos variados como son los textos, las imágenes, los audiovisuales, las animaciones etc. Área (2018) Es así como, los entornos educativos online o virtuales debieran facilitar procesos de aprendizaje basados en la actividad y construcción del conocimiento

Las características que convierten a una plataforma en la adecuada para trabajo colaborativo educativo son la usabilidad, la capacidad de almacenamiento y la facilidad de acceso a la plataforma, por ejemplo, el repositorio de Redalyc condiciona al usuario al arbitraje de su artículo, resulta adecuado para alojar artículos académicos Bringas (2021).

Portal o plataforma educativa de recursos didácticos. Se refiere a aquellos sitios web que alojan, de forma más o menos estructurada, un conjunto de materiales y recursos didácticos que tienen el potencial de ser utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos portales o plataformas se diferencian en función de si son de acceso libre o restringido (que requieren un identificador de usuario y contraseña para acceder al material. Asimismo, pueden también distinguirse entre portales creados y gestionados por organismos institucionales (como son los de las administraciones educativas autonómicas y estatales) o por empresas privadas (como son los portales de las editoriales). En el primer caso, son recursos de acceso gratuito. En el segundo, suelen ser portales que requieren el pago de una licencia de acceso. Área (2019).

Siguiendo con lo anterior, Miranda, Angulo, & Roman (2018) explica cómo algunos de los sitios web educativos pueden ser usados como materiales didácticos, partiendo de una propuesta clasificatoria que incluye webs institucionales, webs de recursos y bases de datos, webs de tele formación y

materiales didácticos en formato web. Este autor incluye los webs tutoriales, webs docentes o materiales didácticos en formato web como páginas confeccionadas para ser utilizadas en procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las plataformas y portales educativos son sitios web que se ponen a disposición de la comunidad educativa, ofertando servicios y contenidos que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un entorno más llamativo para el alumnado (González, Martín, & Vega, 2018).

Las plataformas educativas o plataformas educativas virtuales son ambientes de información a través de los cuales se hallan diversos instrumentos asociados y perfeccionados con fines pedagógicos Millan (2018).

Tabla 9.

Tipos de plataforma educativa.

Tipo de Plataforma	Descripción	Ventajas	Desventajas
Plataformas Comerciales	Son todas aquellas plataformas que han evolucionado en sus funciones y han diseñado versiones que generan funciones y aplicaciones cada día más dinámicas, completas y robustas que ofrecen una mayor utilidad en el seguimiento de un curso virtual y en la obtención de los objetivos que pretende en sus diversos miembros.	Alta confiabilidad Reflejan estabilidad. Poseen servicio de apoyo técnico documentadas y sencillas de ejecutar. Han sido verificadas por departamentos de control de calidad con múltiples pruebas. Las de mayores clientes, poseen módulos experimentados que complementan la plataforma.	A medida que se van consolidando van incrementando el precio de las licencias. Por lo general solo existen dos modelos de licencia La licencia usualmente permite instalar la aplicación en un solo servidor, lo que trae problemas con las actualizaciones en diferentes versiones, ya que no es compatible un sistema paralelo (por seguridad), etc.

Plataformas de Software libre	Otorga libertad a los usuarios sobre su producto obtenido para ser usado, copiar, estudiar, modificar y redistribuir de forma libre.	<p>Estabilidad: La gran comunidad de usuarios es un buen banco de datos. La modificación de las funciones la toma la familia de usuarios y no una institución. Confiabilidad: permisos de ingreso al código fuente. Se reducen o eliminan prácticamente los costes. El código se puede utilizar entre varias aplicaciones. Modularidad: se puede instalar y usar solo aquello que realmente sea útil.</p>	Poseen más funciones. Sin embargo, cada vez las diferencias se van disminuyendo
Plataformas de desarrollo propio	Su objetivo no está dirigido a su distribución. Se diferencian de las de software libre en que no están elaboradas para distribuir masivamente a un conjunto de personas. Por lo cual no buscan responder al mayor número de requerimientos y situaciones generales de diferentes instituciones.	<p>La institución posee de una aplicación de su propiedad totalmente flexible y que puede ajustarse y adaptarse en cualquier instante. No está sujeta a ninguna empresa para ejercer esas adaptaciones, al poseer el código fuente de programación</p>	<p>Se pueden reseñar los derivados del proceso de diseño, creación y mantenimiento de una plataforma propia. Todo debe ser diseñado por personal propio o adaptado a los desarrollados módulos de terceros.</p>

Nota. Tomado de Comparación de los tipos de plataformas Educativas, de Millán, (Plataformas Educativas, 2018)

4.3. Libro de texto digital

Fernández & Perea (2019) sostiene que los libros electrónicos “son entendidos como una colección estructurada de bits que puede ser transportada en un disco compacto o en otro medio de almacenamiento”.

Los libros de texto electrónicos o digitales son un tipo particular de los entornos didácticos digitales muy relevantes. Representan la evolución o transformación digital de los textos escolares de papel: son un paquete estructurado de una propuesta de enseñanza completa (con contenidos y actividades) planificados para una determinada materia y un curso o nivel educativo específico (Área, 2019).

Cabe añadir, que el libro electrónico por ser un recurso didáctico informático sin acceso a internet puede servir de gran ayuda, para una serie de funciones tal como lo plantea Fernández & Perea (2019) las cuales son:

- Motivar y atraer la atención de los estudiantes.
- Crear entornos comunicativos diferenciados.
- Favorecer el desarrollo de diferentes inteligencias, por su codificación y
- movilización de determinados sistemas simbólicos.
- Estructurar, organizar y adecuar la realidad a las demandas y características de los alumnos.
- Favorecer el acceso a gran cantidad de información.
- Facilitar el andamiaje cognitivo de los alumnos con los diferentes retos que debe abordar en su proceso de aprendizaje.
- Propiciar el autoaprendizaje.
- Sustituir y transformar la realidad, adaptándola a las características cognitivas de los estudiantes.
- Ayudar a transformar nociones abstractas en modelos figurativos, lo que facilita la comprensión de los mismos por los estudiantes.
- Propiciar la utilización de simulaciones que acerquen la comprensión de determinados fenómenos a los alumnos.
- Favorecer el acercamiento del alumno a la sociedad tecnológica.
- Reforzar los conocimientos de los alumnos. (Fernández & Perea, 2019)

Al igual que los libros de texto tradicionales están elaborados industrialmente y sirven para que el profesorado pueda gestionar su enseñanza de un modo sistemático, metódico y regular. A diferencia de los de papel, los libros de texto digitales permiten cierto grado de flexibilidad, de maleabilidad y de

adaptación a las características del docente y su grupo de clase. El formato actual de estos libros escolares digitales, en el contexto español, están distribuidos a través de plataformas en línea (Área, 2019)

Para Fernández & Perea (2019) no existe el “supermedio”. No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción de una serie de variables y de los objetivos que se persigan, así como de las decisiones metodológicas que apliquemos sobre los mismos. Podemos preferir un medio a otro, un medio puede ser más fácil de utilizar que otro, o estar más disponible, pero ello no significa que sea mejor que su opuesto.

Refiere Cordón (2018) que un estudio desarrollado por investigadores de tres universidades australianas de Merga, Roni y Cowan en 2017, muestra cómo los niños que acceden regularmente a dispositivos electrónicos (sin diferenciar entre tabletas, teléfonos inteligentes y dispositivos de tinta electrónica apenas los usan para leer, aunque sean lectores regulares en papel, que prefieren al digital.

Los datos de un estudio reciente sobre prácticas culturales en España obtenido del Ministerio de Cultura y Deporte, 2019 señalan que, el 59,5% admite haber leído algún libro no relacionado con la profesión o los estudios en el último año, más mujeres que hombres, de los cuales el 61,9% lo hace en soporte papel y el 20,2% en formato digital. En esta última encuesta se observa un espectacular descenso en la descarga gratuita de contenidos digitales mediante internet, sobre todo en música y vídeos, porque el descenso en la descarga de libros es menos relevante: del 2,5 desciende al 2,1% (Pardo, San Martín, & Cuervo, 2019).

Fernández & Perea (2019) señala que gracias a las nuevas tecnologías el libro electrónico a encontrado la manera de mejorar sus antepasados al permitir una lectura no lineal, teniendo en cuenta que permite incorporarles videos, audios, incluso permite a los lectores intervenir en la trama del texto creando hipervínculos que posibiliten cambiar la historia de las obras. además, ofrece la siguiente clasificación de libros electrónicos:

1. Libro textuales: compuesto únicamente por texto y las páginas están organizadas en
2. forma lineal.
3. Libro parlante (Audiobook): incluye sonidos grabados. Pueden ser narraciones de páginas de información.
4. Libro de dibujos estáticos: contiene sólo imágenes.

5. Libro de dibujos animados: contiene animaciones y videos en movimiento.
6. Libro multimedia: combina texto, imagen, animación, video y sonido.
7. Libro polimedia: utiliza diferentes medios para transportar su información, por ejemplo: papel, CD-ROM, discos ópticos, redes, entre otros.
8. Libros hipermedia: son libros multimedia, pero con hipertextos, es decir, con una estructura no lineal.
9. Libros inteligentes: incorporan técnicas de inteligencia artificial (sistemas expertos o redes neuronales) para proporcionar al lector servicios avanzados, como la capacidad de adaptarse dinámicamente al interactuar con él.
10. Libros telemáticos: Requiere el uso de facilidades de las telecomunicaciones para proveer características especiales como la participación del mismo en teleconferencias, el envío de correos electrónicos, y acceso remoto a recursos como las bibliotecas digitales.
11. Libros ciberespaciales: ofrecen facilidades de realidad virtual. (Fernández & Perea, 2019)

Así que se podría decir que hay muchos libros electrónicos diferentes que ofrecen muchas alternativas para trabajar en el aula. Hay algunos más simples utilizando una serie de medios de enseñanza, incluidos los más sofisticados y modernos. Por lo tanto, dependiendo del contexto, los profesores decidirán cómo quieren implementarlos en el aula.

Apps, herramientas y plataformas online: Es software. A veces son de propósito general y en otras ocasiones específicamente creados para el ámbito educativo. Hay cientos y constantemente están en evolución y crecimiento. Son herramientas y aplicaciones que sirven para la creación de cursos, de materiales didácticos o de actividades, otras son útiles para la gestión de la información, el control evaluativo del alumnado, para la comunicación y el trabajo colaborativo. Esta es quizás la categoría en mayor desarrollo y el abanico de este tipo de aplicaciones es muy amplio y diverso (Área, 2019).

Para González, Martín, & Vega (2018) son herramientas que pueden ser creadas, en algunas ocasiones, con intencionalidad educativa. El auge de los dispositivos móviles en educación ha hecho que multitud de profesionales vean una oportunidad de negocio en este tipo de herramienta.

Entornos inteligentes de aprendizaje adaptativo: tienen relación con las analíticas de aprendizaje y el big data. Se trata de una recopilación de datos del alumnado que puedan ser manejados para mejorar la calidad de los materiales en relación a las necesidades del usuario (González, Martín, & Vega, 2018).

El aprendizaje adaptativo permite que estos sistemas se apoyen en técnicas de recopilación de datos para aprender de cada alumno y proporcionar una adaptación al contenido que muestran. Los sistemas de aprendizaje adaptativo se concentran en diversas áreas de la investigación académica como las teorías de la memoria y la carga cognitiva, los sistemas de tutoría inteligente, sistema adaptativo de hipermedia, entre otros. Los entornos inmersivos proporcionan un estímulo multisensorial, lúdico, multimedia e interactivo, y permiten controlar las condiciones de estimulación y repetir acciones como en el mundo real (Veliz, 2021).

En tal sentido, el podcasting y la tipología audiovisual son entendidos como medios que permiten desarrollar contenidos digitales sonoros o visuales, no solo para captar audiencias, sino para divulgar información que fidelice y dé tratamiento particularizado a los usuarios (Villegas, 2020).

Materiales didácticos tangibles tienen relación con la robótica educativa. Su incorporación a el centro escolar está tardando debido a su costo. Es una línea de trabajo en la que administraciones y empresas están trabajando (Área, 2019).

Se entiende la robótica educativa como: “Es la actividad de concepción, creación y puesta en funcionamiento, con fines pedagógicos, de objetos tecnológicos que son reproducciones reducidas muy fieles y significativas de los procesos y herramientas robóticas que son usadas cotidianamente, sobre todo, en el medio industrial.” la robótica educativa implica la creación y manipulación de tecnología, de artefactos, que permitan procesos de enseñanza-aprendizaje. Lo cual supone la presencia de robots, de tecnología mecánica al servicio de la educación (Álvarez, 2020).

Esto, ha generado una nueva controversia, dado que también existen expertos que hablan de que estas edades son demasiado tempranas para trabajar y familiarizarse con estos conceptos), y por el contrario, también existen quienes discrepan de esto e incluso van más allá al afirmar que es precisamente en esta etapa donde hay que iniciar en su utilización y planteamiento para así sentar las bases de procesos de sociabilización, creatividad, interacción, trabajo colaborativo, e iniciativa (Álvarez, 2020).

Materiales digitales para docentes Por último y no menos importante, podemos nombrar a un conjunto de recursos disponibles en la red que no son propiamente materiales didácticos creados para el alumnado, pero sí son relevantes para el ejercicio profesional de la docencia. Son el conjunto de objetos digitales que ofrecen programaciones, experiencias prácticas, propuestas elaboradas de intervenciones educativas, espacios de publicación del profesorado (blogs, wikis) y similares. Son recursos digitales de interés para el profesorado en su autoformación y mejora profesional (Área, 2019)

Por ejemplo, las wikis se describen como herramientas eficaces capaces de articular y favorecer el desarrollo de proyectos colaborativos, debido a su naturaleza abierta y flexible, y su interfaz sencilla que posibilita la interacción y comunicación entre el alumnado que conforman un grupo de trabajo, facilitando el proceso de construcción colectiva del conocimiento (Hervas, 2020).

La función docente principal, además del diseño del entorno, consiste en animar, tutorizar y evaluar las actividades de participación social y producción intelectual de los estudiantes. En otras palabras, saber gestionar la interacción social del grupo clase y de cada uno de los estudiantes, evaluándolos de forma continuada en su experiencia de aprendizaje en dicho entorno o aula virtual (Área, 2018).

Tabla 10.

Estadísticos descriptivos según la tipología de recursos empleados por el profesorado para su aprendizaje y desarrollo profesional.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos según la tipología de recursos empleados por el profesorado para su aprendizaje y desarrollo profesional												
	Nada		Poco		Medio		Bastante		Mucho		M	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Recursos de acceso, búsqueda y gestión de la información												
Videotutoriales (YouTube, Vimeo, etc.)	241	14,6	335	20,3	449	27,2	412	24,9	215	13,0	3,01	1,24
Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)	1279	77,4	194	11,7	115	7,0	38	2,3	26	1,6	1,38	0,83
Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, Investigo, etc.)	948	57,4	258	15,6	243	14,7	133	8,1	70	4,2	1,86	1,18
Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)	855	51,8	266	16,1	269	16,3	148	9,0	114	6,9	2,03	1,28
Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)	876	53,0	276	16,7	216	13,1	158	9,6	126	7,6	2,02	1,31
Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)	395	23,9	226	13,7	251	15,2	303	18,3	477	28,9	3,14	1,55
Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)	1088	65,9	253	15,3	175	10,6	92	5,6	44	2,7	1,63	1,04
Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, OneDrive)	97	5,9	142	8,6	268	16,2	387	23,4	758	45,9	3,94	1,22
Aplicaciones para guardar y leer después (Pocket, Instapaper, etc.)	1092	66,1	241	14,6	149	9,0	110	6,7	60	3,6	1,67	1,11
Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc.	113	6,8	103	6,2	153	9,3	366	22,2	917	55,5	4,13	1,22
Recursos de creación y edición de contenido												
Blogs, Wikis, sitios web... para la escritura en línea	330	20,0	280	16,9	387	23,4	424	25,7	231	14,0	2,96	1,33
Herramientas de edición de audio (Podcasts)	824	49,9	368	22,3	248	15,0	163	9,9	49	3,0	1,93	1,14
Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)	692	41,9	355	21,5	299	18,1	228	13,8	78	4,7	2,17	1,24
Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumblr, Pinterest, ScoopIt)	947	57,3	331	20,0	214	13,0	125	7,6	35	2,1	1,77	1,06
Redes generalistas (Facebook, Google+)	594	36,0	339	20,5	286	17,3	282	17,1	151	9,1	2,42	1,36
Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)	109	6,6	76	4,6	189	11,4	379	22,9	899	54,4	4,13	1,19
Multimedia: creación en formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)	499	29,6	358	21,7	340	20,6	254	15,4	211	12,8	2,6	1,38
Aula Virtual (Moodle, Blackboard, etc.)	201	12,2	126	7,6	227	13,7	400	24,2	698	42,3	3,76	1,38
Recursos de interacción y comunicación												
Redes de microblogging (Twitter, etc.)	856	51,8	282	17,1	236	14,3	170	10,3	108	6,5	2,02	1,28
Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)	1028	62,2	265	16,0	164	9,9	124	7,5	71	4,3	1,75	1,16
Redes profesionales (LinkedIn, etc.)	603	36,5	368	22,3	301	18,2	239	14,5	141	8,5	2,36	1,32
Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)	421	25,5	302	18,3	292	17,7	342	20,7	295	17,9	2,8	1,45
Correo electrónico	37	2,2	56	3,4	156	10,0	430	26,0	963	58,3	4,34	1,94
Videokonferencia (Skype, etc.)	282	17,1	297	18,0	416	25,2	424	25,7	233	14,1	3,01	1,29

Nota. Este estudio forma parte de un proyecto más amplio en el que se analizan las EA del profesorado universitario y su incidencia en los procesos de aprendizaje y desarrollo profesional docente. La muestra está compuesta por 1.652 profesores pertenecientes a 50 universidades españolas. Para dar respuesta al objetivo del estudio se llevaron a cabo análisis descriptivos e inferenciales (ANOVA). Observándose través de los estadísticos descriptivos de cada ítem, organizados en las tres dimensiones consideradas, se pueden apreciar las herramientas con mayor y menor grado de utilización de González, Estevez, Souto, & Muñóz (2020)

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

V

Medios y tecnología

en la educación

En las últimas décadas hemos asistido al proceso de incorporación de las nuevas tecnologías a la educación. La llegada de las TIC a las aulas ha traído consigo una serie de ventajas, pero también algunas desventajas que nos hacen pensar en la relación entre la introducción de las nuevas tecnologías y la mejora de la calidad de la educación.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han ingresado a las aulas a una velocidad vertiginosa y su uso es requerido en la actualidad, ya que la era digital ha sufrido muchos cambios tanto a nivel tecnológico como educativo, ha cambiado el modelo pedagógico, obligando a los docentes a cambiar la forma en que trabajan. y utilizar tecnologías para mejorar el proceso educativo utilizando fuentes innovadoras.

Al mismo tiempo, las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que incluyen procesos y productos derivados del hardware y el software que desempeñan un papel de apoyo en el almacenamiento, procesamiento y comunicación digital.

Los medios digitales facilitan introducirse en el ámbito de la creación y difusión de un modo radicalmente distinto a las épocas precedentes. No nos limitamos a ser usuarios pasivos, sino que se realizan con aquellas operaciones diversas de producción y reproducción (San Martín & Peirats, 2018).

Ahora bien, para que pueda darse esta integración de las TIC a la educación es necesario cierto esfuerzo económico, técnico y humano, resulta fundamental la presencia de un plan institucional que regule la incorporación de las nuevas tecnologías a la educación. Pero, sin duda, el primer requisito es disponer de los recursos necesarios para poder introducirlos, hecho que supone una importante inversión económica. En ocasiones “este factor puede determinar la calidad y cantidad de resultados que se obtengan de la introducción de las TIC (Calero, 2019).

Además, los centros educativos deben modificar sus estructuras internas para posibilitar el trabajo en red: conexión a internet, dotación y renovación permanente de equipos y programas (hardware y software), etc. Todo ello trae consigo una “nueva cultura de trabajo en red”, es decir, las posibilidades de compartir recursos, de automatizar las tareas repetitivas, el diseño de nuevos espacios virtuales de gestión y autoaprendizaje, trabajar desde el hogar, conectar con profesionales de otros centros educativos, etc (Calero, 2019).

Cervantes & Alvites (2021) refieren que la exploración de las TIC de vanguardia resulta muy conveniente en el trabajo escolar, al propiciar nuevas es-

trategias y formas innovadoras de generar aprendizajes al generar entornos que llaman la atención de los educandos y padres de familia, por mostrarse como un recurso interesante, divertido y ventajoso para el proceso formativo y brindar experiencias acordes a la época actual, con tecnologías modernas y al alcance de todos.

Sin embargo, el error más grave a la hora de integrar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje es utilizar herramientas tecnológicas sin considerar otros elementos del programa como métodos, contenidos, objetivos, etc.

No se trata de introducir las TIC en las escuelas como abordaje utilitario o tecnócrata, atendiendo a la imperiosa necesidad de modernizarse, como panacea del progreso o para responder a las exigencias de los intereses económicos y comerciales que se benefician de la venta de los medios tecnológicos, sino de que se integren las tecnologías con un fin y valor didáctico (Calero, 2019).

En primer lugar, en lo que se refiere a las ventajas, debemos señalar la alfabetización digital del alumnado, que como ya hemos descrito con anterioridad, resulta indispensable para desenvolverse en la sociedad y en el mundo laboral actuales. De lo contrario, el alumnado podría verse inmerso en lo que se conoce como “brecha digital”, una situación de exclusión social debido a su analfabetismo tecnológico y a la imposibilidad de acceder a los recursos.

En segundo lugar, la integración de las nuevas tecnologías en la educación supone el aprovechamiento de sus funciones como fuente abierta de información global herramienta para procesar y transformar información instrumento para la gestión administrativa y tutorial mecanismo de almacenamiento medio de expresión didáctico y lúdico canal de comunicación, colaboración e intercambio etc (Calero, 2019).

Con la integración favorecida desde los diferentes avances tecnológicos en el campo audiovisual y en el ámbito informático a mediados de los ochenta, ha ido surgiendo la configuración de nuevos medios en los que se combinan y se fusionan las capacidades comunicativas de lo audiovisual con las de la comunicación digital, dando lugar a los multimedios interactivo. (Marte, 2018)

En lo que se refiere a las ventajas en la práctica docente, gracias al uso de las nuevas tecnologías, el profesorado tiene a su disposición gran cantidad de información, recursos, aplicaciones, programas, etc. para diseñar, exponer y evaluar en sus clases. Dicho de otro modo, las posibilidades didácticas que ofrecen las TIC permiten innovar en las prácticas docentes, mejorar los procesos de aprendizaje y, en consecuencia, reducir el fracaso escolar (Calero, 2019).

Así mismo, el uso de las TIC como innovación educativa debe ser desarrollado por los docentes, a través del uso de herramientas instruccionales reflejada en el diseño curricular, orientado con los requerimientos técnicos para su correcta utilización para el aprendizaje de los educandos (López L. , 2018).

Ahora bien, uno de los inconvenientes podría ser la falta de especialistas informáticos y la necesidad de formación específica y continua entre los docentes y encargados de los centros educativos.

En relación con esto último, parte del profesorado se muestra en ocasiones reticente a integrar las nuevas tecnologías en su labor docente, bien por el esfuerzo formativo que mencionábamos con anterioridad, bien por considerar que poseen resultados negativos para el alumnado y, en consecuencia, optan por mantener el modelo educativo tradicional (Calero, 2019)

Los docentes no solo deben tener competencias tecnológicas gracias a la capacitación o formación en esta área, sino necesitan actitud para poder alcanzar estas competencias con procesos de capacitación progresivos; estas competencias pueden ser: manejar las operaciones básicas de las computadoras, editores de textos, programas de comunicación, uso de plataformas educativas para estar en contacto con la comunidad estudiantil (Crespo & Palaguachi, 2020).

En una investigación sobre el uso de las TIC en las prácticas de enseñanza-aprendizaje en el aula, “los materiales didácticos tradicionales como libros de texto, pizarras, etc. siguen siendo los recursos más empleados en las aulas Escuela 2.0 a pesar de la abundancia de la tecnología digital” y la mayoría del profesorado afirma que gran parte de las actividades que desarrolla en el aula con TIC se enmarcan dentro de un modelo de enseñanza tradicional (Calero, 2019).

Un ejemplo es el caso del Ecuador, Granda, Jaramillo, & Espinoza (2017) señalan que cuenta con un marco normativo de la actividad educativa basada en las TIC; sin embargo, en la práctica se observa falencias a saber: insuficiente formación tecnológica con fines educativos de los docentes, poco uso y variedad de las TIC como materiales didácticos, desidia de docentes por el uso de las tecnologías digitales, persistencia de las metodologías de enseñanza y aprendizaje tradicionales, por lo que la implementación de estas tecnologías en los procesos educativos de las diferentes enseñanzas aún es una tarea por cumplir.

Inclusive, es insuficiente tener acceso a medios de comunicación y tic, incluso es reduccionista enseñar computación o el manejo de un software

determinado. Por ello, se propone sumar otros saberes, otras disposiciones y sensibilidades que permitan enriquecer la vida académica y personal de los alumnos, fomentar en ellos la necesidad de plantearse preguntas y reflexiones que desborden el currículo escolar. Ésa es la propuesta de la alfabetización mediática y digital (Trejo, 2020).

Dicho de otro modo, la inclusión y uso de las TIC no significa automáticamente transformar, innovar y mejorar la práctica educativa. Sin embargo, las TIC abren oportunidades para crear nuevas formas de aprender y enseñar, posibilitando procesos de enseñanza y aprendizaje que no serían posibles sin las TIC.

Es necesario estar preparados para enfrentar los cambios que exigen las nuevas modalidades de aprendizaje, así como el poner en práctica los conocimientos sobre las nuevas tecnologías (TIC), Pinedo (2017) asegura que el acceso a una educación de calidad, es dotar al docente de herramientas que permitan complementar al contenido curricular con las tecnologías y herramientas disponibles, las cuales son un apoyo para poder presentar una clase diferente, creativa, dinámica, participativa, constructivista, e incluso para las estudiantes con discapacidad, de esta forma se despierta el interés de los participantes por aprender.

La escuela está cambiando, se están llevando a cabo proyectos muy interesantes que combinan la alfabetización tradicional con los recursos digitales, con nuevos dispositivos y recursos que permiten acceder al contenido de una forma diferente, pensemos en la realidad aumentada, la realidad virtual, la robótica, el visionado de videos, etc (García & Pérez, 2019)

Para Calle, García, & Mena (2021) existen países con niveles de tecnología alto, uno de ellos es Colombia con más de 80.000 recursos digitales tanto para docentes como para estudiantes. Al mismo tiempo, revelan que Chile, Perú y México, Tienen una extensa biblioteca digital que contiene libros de texto escolares, libros de referencia, libros narrativos y de referencia, guías para maestros y padres, y libros de trabajo para estudiantes en formato digital descargable.

El uso de espacios como los entornos digitales y las redes sociales han permitido pensar espacios formativos, que no sólo se sostienen sobre la base del logro de certificaciones académicas y el consumo de contenidos de estudio; sino, más bien de aspectos vinculados con responder necesidades e intereses de los educandos a partir de comunidades del aprendizaje que se auto-regulan (Hermann, Apolo, & Molano, 2019).

Para Tobón, Tobón, Veytia, & Escudero (2018) refieren que las plataformas virtuales se desarrollan dentro de un proceso evaluativo que busca organizar la información, por medio de la selección y análisis de evidencias, generadas a partir de la formulación de un proyecto formativo, y donde se abarca un problema de contexto, teniendo en cuenta el ambiente de aprendizaje propicio y la competencia a desarrollar.

Hermann, Apolo, & Molano (2019) también evidencian los beneficios y el desarrollo potencial del uso de redes sociales en el aprendizaje ya que incrementan la comunicación e interacción, propician la construcción colectiva del conocimiento a través de procesos de aprendizaje colaborativos y promueven el desarrollo de competencias y estrategias cognitivas y metacognitivas complejas.

Uno de los principales cambios relaciona los procesos comunicativos y la mediación de tecnologías, hoy, gracias a la expansión de la internet y la generación de tecnologías audiovisuales digitales, existe la posibilidad de producir y crear contenidos “caseros”, y de ponerlos en circulación en diversas plataformas mediáticas (Valdivia, Pinto, & Herrera, 2018).

En base a lo anterior, también se debe definir qué es la Alfabetización Mediática, y para ello, tomando como referencia las aportaciones de diferentes organismos y expertos, podemos establecer que se trata de la capacidad de acceso, comprensión, creación y evaluación crítica de los distintos medios de comunicación y de sus contenidos. Su objetivo es aumentar la concienciación de los ciudadanos sobre los mensajes que nos rodean, potenciando una ciudadanía activa y crítica en la sociedad actual (García & Pérez, 2019).

Muchos expertos han tratado de analizar el alcance de la alfabetización mediática estableciendo un conjunto de aspectos que permiten comprender todas sus implicaciones y facilitan la conceptualización del saber mediático.

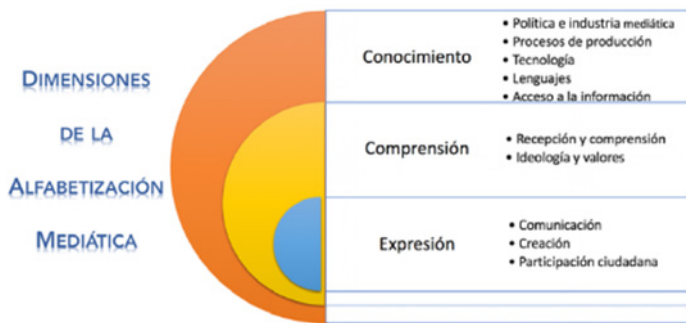
Los estudios de la comunicación en las últimas décadas generaron un cuerpo de conocimiento teórico y práctico en torno a la relación entre educación y comunicación, problematizando en especial el papel de los medios de comunicación de masas en el desarrollo de la niñez y la juventud, y en las formas de su inclusión en las prácticas educativas (Valdivia, Pinto, & Herrera, 2018)

García & Pérez (2019) establece seis dimensiones que se concretan en torno a dos ámbitos, el de la difusión de contenidos mediáticos y el de la recepción de los mismos: lenguaje, tecnología, procesos de producción y programación, ideología y valores, recepción y audiencia, y estética.

Dichos autores, plantean una propuesta novedosa y holística respecto a la alfabetización mediática, estructurando su significado en tres grandes dimensiones: el conocimiento, la dimensión y la expresión de contenidos audio-visuales. Como se puede ver en la siguiente figura, cada una de estas dimensiones, se estructura a su vez en diferentes ámbitos competenciales que permiten el desarrollo de la competencia mediática, a partir de la adquisición de conocimientos sobre la comunicación, la creación de mensajes y la participación ciudadana.

Figura 12.

Dimensiones de la alfabetización mediática.



Nota. Adaptado de Empoderar a la ciudadanía mediante la educación en medios digitales de García & Pérez (2019)

Así mismo, la Unión Europea publicó la Carta Europea para la Alfabetización en medios estableciendo cuáles son las capacidades que debe alcanzar un ciudadano alfabetizado en medios que pueden observarse en la siguiente Tabla:

Tabla 11.

Capacidades alcanzadas en la alfabetización de medios.

Capacidades
Usar las tecnologías mediáticas para acceder, conservar, recuperar y compartir contenidos para satisfacer las necesidades e intereses individuales y colectivos.
Tener competencias de acceso e información de la gran diversidad de alternativas respecto a los tipos de medios que existen, así como a los contenidos provenientes de distintas fuentes culturales e institucionales.
Comprender cómo y por qué se producen los contenidos mediáticos
Analizar de forma crítica las técnicas, lenguajes y códigos empleados por los medios y los mensajes que transmiten.
Usar los medios creativamente para expresar y comunicar ideas, información y opiniones.
Identificar y evitar o intercambiar contenidos mediáticos y servicios que puedan ser ofensivos, nocivos o no solicitados.
Hacer un uso efectivo de los medios en el ejercicio de sus derechos democráticos y sus responsabilidades civiles.
Ser capaz de acceder a la información que se desea, comprender cómo y por qué se producen los mensajes, saber expresarse y comunicar de manera eficaz, haciendo un uso efectivo de los medios, siendo responsable y disfrutando de los derechos de un ciudadano.
Nota. Adaptado de Empoderar a la ciudadanía mediante la educación en medios digitales de García & Pérez (2019)

La Unesco es uno de los organismos internacionales que mayor impacto están teniendo en el ámbito educativo para mejorar la educación para los nuevos medios y especialmente en la formación permanente del profesorado, favoreciendo que los docentes sean realmente prosumidores.

Entre sus actuaciones, ha publicado las 5 leyes de la Alfabetización Mediática e Informativa, (AMI) Dichas leyes se establecen en:

Ley 1 que la información y sus múltiples fuentes y soportes han de facilitar la comunicación para el compromiso de la sociedad civil y el desarrollo sostenible.

Ley 2 indica que cada ciudadano es creador de contenido y transmisor de mensajes y debe expresarse libremente, ejerciendo sus derechos.

Ley 3 establece que los recursos MIL deben utilizarse de manera fiable y comprensible para todos los ciudadanos.

Ley 4 establece que todos los ciudadanos deben dominar nuevos mensajes y formas de comunicarlos y han de poder acceder a la información garantizando sus derechos.

Ley 5 establece que la alfabetización mediática e informacional se adquiere a lo largo de toda la vida, puesto que incluye competencias para acceder, evaluar, asignar, producir y compartir contenidos e información mediática. (García & Pérez, 2019)

Resulta clave es la necesidad de incorporar en la discusión sobre alfabetización mediática, los fenómenos del aprendizaje y de la multimodalidad en el lenguaje, pues por medio de ellos se puede dar cuenta de las particularidades que presentan los escenarios y tecnologías digitales, y los nuevos medios, para avanzar en el conocimiento de las prácticas mediáticas y las transformaciones sociales que ellas suponen (Valdivia, Pinto, & Herrera, 2018).

La educación digital juega un papel fundamental, brindando a los involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje la oportunidad de acceder a todo tipo de conocimientos en cualquier momento y lugar.

Mujica (2021) sostuvo en una disertación que la educación digital “es la combinación de la educación presencial, a distancia y virtual, que hace uso de las tecnologías, que tiene como objetivo la adquisición de competencias como habilidades para aprender a aprender”.

Para dicho autor, la primera categorización fue publicada por Mujica-Sequera en el año 2016, a través de su libro “Estrategias audiovisuales en la optimización del modelo pedagógico E-Learning” en una versión más reducida y específica como son las herramientas audiovisuales, como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 13.

Herramientas Audiovisuales.



Nota. Representación gráfica de la clasificación de las herramientas audiovisuales, elaborado por Mujica- Sequera en el 2016 tomado de Mujica (2021)

Y desde entonces, se ha ido actualizando a lo largo de los años a través del avance tecnológico y la adquisición de conocimientos tecnológicos, educativos y científicos. Y esta clasificación es la siguiente:

- **Presentaciones.** Algunas tecnologías de presentación fomentan el enfoque tradicional del docente que proporciona el contenido y controla cuándo y cómo se presentan los materiales. Entre algunas herramientas: Microsoft PowerPoint, Keynote, Prezi, Calameo, Issuu, Google Slides.
- **Esquemas Diagramas o instrumentos de conocimiento.** Son técnicas que facilitan los momentos de estudio, establecen un modo de organización de los datos o apuntes de un tema a partir de su importancia. Entre ellos: Cacao, Cmaptools, Lucidchart, FreedMind, MindMeister y MindMaps.
- **Almacenamiento.** El almacenamiento de datos refiere al uso de medios de grabación para conservar los datos utilizando PC y otros dispositivos. Entre ellos: Dropbox, Google Drive, Amazon Drive, Mega y MediaFire.

- **Líneas de tiempo.** Son es una serie de divisiones temporales, que se establecen para poder comprender a través de la visualidad, el conocimiento histórico y los acontecimientos la evolución de un tema. Entre ellos tenemos: Timerim, Time Toast, y Timeline JS, Remembre, Timeglider y Capzles.
- **Documentos.** Hacen referencia a un testimonio, declaración o prueba de un evento sucedido en algún momento en específico y que es registrado. Ejemplo: Microsoft Office, Google Drive, Acrobat Reader, Power PDF, DroidEdit y Kingsoft Office.
- **Videos.** Es la tecnología que se utiliza para la grabación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de imágenes y reconstrucción por medios electrónicos digitales. Ejemplo de ellos: Las plataformas de YouTube, Vimeo, Animoto, Powtoom, Knovio y Screenflow.
- **Comunicaciones.** Que no es más que el proceso de intercambio de información, Para ello, nos apoyamos en: Hangouts o Meet, Skype, Zoom, Microsoft Team, Whatsapp y Zendi.
- **Audios.** Es una señal analógica eléctricamente exacta a una señal sonora. Para ello, nos apoyamos en: SoundCloud, Ivovx, Spotify, Apple Postcat, Easy Voice Google POdcast y Audio Recorder.
- **Redes sociales.** Son muchos educadores que ya han adoptado tecnologías de redes sociales para apoyar el aprendizaje y la enseñanza mediante el uso de Twitter, Facebook e Instagram y a través de sitios comparten contenidos como Pinterest.
- **Portafolios.** Es una gama de objetos de información o de aprendizaje digitales, creados y recopilados por los estudiantes como un registro de sus experiencias y logros de aprendizaje, esto pueden estar alojados en blog, wiki o en repositorios personales.
- **Cognitivos.** Hacen referencia a las tecnologías, tangibles o intangibles, que mejoran la capacidad cognitiva del ser humano durante el pensamiento, resolución de problemas y aprendizaje. Entre ellos tenemos: Tap the frog, Maze Game, Kids match'em, Animal Puzzle, Pepi Treeelmentia.
- **Investigación.** Las herramientas digitales para crear conocimiento científico facilitan y gestionan la labor investigadora del autor. entre ellos tenemos: bases de datos: Web of Science, identificadores: ORCID, herramientas de escritura: Enago, herramientas de búsqueda

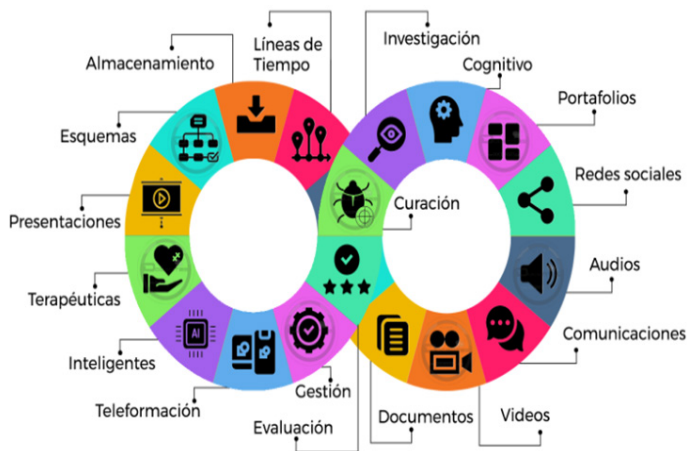
de textos completos: Kopernio, herramientas de publicación: Journal CitationReports, herramientas de verificación de plagio: Viper. Etc.

- **Curación.** El rol del docente como curador de contenido no consiste en marcar autores y sitios web poco fiables, sino en aprender a reconocer cuándo un contenido, noticia, reportaje o artículo no es fiable. Entre las herramientas tenemos: Buffer, Flipboard, Feedly, Pocket, Instapaper, Scoop.it, Curata y Docentes 2.0.
- **Evaluación.** La evaluación soportada por las Tecnologías es un tema que se duda mucho a la hora de aplicarlo. Debido, al rigor, aislamiento institucional, constancia de prácticas pedagógicas tradicionales, falta de integración en el currículo y la escasa alfabetización escolares en entornos digitales. Entre las aplicaciones para generar exámenes tenemos: Online Exam Builder, QuestBase, Testmoz, Esalidor, GoConqer, Gazcat.
- **Gestión.** Son herramientas que permite controlar, planificar, organizar automatizar las tareas administrativas de una institución educativa. Entre ellos: aGora, Alexia, ApliAula, ClassLink, Classlife y Clickedu.
- **Teleformación.** Las plataformas de teleformación (LMS) entre ellas: Moodle, Chamilo, Sakai, Evolcampus, Canvas LMS y Google classroom.
- **Inteligentes.** Permite diseñar nuevos métodos de enseñanza y comunicación con la tecnología y los entornos informáticos. Allí se establecen la Inteligencia Artificial. Entre las aplicaciones más utilizadas en la docencia tenemos: Teacher's Assistant Pro, Recursos educativos adaptados: Snappet, Reconocimiento del estudiante: Smowl, Gestión de la autenticación: Veripass y ProctorU.
- **Terapéuticas.** Las emociones nos proporcionan información importante sobre lo que está ocurriendo a nuestro alrededor, Entre ella: Mentavio, TherapyChat, CitA.iO, Meyo, Phobious. (Mujica, 2021)

De manera resumida el autor hace una clara clasificación de todos los medios y herramientas digitales que están a disposición de todos los actores que hacen vida en el proceso enseñanza aprendizaje. El cual lo sintetiza en el siguiente esquema:

Figura 14.

Clasificación de las herramientas digitales en la tecno educación.



Nota. En la presente figura, se exhibe claramente la clasificación exhaustiva y actualizada, elaborado por Mujica- Sequera 2021 tomado de Mujica (2021)

Es así que, estas prácticas educativas abiertas deben hacer uso de diferentes herramientas como Sistemas Gestores de Contenido (CMS), Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), Recursos de la Web 2.0 como los blogs, wikis, redes sociales, Cursos Online Masivos y Abiertos (MOOC); ya que, permiten observar a las plataformas digitales y redes sociales como espacios que superan la visión de una educación enciclopedista, tecnocrática y unidireccional, hacia un tipo de educación flexible, abierta y descentralizada donde los actores del proceso educativo juegan papel relevante como prosumidores y eduprosumidores pasando de únicamente consumir contenidos a producirlos y compartirlos en este caso con fines educativos (Hermann, Apolo, & Molano, 2019)

Las herramientas digitales dan muchos beneficios pero hay que saber explotarlas al máximo como es el caso de los programas de Ofimática de Microsoft que a menudo se usan: Word, Excel, PowerPoint y Access, ya que son muy conocidos y pensamos equivocadamente que las dominamos, un ejemplo de esto es PowerPoint, cuantos docentes lo utilizan para hacer presentaciones monótonas sin saber que esta herramienta puede ser una opción para trabajar a distancia (Crespo & Palaguachi, 2020).

A la hora de hablar del video en la enseñanza, se debe diferenciar entre video didáctico y utilización didáctica del video. Por video didáctico se entiende aquel que ha sido diseñado y producido para transmitir unos contenidos, habilidades o actividades y que, en función de sus sistemas simbólicos, forma de estructurarlos y utilización, propicie el aprendizaje en los alumnos; por el contrario, con su utilización didáctica se hace referencia a una visión más amplia de las diversas formas de utilización que puede desempeñar en la enseñanza (Marte, 2018).

Otro ejemplo, es la estrategia puzzle, también conocida como técnica del rompecabezas, es una estrategia de aprendizaje cooperativo y dinámico que ayuda a desarrollar las habilidades y destrezas de los estudiantes (Beramenji, Dalia, Calderon, & Rocio, 2020).

Dueñas, Escobal, Mejia, & Marleny (2018) refieren que es un material didáctico, también denominado recurso didáctico o medio didáctico para facilitar un proceso de aprendizaje-enseñanza en áreas como matemática.

De igual modo, los recursos digitales son herramientas que abren nuevas posibilidades en la docencia, como, por ejemplo; el acceso inmediato a nuevas fuentes de información y recursos, simultáneamente conectándose a nuevos canales de comunicación como son el correo electrónico, Chat, foros, videos conferencias, entre otros., que permiten intercambiar trabajos, ideas, información diversa, procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia y utilización de aplicaciones interactivas para el aprendizaje (Mujica, 2020).

En un estudio realizado en Quito, Ecuador por Hermann, Apolo, & Molano (2019) la tendencia de uso en los jóvenes muestra que las tres principales redes sociales son: Facebook, Whatsapp e Instagram. En cuanto a las principales actividades que realizan cuando se conectan a redes sociales destacan: comunicación con un 21%, entretenimiento con 18% y videojuegos con el 10%. Con respecto al uso de redes sociales con fines educativos el 80% mencionan que, sí las usan en temas escolares, de ellos el 29% consideran que éstas han contribuido entre rangos de muy alto y alto a sus procesos formativos.

Otro estudio realizado a los adolescentes españoles tiene una clara preferencia por el manejo del paquete Office, y en concreto por el uso de herramientas como Word para la edición de textos y Powerpoint para realizar presentaciones. Google Drive es utilizado por el 92,01% de los estudiantes para compartir contenidos con los compañeros. El canal de vídeos Youtube

es utilizado por el 89,07% de los estudiantes como recurso didáctico en el que pueden encontrar contenidos interesantes o poder publicar los propios vídeos editados. Garcia & Perez (2019). Cabe mencionar que, la investigación llevada a cabo tiene un alcance internacional puesto que se está trabajando en el entorno de la Red Euroamericana de Investigadores en Competencias Mediáticas, Alfamed, de la que forman parte 15 países, y en la que se ha implicado investigadores de Chile, Colombia, México, Ecuador y España.

En Definitiva Para Laurenciao, Pardo, & Izquierdo (2018) uno de los beneficios de utilizar una red social educativa es que los docentes pueden explotar los conocimientos que los alumnos tienen de las redes sociales y su buena predisposición a utilizarlas, pero esta vez con fines académicos, y fomentar una interacción docente/alumno más fluida fuera del aula, lo que propicia importantes beneficios.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

VI

Los nuevos roles del profesorado



Capítulo VI Los nuevos roles del profesorado

El hombre por naturaleza tiene una vocación, es decir: una llamada a realizar una misión en el mundo. Algunos tienen la semilla de este servicio a través de lo humanamente propio de la educación: acompañar a sus semejantes en el camino del conocimiento. Son docentes, también conocidos como educadores o educadoras, de una materia que están persuadidos de conducir a niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos en el autodescubrimiento, construyendo conocimientos, analizando la vida con ojo crítico, creando un futuro mejor y enseñándoles cómo defender la vida con independencia, autonomía y responsabilidad.

Ese proceso de aprendizaje requiere organización y planificación por parte del educador, para ello, la planificación de actividades pedagógicas requiere pensar en los métodos y recursos más adecuados para que los contenidos curriculares puedan desarrollarse adecuadamente en los estudiantes.

Frente a todo el entramado tecnológico con el que nos encontramos en la actualidad, el profesorado sigue siendo la pieza clave para hacer que el sistema educativo funcione. “La tecnología sola no garantiza la innovación educativa se requiere la intervención activa del educador”. Esto no significa, sin embargo, que el docente no tenga que cambiar sus funciones y roles a desempeñar (Calero, 2019).

De igual manera, los docentes en el siglo XX y XXI han tenido que adaptarse a los grandes cambios que ha traído la tecnología, en cambio los estudiantes de esos mismos siglos han nacido y crecido con ella, por ello, tienen un mejor manejo e interacción de la misma (Bernate & Vargas, 2020).

En esta nueva situación, caracterizada por la presencia de las nuevas tecnologías, “el docente ya no es la principal fuente de conocimiento, sino que pasa a actuar como facilitador de los alumnos, utilizando los recursos y herramientas necesarios para descubrir y desarrollar nuevos conocimientos” de este modo, para Calero (2019) el profesorado abandona el rol de transmisor y depositario de la información y el alumnado deja de ser mero receptor y reproductor de la información. Este modelo de formación tradicional es sustituido por el aprendizaje constructivista.

Para Granda, Jaramillo, & Espinoza (2017) entre los aspectos que debe dominar un docente para poder hacer uso efectivo de los medios tecnológicos digitales de apoyo a la enseñanza y aprendizaje están el conocimiento de estos recursos y el dominio de metodologías adecuadas para la implementación práctica de los mismos.

A medida que las nuevas tecnologías impregnan los contextos cotidianos, llegan a existir en muchas áreas diferentes de la sociedad. Sandoval (2020) refiere que, de acuerdo con el informe presentado por la UNESCO en el 2015 sobre el enfoque estratégico de las TIC en la educación en América Latina y el Caribe, demanda que el sistema educacional, en los países de la región, requiere una actualización de las prácticas educativas al igual que los contenidos, los cuales deberían estar acordes los avances de la nueva sociedad del conocimiento.

A juicio de Calderón & Loja (2018) en las últimas décadas, la mayoría de modelos educativos no ha cambiado; pero la realidad afuera de las aulas es muy diferente, pues todos usamos la tecnología de una forma u otra, y por ello los estudiantes necesitan docentes que tengan o promuevan competencias digitales, y que sean capaces de mejorar los procesos de enseñanza -aprendizaje con el vínculo de la tecnología.

Esto hace que las necesidades formativas del profesorado, tanto a nivel técnico como didáctico, sea una realidad. Es decir, debe poseer conocimientos generales sobre cómo usarlas y así como conocer su uso pedagógico para llevar a cabo un uso efectivo en el aula.

Desde el punto de vista de Cifuentes, González, & González (2020) los avances tecnológicos en materia de cómputo y telecomunicaciones han constituido una posibilidad emergente por medio de la cual ha surgido y prosperado la educación a distancia, además de ser una respuesta a la necesidad de jóvenes y adultos que no pueden asistir a clases en el sistema presencial.

Desde entonces, es probable que haya superado todas las dificultades y haya llegado al punto de ser considerada de igual o más exigencia que la oferta de educación presencial en todos sus ámbitos.

La educación a distancia, con sus diversas connotaciones y, en la actualidad, con el apoyo de las TIC, ha dejado de ser educación a distancia para convertirse en educación en línea. La educación a distancia no es de menor calidad o de segunda categoría; por el contrario, es de igual calidad que la educación presencial debido al impacto que tiene en la sociedad (Cifuentes, González, & González, 2020).

El escenario en que se desempeña el profesor no está completamente determinado sino ambiguo, con fronteras difusas; ese desempeño es guiado por interpretaciones; se afrontan diversos intereses; las situaciones son únicas al estar originadas por personas y, por tanto, no hay recetas ni soluciones universales sino también únicas (Gonzalez B. , 2020).

6.1. El Sistema de Educación a distancia, el reto

El Sistema de Educación a Distancia, “es aquel en el que la educación se puede ofrecer en cualquier tiempo y en cualquier lugar, a través del uso de diversos medios de comunicación” y aclara que el modelo de educación a distancia se caracteriza por tener varios cambios que es necesario distinguir para su consolidación teórica y conceptual, lo que tiene efectos determinantes en el debate que es objeto de estudio (Cifuentes, González, & González, 2020).

Esta concepción pedagógica ha ido sufriendo cambios significativos en las últimas décadas como lo hace notar dicho autor en la siguiente tabla:

Tabla 12.

Cambios del modelo de educación a distancia.

Modelo	Breve descripción
Educación sin distancia	Consiste en el envío de contenidos de cursos desde una plataforma electrónica a los salones de clases dentro de la universidad. Su reto principal es desarrollar materiales para promover espacios de aprendizaje electrónicos en cualquier tiempo que el usuario desee. La disponibilidad de asesores preparados para educar en estos espacios es un problema acuciante.
Educación con distancia	Procede según la disponibilidad de maestros para dar cursos afuera de las fronteras geográficas de la institución educativa en un tiempo programado. Los materiales y contenidos que se manejan son los mismos que utiliza la universidad. Los alumnos, cada vez con mayor frecuencia, disponen de recursos bibliográficos en medios electrónicos.
Educación a distancia	Es la propuesta educativa a distancia más revolucionaria. Consiste en el envío electrónico de contenidos curriculares fuera de la universidad con acceso del usuario en tiempos alternos. El profesor (con su rol virtual) es quien, con frecuencia, proporciona los contenidos. La necesidad de diseñar materiales diferentes por profesores con otra formación aparece en el escenario.

Nota. tomado de “El rol del profesor en la educación a distancia” de Cifuentes, González, & González (2020)

Señalan además, que “las características de un maestro pasan por su formación, capacidad y actitud, pero en la educación a distancia hay que sumar otros elementos como la utilización de los recursos técnicos sofisticados para posibilitar la comunicación bidireccional” y coinciden en que los profesores han de contar con atributos, cualidades, habilidades y capacidades que fortalezcan la educación a distancia debido a sus características particulares diferentes a las de la educación presencial, como lo muestra en la siguiente imagen.

Tabla 13.

Atributos y/o capacidades de un profesor.

Capacidad	Breve descripción
Científica	Significa que es experto en la materia que enseña; asimismo, conoce y cuestiona el pensamiento "docente espontáneo" y adquiere conocimientos relacionados con el aprendizaje de las ciencias.
Didáctica	Se refiere a la actitud o suficiencia para transmitir conocimientos: debe dominar las técnicas y métodos de enseñanza habitual, saber preparar las actividades, dirigir el trabajo de los alumnos, evaluar adecuadamente y utilizar la investigación e innovación en su campo.
Psicológica	Se refiere a la aptitud para captar los sentimientos de los demás y saber cómo tratar a las personas; además, deberá vincular esa capacidad por medio de la lectura de obras de reconocida importancia, los intercambios con los colegas, el ejercicio constante de observación de los alumnos y la reflexión en el examen pedagógico personal.

Nota. tomado de "El rol del profesor en la educación a distancia" de Cifuentes, González, & González (2020)

Por su parte, Calero (2019) afirma que el profesorado debe seleccionar y adaptar la gran cantidad de información disponible a las necesidades del alumnado. En la Sociedad del Conocimiento, el alumnado puede acceder a la información en cualquier lugar, pero conviene que el profesorado acote previamente dicha información y guíe al alumnado acerca del tratamiento de la misma.

Esto con la finalidad que transformen toda la información en conocimiento.

De acuerdo con García & Gutiérrez (2020) debido a que la forma de aprender ha cambiado, también debe hacerlo la forma de enseñar del profesorado, es decir, deben adaptarse tanto a nuevas metodologías de enseñanza como el rol docente. Así, como indican en su trabajo, las nuevas funciones que se le atribuyen al profesorado en la era 2.0 son el de organizador, coacher, gestor del aprendizaje, orientador, facilitador, tutor, dinamizador y asesor.

Los profesores de educación a distancia tienen características de este sistema o modelo de educación en el cual se incluye al profesor como sujeto activo del proceso de enseñanza y aprendizaje, quien debe tener funciones y estrategias propias, como lo señalan Cifuentes, González, & González, (2020) en la siguiente tabla:

Tabla 14.

Funciones y estrategias de un profesor.

Funciones y/o estrategias de un profesor

Basabe (2007)	De la Torre (2009)
Diseño del currículo: planificación de actividades, selección de contenidos y recursos: establecer niveles de aprendizaje.	El transmisor de conocimientos, el animador, el supervisor o guía del proceso de aprendizaje e incluso el investigador educativo.
Informar: transmitir información sobre el contenido curricular y responder a los intereses de los alumnos.	El organizador y mediador en la relación del alumno con el conocimiento.
Formar: fomentar habilidades y actitudes sociales, de interacción, retroalimentación y comunicación.	Capaz de colaborar con sus colegas y, por supuesto, con sus alumnos; además, es portador de optimismo, alegría y entusiasmo.
Elaborar contenidos y materiales: crear material didáctico adaptado a las necesidades de los alumnos y al medio en que se desenvuelven.	El indicador para corregir los defectos y las malas costumbres y sembrar en los corazones de sus discípulos buenos principios y virtudes.
Orientar: facilitar el aprendizaje, fomentar el autoestudio, suministrar guías, dinamizar la participación de los estudiantes y retroalimentar sus sugerencias.	Quien fomenta respeto, puesto que en materia de educación este debe ser recíproco: del profesor al alumno y viceversa.
Evaluar: seguimiento permanente del proceso formativo de cada estudiante para, de ese modo, valorar sus procesos de aprendizaje.	Evaluar el proceso de formación. Es fundamental evaluar el proceso para que el alumno pueda juzgar su situación y sus necesidades educacionales.

Nota. Adaptado de “Funciones y /o estrategias de un profesor”, según Basabe y de la Torre, tomado de “El rol del profesor en la educación a distancia” de Cifuentes, González, & González (2020)

Así mismo, con el poder de la tecnología, el papel del docente ha cambiado para asumir un papel más dinámico visto como el eje que da forma a las futuras generaciones. Desde la posición de Garcia & Gutierrez (2020) refieren que los nuevos roles que el docente debe adquirir serían:

- Diseñador de situaciones mediadas.
- Facilitar el aprendizaje del alumnado.
- Generar habilidades de asesoramiento.
- Propiciador de transferencia de aprendizaje.

También afirman que los roles que desempeñará el profesorado en la sociedad de la información son:

- Consultores de información.
- Colaboradores en grupo: resolviendo problemas mediante el trabajo colaborativo.

- Trabajadores solitarios: el poder trabajar y formarte desde casa
- Facilitadores del aprendizaje de los alumnos, desarrollando un pensamiento crítico y creativo.
- Supervisores académicos: diagnosticando las necesidades académicas del alumnado.

Desde el punto de vista de Calero (2019) El profesorado no solo deja de ser mero transmisor de la información, sino que además se encargará de “crear” la información que va a recibir su alumnado. Por tanto, “el rol del educador se ha ampliado y es el eje central en la producción de material educativo.

En otras palabras, “el profesor se convertirá en curador de contenidos” En este proceso es importante tener en cuenta que los entornos de aprendizaje estén a disposición de la diversidad del alumnado —más allá de su localización, acceso a la tecnología, ritmo de aprendizaje, necesidades, etc.— que progresivamente irá avanzando en la adquisición de conocimientos y la realización de actividades, hasta llegar a su evaluación. (Calero, 2019)

Es importante que los educadores puedan facilitar a los educandos las innovaciones propuestas en el proceso educativo con el fin de poder identificar el impacto generado como innovación educativa al proceso propuesto. Con el arribo de las TIC a los contextos escolares, se ha dado un nuevo impulso a los métodos pedagógicos, propiciando en el sistema escolar la búsqueda de nuevos caminos innovadores en el proceso formativo (Saldoval, 2020)

Gleason & Rubio (2020) apunta que el rol que desempeña (el) (la) docente se basa en las creencias que tenga sobre el proceso enseñanza aprendizaje, las preferencias personales de estilo de enseñanza, las metas educativas y la experiencia en la práctica docente. Así mismo, las características particulares del contexto educativo y todos y cada uno de los actores educativos influyen en el papel que desempeña el profesorado. Es decir, los estilos de enseñanza y de aprendizaje del profesorado y del estudiantado no son algo determinado. Estos se ajustan y se modifican de acuerdo con las circunstancias.

El rol que el profesorado ha desempeñado dentro de las sociedades ha marcado rotundos cambios y reflexiones frente al sistema educativo, pues la labor docente va más allá de la reproducción de conocimientos; es decir, para Calderón & Loja (2018) el profesor, es el encargado de guiar a los educandos durante todo su proceso de enseñanza – aprendizaje, pero sobre todo es quien facilita la construcción de su proyecto de vida hacia el saber.

“Asumir estas nuevas competencias conlleva una nueva forma de ejercer la profesión y de formarse en esta compleja sociedad actual; complejidad que se verá incrementada por el cambio radical y vertiginoso de las estructuras científicas, sociales y educativas del siglo XXI (Calderón & Loja, 2018).

En cuanto al papel que debe desempeñar el cuerpo docente, el Perfil del Rol de (los) (las) Educadores(as) (ERP por sus siglas en inglés Educator Role Profile) propuesto por Kolb, Passarelli y Sharma (2014) citados por Gleason & Rubio (2020), distingue cuatro roles principales dentro de los cuales el profesorado se mueve al desempeñar su función a lo largo de las diferentes etapas del aprendizaje experiencial. Estos roles son: facilitador, experto, evaluador y coach. Representadas en la siguiente figura:

Figura 15.

Roles del profesorado.



Nota. Los roles del profesorado y el ciclo de los nueve estilos de aprendizaje de Kolb, traducción y adaptación de diseño tomado de Gleason & Rubio (2020)

En caso de educación superior, González (2020) considera que el profesor universitario tiene el rol de mediador entre el conocimiento y el alumno, facilitador del aprendizaje, tutor, organizador, orientador y supervisor y que esto es así por las demandas sociales y los cambios. Refiere que el profesor está alejado de ser un simple ejecutor de programadas de estudio.

Así mismo, Desde su modelo de competencia docente para el mundo digital, el perfil del docente deseable contempla las siguientes capacidades y actitudes básicas: (a) generador y gestor de prácticas pedagógicas emergentes, (b) experto en contenidos pedagógicos digitales, (c) práctico reflexivo aumentado, (d) experto en entornos enriquecidos de aprendizaje personal y organizativos, (e) sensible al uso de la tecnología desde la perspectiva del compromiso social, y (f) capaz de usar la tecnología para expandir su relación con la familia y el entorno del estudiante (Cariaga, 2018).

Resumiendo lo planteado, ante los cambios que trae consigo la tecnología, el sistema educativo debe prepararse para el avance, ya que la formación del profesorado es fundamental para facilitar la integración de la tecnología en el currículo, y el programa de enseñanza. Sin embargo, para lograrlo, los docentes también necesitan ver la tecnología como un recurso que les permita salir de la rutina y mejorar su práctica.

A Juicio de García & Gutiérrez (2020) la formación del profesorado deberá llevarse a cabo en dos momentos: el primero, sería recibir una formación inicial como profesor y el segundo, una formación permanente o continua que garantice su actuación, adquiriendo las siguientes competencias tecnológicas:

- Competencias relativas al Saber (conocimientos).
- Competencias relativas al Saber hacer (destrezas).
- Competencias relativas al Saber ser (actitudes).

Los procesos de enseñanza-aprendizaje tienden actualmente a la realización de buenas prácticas docentes, basadas en la gestión, creación y consumo responsable del conocimiento digital aportado en la Red buscando el desarrollo de la cultura digital desde la formación de ciudadanos críticos, verdaderos “prosumidores” de los medios, capaces de consumir y también de producir contenido digital (Ortiz, Ortega, & Roman, 2018).

Para ser un buen docente, es necesario dominar los contenidos y tener las habilidades pedagógicas necesarias, así como conocer los nuevos procedimientos que se llevan a cabo en el aula. Esto es, la competencia digital docente (en adelante, CDD), la cual consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las TIC como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse (García & Gutiérrez, 2020).

Actualmente existen varias tendencias significativas que están siendo de gran impacto para la educación en las instituciones educativas alrededor del mundo y pueden ser incorporadas en sus prácticas docentes; a continuación, se presentan algunas experiencias:

- **Escuelas Digitales:** son todas las instituciones educativas que enseñan habilidades digitales a su alumnado, a través de un currículo adaptado a las nuevas exigencias tecnológicas.
- **Personalización del aprendizaje:** consiste en una posibilidad digital que permite mejorar la calidad de la enseñanza por medio de la elección de las opciones formativas de interés del estudiante.
- **Autoevaluación:** es una estrategia que genera que sean los estudiantes los que miden su progreso, analicen su proceso de aprendizaje y tomen decisiones sobre su responsabilidad en las actividades escolares.
- **Realidad virtual:** permite a los docentes presentar a sus estudiantes panorámicas claras de ciertas temáticas, haciendo que estos puedan visualizar los contenidos para comprenderlos de mejor manera.
- **Aprendizaje híbrido:** se lo conoce como una mezcla entre aprendizaje en clase y aprendizaje online.
- **Aprendizaje Activo:** se lo concibe como una nueva forma de enseñanza, en donde se enfoca toda la atención sobre el alumno y se apoya en el uso de las TICs para hacer más activa la educación.
- **Diseño de nuevos espacios de aprendizaje:** son espacios flexibles y adaptables a las diferentes situaciones de aprendizaje, un lugar cómodo para aprender.
- **Realidad Aumentada:** es la recreación de la realidad en un sistema operativo generada por un ordenador, como imágenes, textos, videos, audios, objetos 2D, 3D etc ya que esta estrategia “es una forma de dejar de lado la monotonía de la práctica y darle variedad a la enseñanza”. (Calderón & Loja, 2018)

Todas estas posibilidades permiten transformar el proceso de enseñanza - aprendizaje en las aulas, y le dan la posibilidad a los docentes de innovar y desarrollar nuevas competencias y conocimientos que permitan mejorar el desarrollo de sus clases, tomando en cuenta las necesidades específicas de

sus estudiantes, los recursos de sus instituciones y ofreciendo atención a las mismas (Calderón & Loja, 2018).

Descubrir las posibilidades que ofrece la tecnología educativa que puede enriquecer experiencias de aprendizaje y formación de los alumnos, así como habilidades digitales importantes ahora y mañana, pero tenemos que entender que primero Educación y desarrollo tecnológico avanzan juntos y deben complementarse para permitir Nuevas oportunidades en los procesos de enseñanza.

En otras palabras, el profesor está llamado a la comprensión de las nuevas tecnologías y a la adaptación de sus metodologías, convirtiéndose en un ente autónomo, eficaz, con responsabilidad social, crítico y reflexivo, que haga uso de las distintas herramientas tecnológicas que le ofrece la red, sin limitarse al uso instrumental de la tecnología (Calderón & Loja, 2018).

Los programas de formación de profesores están llamados a discutir, desde un enfoque inclusivo, sus principios orientadores, rescatando aquellos valores, dispositivos y prácticas que promueven una educación inclusiva (Herrera, 2018).

Por ejemplo, la universidad ecuatoriana que se encuentra aún en este desafío de perfeccionamiento continuo debe ir de la mano con la tendencia tecnológica de este siglo XXI por lo que su relevancia en ese sentido, es el uso de las TIC para el aprendizaje; es por ello, que el profesor tiene que estar permanentemente capacitándose en la aplicabilidad de estas herramientas y estar consciente que los tiempos seguirán cambiando y nuevas ideas seguirán surgiendo, la tecnología seguirá desarrollándose con más herramientas digitales al alcance de todos; Cedeño (2019)

Con el fin de cumplir las demandas del rol docente en el actual contexto, los profesionales han tenido que empezar un proceso de alfabetización funcional en el conocimiento manejo de las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para poder ser implementadas como estrategias didácticas en el proceso formativo de sus estudiantes (Saldoval, 2020).

Este autor refiere que la mayoría de los países de América Latina que participaron de la última encuesta internacional sobre enseñanza y aprendizaje de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico informaron que el profesorado ha recibido formación en herramientas de TICs para la enseñanza en la educación inicial.

Considerando la relevancia de la formación inicial del profesorado en el desarrollo de la identidad profesional y de las competencias necesarias para el ejercicio docente en el contexto escolar, transformar las trayectorias de formación con un sentido inclusivo resulta una tarea fundamental, que debería permitir repensar la naturaleza de los procesos de formación y los principios sobre los cuales se sostiene, es decir, las concepciones acerca del aprendizaje, la enseñanza, la diversidad, el rol docente, entre otros (Herrera, 2018).

En otras palabras, sin limitarse al uso de las diversas herramientas tecnológicas que brinda la red pueden ser utilizadas para comprender las nuevas tecnologías, adaptar sus métodos y volverse autónomo, eficiente y social con entidad crítica y reflexiva.

En definitiva, hoy en día, la formación del profesorado en competencia mediática sigue siendo un reto educativo a nivel mundial. El rol del profesorado ha cambiado, las exigencias formativas del siglo XXI suponen una transformación de la enseñanza tradicional.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

VII

*Los nuevos roles del
estudiantado*



La tecnología digital ha provocado cambios en la forma en que nos relacionamos social, profesional, y académicamente. Por lo tanto, el método de enseñanza y aprendizaje es diferente al de algunas décadas pasadas, lo que significa que el contexto educativo y el rol de los docentes han cambiado. Y no solo el rol docente, sino el nuevo rol del alumnado, pues, los jóvenes de hoy están rodeados de pantallas y tecnología, lo que hace que su forma de aprender y actuar sea diferente a la forma en que aprendían en el pasado; Por ello, es necesario repensar la labor educativa y adecuar el proceso educativo a las nuevas tendencias, necesidades y requerimientos del mundo.

Si echamos la vista atrás, nuestro sistema educativo se ha basado en transferir a los estudiantes lo que sabemos y la forma de hacerlo son las clases magistrales. Con los exámenes se evalúa si los alumnos contestan o no lo correcto. Ese método ya no sirve. Peche & Giraldo (2019). Y es que, no sé sabe qué tipo de trabajo se tendrán en unos años, y no sé sabe que problemas tendrán que afrontar los jóvenes. En el mundo actual, las cosas cambian rápidamente y necesitamos entrenar nuestra mente para saber cómo lidiar con la incertidumbre.

Además, la aparición de nuevas tecnologías en la sociedad contribuye a la formación de nuevos patrones de como conducirse socialmente. Como dice Calero (2019) los adolescentes en la actualidad se caracterizan por vivir en un mundo interconectado, con facilidad para acceder a grandes cantidades de información, en constante cambio y sometido a varias actividades simultáneas (leer, escuchar música, 'whatsappear'), la multitarea. Todo ello dificulta la capacidad de concentración, el interés y la atención hacia lo real —o no virtual— y hacia el estudio por parte del alumnado.

De acuerdo con Mujica (2021) Los recursos digitales son elemento clave para dar respuesta a la propuesta alternativa del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la auténtica investigación estudiantil debe construir el eje de la labor escolar. Los estudiantes deben aprender a conocer el mundo en que viven y actuar en la búsqueda del conocimiento.

Así pues, La sociedad actual demanda un cambio en el sistema educativo que sustituya el modelo de enseñanza tradicional por un proceso de aprendizaje en el que el alumnado posea un rol más activo y participativo. La introducción de las nuevas tecnologías en las aulas facilita este reto de la educación, ya que posibilita un aprendizaje más individualizado por parte del alumnado, adecuado a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo (Calero, 2019).

La educación actual debe ser flexible, colaborativa, dinámica y adoptar diferentes formas de empoderar a los estudiantes e integrar el uso de las TIC en relación con la globalización. Al respecto indica. Duran, Garcia, & Rosado (2021) que la educación de hoy requiere que tanto el docente como el estudiante sean capaces de identificar fuentes de consulta relevantes y que se desarrolle la capacidad de interpretación, para ello es necesario que se tenga acceso a diversidad de recursos de aprendizaje, participación de grupos colaborativos, resolución de problemas, búsqueda de información.

Los métodos de enseñanza centrados en el estudiante tienen la necesidad de articular, una visión de responsabilidad compartida en las acciones sociales individuales, de la que emerja el aprendizaje creativo y transforme la sociedad desde una perspectiva educativa.

Considerando que el aprendizaje centrado en el estudiante es una corriente pedagógica que pretende luego ir más allá del modelo tradicional de educación centrado en el maestro. Basado en principios constructivistas, formular sugerencias de instrucción para facilitar Gestión de la educación de los estudiantes. Peche & Giraldo (2019) plantean que el estudiante debe ser protagonista de su propio aprendizaje y debe empoderarse y comprometerse con la actividad intelectual necesaria para asumir la construcción del conocimiento. Debe ser capaz de trabajar en equipo, aprendiendo a argumentar, a resolver problemas y a respetar las ideas de otros.

El propósito de la educación es preparar a los estudiantes para la sociedad y el aprendizaje permanente es esencial hoy en día. Los cambios ocurren tan rápido que la información a la que accede hoy puede estar desactualizada mañana.

En consecuencia, Calero (2019) señala que la prioridad es “conjugar la capacidad cognitiva con la capacidad para aprender, desaprender y reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad esto es, estar capacitado para el autoaprendizaje” Para ello, el alumnado debe aprender a buscar información, seleccionar la más relevante, sintetizarla, almacenarla, organizarla y hacerla significativa, es decir, convertirla en conocimiento, comprenderla. Todo ello, haciendo un uso correcto, crítico y responsable de las TIC.

Sin embargo, Calero (2019) insiste que, aunque los alumnos son “nativos digitales” las investigaciones están demostrando que “si bien son bastante competentes para desenvolverse instrumentalmente con las tecnologías, no lo son tanto cuando se trata de utilizarlas en procesos de enseñanza-aprendiza-

je, seleccionando y evaluando información pertinente y relevante, realizando acciones de aprendizaje colaborativo y gestionando el tiempo que invierten en su interacción.

Aquí es donde entra en juego el rol de guía y facilitación del docente para garantizar que los estudiantes utilicen consciente y efectivamente las nuevas tecnologías para aprender, en lugar de simplemente consultar páginas web para “copiar y pegar” más adelante en el programa sin usar eficientemente las herramientas de información.

Desde el punto de vista de Román (2018) los estudiantes virtuales son personas interesadas en mejorar sus oportunidades, a través de la capacitación constante y profesionalización. Son personas disciplinadas, interesadas por el estudio y formación profesional, que se comunican bien por escrito, que creen en el proceso de aprendizaje fuera de las aulas, interesados en la tecnología, dispuestos a compartir sus conocimientos.

De acuerdo con Mayor (2018) las competencias para la vida están orientadas al desarrollo de tres dimensiones:

- La realización y desarrollo personal a lo largo de la vida, las competencias claves deben permitir a las personas perseguir los objetivos personales en la vida, llevados por sus intereses personales, sus aspiraciones y el deseo de continuar aprendiendo a lo largo de la vida.
- Inclusión y una ciudadanía activa (capital social) las competencias claves deberían permitir a toda la participación como ciudadanos.
- Aptitud para el empleo (capital Humano) la capacidad de todas y cada una de las personas de obtener un puesto de trabajo decente en el mercado laboral.

Así mismo, Mayor (2018) indica que una de las potencialidades pedagógicas del trabajo educativo por competencias reside en la necesidad de considerar que todos los elementos que la conforman (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) “actúan dentro de un sistema que les da sentido, y sin el cual no puede entenderse la complejidad ni de la comprensión, ni de la actuación humana”

Tabla 15.

Competencias y aprendizajes desarrollados en prácticas de aprendizaje-servicio.

Competencias personales: están orientadas a la adquisición de aprendizajes que favorezcan el desarrollo de las capacidades cognitivas, afectivas, comportamentales y relacionales, para actuar de forma autónoma y responsable.

- Autoconocimiento y autoestima.
- Autonomía.
- Compromiso y responsabilidad.

Competencias para el pensamiento reflexivo, crítico y creativo: favorecen los aprendizajes pertinentes para comprender y valorar la complejidad del medio social y su implicación en el mismo.

- Curiosidad y motivación ante una realidad compleja y cambiante.
- Conciencia y comprensión de retos y problemas sociales complejos.
- Análisis y síntesis de la información, revisión de causas y consecuencias.
- Conexión del aprendizaje con la experiencia personal.

Competencias para la realización de proyectos: posibilitan la adquisición de herramientas congruentes para diseñar, implementar y evaluar acciones enfocadas a mejorar la realidad.

- Imaginación y creatividad para el diseño de proyectos.
- Implicación para planificar, organizar, desarrollar y evaluar propuestas.
- Reflexividad en los procesos, conclusiones y posibilidades de mejora.
- Difusión y transferencia de ideas y proyectos.

Competencias sociales y para la transformación social: impulsan el logro de aprendizajes para participar activamente, en defensa de los bienes comunes, como ciudadanos responsables.

- Participación responsable en la comunidad y asuntos públicos.
- Compromiso con el servicio comunitario.
- Importancia de la igualdad, justicia social y necesidad de cambio.

Competencias vocacionales y profesionales: aportan aprendizajes que capacitan para el desempeño en el mundo laboral.

- Conciencia de las opciones vocacionales.
- Preparación para el mundo del trabajo.

Nota. Tomado “Aprendizaje-Servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario” de Mayor (2018)

El estudiante por su parte, debe ser consiente que es responsable de su aprendizaje, es autónomo en su proceso de aprendizaje; su deseo de aprender debe llevarlo a autoformarse. Duran, García, & Rosado (2021)

A Juicio de Mayor (2018) El interés o motivación intrínseca del estudiantado es uno de los factores implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito académico. Las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga el estudiantado de sí mismo, de las tareas a realizar, y de las metas que pretende alcanzar constituyen dimensiones significativas que orientan la conducta de este.

Porque es en la interacción donde se determina la actitud, impulsar el conocimiento, buscar información y comprometerse con ella, resolver problemas reales y de su entorno inmediato.

La necesidad de adaptar la educación a los múltiples cambios que se producen día a día en el mundo, dado que ésta será una sociedad de acep-

tación donde los estudiantes asumirán roles cívicos y profesionales, invita a reflexionar sobre la necesidad de brindar una educación de calidad, no a contribuir. para la creación de conocimiento, pero también de tecnologías para la sociedad y la producción económica, a fin de participar con confianza en los desafíos que plantea la feroz competitividad socioeconómica del mundo moderno.

7.1. El aula invertida o flipped classroom

Un modelo educativo que se cree que facilita el aprendizaje a partir del uso de dispositivos tecnológicos para fomentar la creatividad, la innovación y los reflejos de los estudiantes es el método de aprendizaje inverso (reverse class, reverse o modelo de aula inversa), por cuanto esta metodología involucra al estudiante como centro mediante un proceso de indagación e investigación de lo que debe afrontarse en el aula de clases.

El modelo pedagógico de aula invertida o flipped classroom es un método y un instrumento pedagógico. Nacido en los años 90, no puede considerarse como una estrategia innovadora. La base fundamental del método, que en inglés significa “dar la vuelta a la clase”, consiste en invertir determinados procesos de aprendizaje que antes se daban en el aula, trasladándolos fuera de ella, es decir realizarlos en la casa, y a la inversa (González & Abad, 2020).

Desde la posición de Peche & Giraldo (2019) “El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente”.

Con la llegada de las nuevas tecnologías han tenido que impulsar metodologías y modelos pedagógicos constructivistas y activos adaptados a las características intrínsecas de estudiantes provenientes de la era digital que permitan fomentar el rol activo de las generaciones que han crecido con las tecnologías digitales y el lenguaje de los ordenadores e internet (González & Abad, 2020).

Para configurar las oportunidades que propicien un desarrollo holístico a partir de los aportes educativos, es importante reflejar la capacidad de combinar aprendizajes dinámicos y flexibles de acuerdo con los supuestos necesarios de las tendencias actuales. Está en el centro y protagonista del sistema educativo, dando una vuelta al modelo tradicional de funcionamiento.

Para lograr un efectivo aprendizaje significativo, se hace necesario que se trabaje en la institución educativa con un nuevo enfoque, siendo considerable tener en cuenta a Peche & Giraldo (2019) quien plantea que el flipped learning, consta de:

1. **Flexibilidad:** Entornos flexibles de aprendizaje, en los cuales el alumno elige cuándo y dónde va a aprender.
2. **Cambio a un modelo de aprendizaje centrado en el alumno,** en el que el tiempo en el aula se invierte en profundizar en temas previamente seleccionados o que surgen en el propio proceso
3. **Diseño de contenidos seleccionado por el profesor para optimizar el tiempo en el aula.** El profesor que elige el modelo flipped classroom para desarrollar sus clases, debe elegir qué conceptos, materias, temas, son los más adecuados para ser explorados de manera individual, y cuáles son los apropiados para llevarlos al aula.
4. **Educadores expertos y profesionales,** que sepan en todo momento identificar y orientar la clase pudiendo pasar de una explicación al conjunto, a un acercamiento individual, maximizando el tiempo en contacto con su alumnado. (Peche & Giraldo, 2019)

Citando a Moreno et al. (2021) el método flipped learning es considerado como uno de los métodos activos de enseñanza, dado que promueve una acción pedagógica activa en los estudiantes, dándole al docente el papel de guía en el proceso formativo.

El aprendizaje inverso conduce a una mejor motivación, compromiso de los estudiantes, compromiso, resultados de aprendizaje y aprendizaje colaborativo, entre muchos otros aspectos.

Entre sus ventajas, se puede mencionar que facilita o predispone al alumno a una mayor atención en su continuo aprendizaje, además de solucionar algunas deficiencias como el abandono académico universitario. (González & Abad, 2020).

En la opinión de Cosi & Voltas (2019) El alumno se convierte en una pieza muy importante en su propio aprendizaje y, en paralelo, el profesor se convierte más en un guía o un agente facilitador del aprendizaje. Así, cobra especial relevancia el paradigma centrado en el rol que debe jugar el alumnado que aprende por encima del rol del profesor que enseña.

Los estudiantes deben esforzarse y pensar en sus roles de manera diferente a los modelos tradicionales. En el modelo tradicional, el éxito en el curso corresponde a la preparación previa a la asistencia. Esto significa que los estudiantes no deben permanecer pasivos mientras esperan que el maestro les señale todo lo que han aprendido. De esta forma, lo que estamos trabajando queda implícitamente resumido en la siguiente tabla. El papel de profesores y alumnos en el aprendizaje inverso.

Los educadores que trabajan en un aula invertida deben tener las habilidades para manejar un aula ordenada y desordenada donde el aula no es el centro de atención. Es importante reflexionar sobre el trabajo que ha realizado, compartirlo con sus compañeros para mejorar las prácticas docentes y estar abierto a la crítica constructiva.

Para González & Abad (2020) El aula invertida propicia la generación de conocimientos y competencias; siendo pertinente fomentar una educación con base al flip learning con la intención de promover la autonomía y creatividad como ejes fundamentales para la prosecución de un estudiante que aprenda a lo largo de la vida, esto con la finalidad de promover la consolidación de una educación de calidad en conformidad a las tendencias educativas mundiales.

Tabla 16.

Entornos de aprendizaje.

Entorno	Modelo Tradicional	Modelo FC
Teoría del aprendizaje	Conductismo	Constructivismo social
	Cognitivismo	Colectivismo (Agrupación)
Adquisición del conocimiento	Planificado	Flexible
Pedagogía/Aprendizaje	Lineal	Múltiple
Enseñanza	Memorística	Social
Centro/Eje	Docente/Asignatura	Estudiante
Protagonista	Docente	Estudiante
Rol del docente	Transmisor del conocimiento	Guía en el conocimiento
Organización	Asignaturas	Casos prácticos
Metodología	Competitiva	En grupo: Colaborativo
	Individualismo	Asociacionismo
TIC	Aula física	Aula virtual (comunidad de usuarios)

Nota. Adaptado de “Entornos de aprendizaje (modelo tradicional y Flipped Classroom)” de González & Abad (2020)

Es importante señalar que la colaboración y el aprendizaje cooperativo son los métodos de enseñanza utilizados en FC. Los cursos presenciales buscan desarrollar el aprendizaje colaborativo mediante la formación de grupos de discusión y la aplicación de conceptos clave de temas relacionados.

Aunque hay muchos aspectos positivos, la implementación de este modelo también tiene inconvenientes como la disponibilidad de computadoras personales, conectividad a internet y mayores requisitos de adaptación a la educación tradicional.

En este sentido, tanto el profesor como el alumno son responsables del éxito del proceso, debiendo este último trabajar previamente el material cedido por el profesor, siendo que sin ello la puesta en práctica en el aula no sería posible. Asimismo, el modelo no considera plenamente las diferencias cognitivas de cada alumno y su forma de entender el material (González & Abad, 2020).

Es importante remarcar que la evaluación continua debe ser formativa y no únicamente sumativa, de este modo las actividades que se plantean al alumnado pueden ayudarle a construir el proceso de aprendizaje. Así, cualquier actividad que se diseñe, sería interesante que implique una participación activa por parte del alumnado, y en este caso la innovación docente con el apoyo de las tecnologías digitales es clave para que esto pueda ser así. (Cosi & Voltas, 2019)

En definitiva, flipped learning es una alternativa al modelo tradicional de educación y ante los retos a los que se enfrentan los docentes a la hora de intentar implantar nuevos modos de aprendizaje abogan por la capacidad de trabajar más allá de la posición pedagógica tradicional, el aprendizaje inverso, el aprendizaje autónomo, flexible y dinámico, investigación y oportunidades para buscar nuevos escenarios para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

VIII

La tendencia general

y su aceleración con

la pandemia de COVID-19

Este mundo complejo, cambiante y desafiante que caracteriza el nuevo milenio ha acelerado su transformación tras la aparición de un nuevo coronavirus conocido como COVID-19. El virus se conoció en Wuhan, China, a fines del año 2019 y comenzó a propagarse a nivel mundial en 2020, afectando a muchas personas independientemente de la edad, el color de la piel, el género y el nivel socioeconómico.

La pandemia de COVID-19 ha creado una crisis sin precedentes en todos los sectores. En el sector educativo, la emergencia ha resultado en un cierre masivo de actividades presenciales en instituciones educativas en más de 190 países para prevenir la propagación del virus y minimizar su impacto.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe. CEPAL (2020)

Figura 16.

Países con cierre en institutos educativos a nivel mundial.



Nota. Más del 80% de los alumnos, sin clase por el COVID 19, datos del 31 de marzo del 2020 por la UNESCO y tomado Méndez (2021)

En la figura se muestra que el 80 % de los estudiantes del mundo (los estudiantes matriculados en los niveles de educación preescolar, primaria, secundaria inferior y secundaria superior, así como también niveles de educación terciaria) están siendo excluidos de las instituciones educativas por cierres debido a la pandemia (Méndez, 2021).

En el ámbito educativo, gran parte de las medidas que los países de la región han adoptado ante la crisis se relacionan con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles, lo que ha dado origen a tres campos de acción principales: el despliegue de modalidades de aprendizaje a distancia, mediante la utilización de una diversidad de formatos y plataformas (con o sin uso de tecnología); el apoyo y la movilización del personal y las comunidades educativas, y la atención a la salud y el bienestar integral de las y los estudiantes (CEPAL, 2020).

En el contexto de la suspensión de las clases presenciales, la necesidad de mantener la continuidad de los aprendizajes planteó desafíos que los países enfrentaron a través de diversas alternativas y soluciones relacionadas con el calendario. Aprendizajes y formas de implementación del currículo, a través del aprendizaje indirecto, estableciendo prioridades y adaptación.

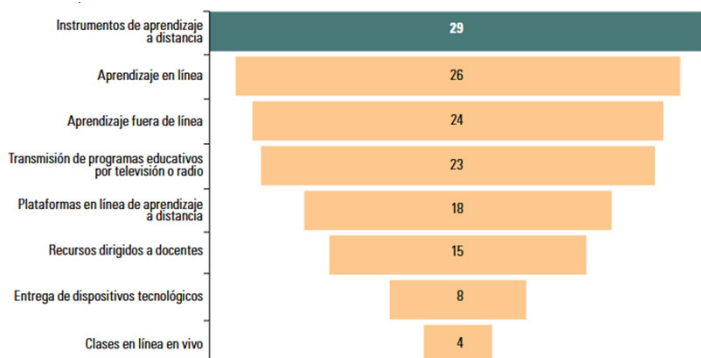
La propuesta de la UNESCO fue trasladar la escuela al hogar hasta que se reabren las escuelas, recurriendo a la educación virtual online, contando con los profesores como mediadores a distancia y con la ayuda presencial de los padres de familia. Las estadísticas indican, no obstante, que la mitad de la población mundial (51,2%) utiliza internet y menos de la mitad de los hogares (43%) tiene un computador (Palacios, Lóor, Macías, & Ortega, 2020).

Según el Informe de CEPAL (2020) en gran parte de los países de América Latina y El Caribe, (29 de los 33) se han establecido formas de continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia. Entre ellos, 26 países implementaron formas de aprendizaje por Internet y 24 establecieron estrategias de aprendizaje a distancia en modalidades fuera de línea, incluidos 22 países en que se ofrece aprendizaje a distancia en ambas modalidades (fuera de línea y en línea), 4 que cuentan con modalidades exclusivamente en línea y 2 con modalidades solo fuera de línea.

Así mismo, entre las modalidades de aprendizaje a distancia en línea destaca el uso de plataformas virtuales de aprendizaje asincrónico, utilizadas en 18 países, en tanto que solo 4 países ofrecen clases en vivo (Bahamas, Costa Rica, Ecuador y Panamá). A su vez, entre las formas de aprendizaje a la distancia fuera de línea, 23 países realizan transmisiones de programas educativos por medios de comunicación tradicionales como la radio o la televisión.

Figura 17.

América latina y el Caribe (29 países) con estrategias de estudio en modalidad a distancia.



Nota. Base del sistema de información de tendencias educativas en América Latina. Sistematización de respuestas de los sistemas educativos de América Latina a la crisis de la COVID-19 2020 CEPAL, adaptado de Mendez (2021)

La mayoría de los países cuentan con recursos digitales y plataformas de telefonía, las cuales han sido potenciadas a un ritmo sin precedentes por el Ministerio de Educación con recursos en línea e implementación de programas en televisión o radio abierta.

No obstante, pocos países de la región cuentan con estrategias nacionales de educación por medios digitales con un modelo que aproveche las TIC. A ello, se suma un acceso desigual a conexiones a Internet, que se traduce en una distribución desigual de los recursos y las estrategias, lo que afecta principalmente a sectores de menores ingresos o mayor vulnerabilidad (CEPAL, 2020).

La comisión Económica para América latina y el Caribe (CEPAL) ha planteado que, incluso antes de enfrentar la pandemia, la situación social en la región se estaba deteriorando. Debido al aumento de los índices de pobreza y de pobreza extrema, la persistencia de las desigualdades y un creciente descontento social.

A juicio de Corral & Fernández (2021) la incorporación de las TIC a la educación ha sido un proceso gradual, en ocasiones quizá demasiado lento. Sin embargo, ahora se ha impuesto su uso como única solución para salvar

el proceso de enseñanza-aprendizaje. La forma tan abrupta de esta nueva adaptación para la que todavía no estábamos totalmente preparados, ha hecho que la brecha digital se incremente, entendiendo esta como «la distancia existente entre aquellos capaces de usar un ordenador y los que no»

Respecto de la enseñanza a distancia y virtual, algunas instituciones contaban con experiencia en este campo porque poseían plataformas y regulación para el dictado de sus programas bajo esta modalidad. Sin embargo, la mayoría de las universidades utilizaban estas herramientas tan solo como apoyo pedagógico a la enseñanza presencial. Del Valle, Perrotta, & Suasnabar, (Del Valle, Perrotta, & Suasnabar, 2021)

A pesar de ello, el uso de Internet presenta oportunidades únicas ya que la mayoría de los países han optado por la continuidad en sus procesos educativos a través de fuentes en línea. La cantidad de recursos y conocimientos educativos disponibles, así como la variedad de plataformas de medios, nos brindan los privilegios que brindamos a nuestras escuelas y educación. El proceso está más cerca de casa.

Con frecuencia escuchamos estos días: «nada será igual a partir de la pandemia». En muchos ámbitos las cosas no cambiarán. Pero la educación es una de las realidades que se verá sometida a un cambio importante en algunos de sus aspectos. Las TIC comenzarán a partir de ahora a ocupar un puesto que hace años estaba ya reservado para ellas. La modalidad online o semipresencial en muchos grados educativos o para determinadas actividades académicas dejará de suscitar temor o rechazo en el seno de la comunidad educativa (Corral & Fernandez, 2021).

Para Crespo & Palaguachi (2020) las formas de enseñar también han evolucionado, gracias a las TIC y los paradigmas han ido adoptando nuevas estrategias, como la innovación en la pedagogía, por medio de las (TIC) y las Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento (TAC) ya que los estudiantes viven en la sociedad red, donde ocurren gran parte de los aprendizajes, esto durante la pandemia a resultado un oasis para estudiantes y docentes que desean seguir aprendiendo, donde se aprovecha las múltiples ventajas de la tecnología para formar a los cyber-estudiantes, donde el aula (espacio físico) es un mito, ya que la educación virtualizada es el auge y éxito de los centros educativos, basados en experimentos y simulaciones, gracias a las herramientas tecnológicas desarrolladas, para organizar contenidos, evaluaciones y realizar control de tareas.

De acuerdo con CEPAL (2020) en su informe refiere que la pandemia ha transformado los contextos de implementación del currículo, no solo por el uso de plataformas y la necesidad de considerar condiciones diferentes a aquellas para las cuales el currículo fue diseñado, sino también porque existen aprendizajes y competencias que cobran mayor relevancia en el actual contexto. Por ejemplo, es imperativo brindar las adaptaciones y el apoyo necesarios a los estudiantes con discapacidades y aquellos que enfrentan una variedad de condiciones y circunstancias que les dificultan continuar con su educación. También se debe tener en cuenta la diversidad lingüística y cultural de las comunidades inmigrantes e indígenas.

Puntualmente, las universidades quienes llevan el mayor peso en cuanto a una educación con propósito social, abordarán desde los desafíos en la educación a distancia, pasando por la investigación colaborativa en redes globales de conocimiento científico, hasta la búsqueda de vacunas y la continuación de sus funciones territoriales y sociales.

Hay muchos avances en tecnología, por un lado, está la digitalización de todo, toda la información estará disponible en la web y los usuarios podrán acceder a ella desde sus dispositivos inteligentes conectados. La realidad aumentada, por otro lado, permite una visita virtual a un lugar específico para darnos una idea real de sus propiedades gracias a las herramientas 3D, el aprendizaje participativo activo y la investigación y experimentación en el mundo digital.

Asimismo la automatización de procesos gracias al Internet de las cosas (IoT), permite que todos los servicios estén disponibles en la red, lo que genera datos valiosos para acciones acertadas en temas no solo de educación, también de salud, ingeniería, desarrollo científico, entre otros, es decir a través de sensores que puedan generar datos para ser procesados y almacenados como experiencias, para el desarrollo incluso de la inteligencia artificial obteniendo las mejores respuestas para la solución de problemas (Crespo & Palaguachi, 2020)

En los marcos de las observaciones anteriores, las aplicaciones de la web 2.0 más usadas en esta crisis sanitaria son las redes sociales, como medio de comunicación entre representantes legales y representados, ya que por su versatilidad también ayudan a generar conocimientos, entre las más utilizadas están: Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, Likee y TikTok, entre otras. Crespo & Palaguachi (2020) Algo semejante ocurre con otras plataformas fáciles de usar como: Edmodo, Microsoft Teams, Schoology, Ilias y Tiching, etc.

Torrego & Fernández (2022) Refieren que la plataforma más empleada es Moodle (60%), con bastante distancia respecto a otras como Google Classroom (30%) y Blackboard (7%), y plataformas de diseño y producción propia de las mismas universidades (21%).

No obstante, en la mayoría de los casos, las plataformas existentes no estaban diseñadas para una docencia en línea o completamente remota sino como soporte a las clases presenciales, lo que ha llevado a que se usen también sistemas de videoconferencia (destacan el uso de Microsoft Teams, Zoom y Google Meet). Estas plataformas de videoconferencia para dar clases con calidad exigen un equipamiento y un acceso de banda ancha que no está generalizado en muchos casos (y menos desde los domicilios de profesores y alumnos). Esto ha aumentado la brecha digital en la educación (Torrego & Fernández, 2022).

Un ejemplo a juicio de Palacios et al. (2020) el Ecuador, así como otros países latinoamericanos, está mal posicionado, no solo en equipamientos sino en competencias y usos de la digitalización, tanto en las aulas como en el hogar, la pandemia sacó a la luz la gran brecha entre educación pública y educación privada en términos de acceso a internet y equipamientos digitales. 6 de cada 10 ecuatorianos tiene un celular; de ellos 5 tienen un teléfono inteligente. En los últimos años se distribuye en el país tabletas y laptops a estudiantes y a profesores, en medio de grandes pugnas política.

Ante esta situación de propagación mundial del Covid-19, el principal argumento a favor del crecimiento de estos entornos y tecnologías en el mundo educativo es la innecesidad de que los alumnos estén presentes en el espacio real donde se realiza la acción formativa y la posibilidad de compartir objetivos y modelos virtuales no físicos. Palacios et al. (2020) señalan entre los principales entornos y tecnologías virtuales reductores del riesgo de contagio y propagación del Covid-19 en el entorno educativo se encuentran:

Learning Management System (LMS): los sistemas de gestión de aprendizaje on-line desarrollan un entorno virtual, en el cual podemos aprender y formarnos a través de internet. Permite tanto a docentes como a alumnos administrar y participar en las diferentes actividades de formación programadas dentro de un proceso de enseñanza en línea o e-learning.

Virtual Reality (VR): la posibilidad de crear entornos virtuales a través de un sistema combinado de software y hardware está dando lugar a la creación de multitud de herramientas en las cuales, a través de un avatar (personaje virtual), numerosos usuarios pueden interactuar en el mismo espacio virtual.

Augmented Reality (AR): esta tecnología disruptiva permite crear una experiencia interactiva dentro del espacio real del usuario, visualizando diferentes modelos virtuales y compartiéndolos con otros usuarios. De esta forma, numerosos usuarios pueden trabajar de forma colaborativa y sin necesidad de presencialidad en el mismo espacio físico. (Palacios, Loor, Macias, & Ortega, 2020)

Por su parte, según refiere Méndez (2021) la Unicef ha hecho referencia a algunas acciones a seguir en su documento, Prevención y control en escuelas, el plan de continuidad de aprendizaje para dar acceso a una educación de calidad (2020), en el que se destaca lo siguiente:

- Uso de estrategias en línea (e-learning).
- Asignación de lectura y ejercicios en el hogar.
- Radio, pódcast o transmisiones de televisión de contenido académico.
- Encargar a los maestros que lleven un seguimiento diario o semanal a distancia con los estudiantes.
- Revisar y desarrollar estrategias educativas aceleradas.

8.1. Algunas tendencias

Cerrar las escuelas durante varios meses brinda la oportunidad de prepararse para el reinicio del sistema educativo con enfoque en varias áreas que necesitan atención y planificación, incluido el proceso de recuperación del aprendizaje y el desarrollo de estrategias de rendimiento. Además, esta crisis sin precedentes refuerza la importancia de reformar el sistema educativo para crear sistemas más inclusivos para el futuro.

Todas las organizaciones involucradas en este proceso de enseñanza y aprendizaje deben apoyar y acceder a la formación de docentes no solo en el uso de herramientas de enseñanza virtuales, sino también en métodos didácticos y pedagógicos. La educación experimentará una nueva transformación cada día. Tanto así, que Méndez (2021) afirma que es posible que, en solo cinco años, pasemos de la educación electrónica o e-learning a la educación de realidad virtual y el machine-learning como ya se está propagando, por lo que cabe mencionar algunos ejemplos de aplicaciones que vale la pena explorar:

VR Lessons by ThingLink

Esta aplicación trae clases interactivas de ciencia, lenguaje y arte creadas para alumnos de primaria, en las que podrán aprender de una forma más lúdica los más diversos temas. Por ejemplo, se puede explorar el ecosistema de una región lejana.

Unimersiv

Esta es una de las plataformas más grandes de experiencias educativas en realidad virtual. Con sus aplicaciones se puede aprender sobre el espacio, de anatomía o historia. En ella, los estudiantes se pueden transportar a la época de los dinosaurios o visitar una estación espacial.

VR Language App by Mondly

También se puede aprender idiomas con la ayuda de la realidad virtual. La aplicación de Mondly enseña diálogos básicos en más de 30 lenguas, a través de sencillos diálogos reales que recrean situaciones cotidianas. Esta es una aplicación que se puede descargar fácilmente y promete mejorar aún más.

Anatomyou VR

Esta aplicación para aprender anatomía humana se encuentra disponible en español. Con ella se puede navegar por dentro del cuerpo humano para aprender muchas cosas sobre él. La aplicación afirma que los estudiantes se sentirán como un endoscopio, además las clases son totalmente inmersivas utilizando anteojos de realidad virtual. (Méndez, 2021)

Desde la posición de Piñero et al. (2021) Los que apuestan exclusivamente por e-learning consideran como ventajas: Pone a disposición de los estudiantes amplia información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante; permite la deslocalización del conocimiento; facilita la autonomía del estudiante, propicia la formación justo en el momento en que se requiere; ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la interrelación docentes estudiantes y estudiantes-estudiantes, favorece el uso de recursos multimedia; facilita el trabajo colaborativo; ahorra tiempo y costo.

En definitiva, este tipo de práctica, tiene ciertos beneficios que favorecen el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo, porque no se produce desplazamiento físico, además permite poder atender a personas de lugares distantes y se constituye en una opción para trabajadores que tienen incompatibilidad horaria con los estudios.

Estos procesos tecnológicos no son fáciles, independientemente de la cantidad de recursos disponibles, y como las clases presenciales normales son diferentes después de la pandemia de COVID-19, muchos docentes familiarizados con nuevas o ya conocidas herramientas TIC optarán por continuar sus procesos de enseñanza aprendizaje haciendo uso de las mismas y un estudiante totalmente preparado progresa cada vez más y se convierten en parte de su vida diaria.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

IX

*Brecha tecnológica y
políticas públicas*



Los cambios tecnológicos y sociales en los que el mundo está inmerso son profundos, los ciudadanos tienen que pensar en cómo integrar, todas las actividades propias del que hacer ciudadano.

Después de la era de la industrialización, la sociedad ha entrado en la era postindustrial. Este es el resultado del paso de una economía basada en la industria a una basada en los servicios, la información y el conocimiento. Esto ha dado como resultado una sociedad innovadora donde las nuevas herramientas, las tecnologías de la información y la comunicación y las TIC permiten a los ciudadanos acceder a la información y distribuirla a través de nuevos canales.

Las TIC se han convertido en un elemento dinamizador de la nueva sociedad en red donde el hardware, el software y las funciones que los gestionan se perfilan como herramientas imprescindibles para su explotación. Sin embargo, muchos ciudadanos aún no obtienen los beneficios porque no tienen acceso a las TIC o no las usan de manera constante, incluso si tienen acceso a ellas.

Además del propio desarrollo de la sociedad, se están gestando nuevos modelos sociales fruto del uso de herramientas digitales que facilitan la creación, difusión y manipulación de la información. En escenarios alejados del desarrollo equitativo, las TIC crean nuevas diferencias entre los ciudadanos, ya que en lugar de mitigar las existentes, amplían las diferencias sociales.

A ese contraste social, se le conoce como brecha digital, que comienza a utilizarse en los años 90 como referencia a las diferencias que se daban entre naciones, las agrupaciones de la sociedad y los individuos que accedían a las TIC y aquellos que no tenían estas oportunidades.

Como refiere Pita, Cevallos, & Mandonado, (2021) la brecha digital es cualquier distribución desigual en el acceso, en el uso, o en el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación entre grupos sociales. Estos grupos pueden definirse con base en criterios de género, geográficos o geopolíticos, culturales, o de otro tipo.

La brecha digital, al igual que el fenómeno de inclusión digital es un sistema complejo y multidimensional, y además sufre procesos de evolución y adaptación en su conceptualización (Sepúlveda & Ramírez, 2018)

Conceptualmente, la brecha digital es entendida como la desigualdad del acceso a internet y a las tecnologías de la información, infraestructura educativa hoy considerada imprescindible para la educación virtual y para

garantizar el derecho al aprendizaje, originada por la inequidad social que ha existido desde siglos atrás generando que la escuela rural tenga un conjunto (Figuroa, Montalvo, Calderon, & Arispe, 2021).

Amado & Gala (2019) propone comprender la brecha digital como un concepto multidimensional, al definirla “como una jerarquía de acceso a varias formas de la tecnología en varios contextos, lo que resulta en diferentes niveles de compromiso y consecuencias” además, señala una serie de etapas de la brecha digital: 1) acceso formal o teórico a las tecnologías y contenidos; 2) acceso efectivo; 3) uso significativo de las tecnologías y consecuencias inmediatas y 4) su uso en términos de producción, consumo, actividades políticas y sociales, etcétera.

La brecha digital es descrita como la diferencia que existe entre aquellas personas que tienen acceso a las herramientas TIC y aquellas que no. Según Figuroa, Montalvo, Calderón, & Arispe (2021) La primera mención del término fue realizada en el año 1995 por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA), quien la definió como:

“la desigualdad entre los que tienen un ordenador y los que no lo tienen’. El interés por el fenómeno estaba relacionado, en ese momento, con las repercusiones que podía suponer para la sociedad norteamericana en el corto y en el medio plazo el hecho constatable de que algunos de sus ciudadanos tuviesen ordenadores y pudiesen, por tanto, acceder a Internet y a sus servicios y contenidos, mientras que otros no podían disponer de ellos, ni acceder a sus beneficios”. (Figuroa, Montalvo, Calderon, & Arispe, 2021)

En América Latina y el Caribe, el concepto de brecha digital fue adoptado poco después de su surgimiento, a comienzos del siglo XXI. Organismos tales como la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL) recomendaron a comienzos de siglo líneas de acción para revertir la brecha digital en estas latitudes, ALADI definió la brecha digital como a distancia “tecnológica” entre individuos, familias, empresas y áreas geográficas en sus oportunidades en el acceso a la información y a las tecnologías de la comunicación y en el uso de Internet para un amplio rango de actividades... se produce entre países y al interior de las naciones se comienza a utilizar el concepto de “inclusión digital” para hacer referencia a las desigualdades sociales relacionadas a las posibilidades de aprovechar las TIC para el desarrollo. Amado & Gala (2019)

La brecha digital tiene su origen en diferentes causas, aunque, sin lugar a dudas, no deja de ser la prolongación de otras brechas sociales preexistentes.

Entre los factores que la determinan, en primer lugar, cabe mencionar el factor económico. Si es cierto que el costo de los equipos de los equipos electrónicos y la conectividad a Internet fue inicialmente una barrera para el acceso a las TIC, esta barrera se ha desvanecido desde entonces. Para Martin (2020) Hoy en día, casi cualquier persona puede tener, por muy poco dinero, un dispositivo móvil con el que poder conectarse a internet. No hay más que adentrarse en el transporte urbano o darse una vuelta por un parque, rara es la persona que no dispone de un dispositivo móvil.

Para dicho autor, un segundo factor es el nivel de formación de los ciudadanos. Así, cuanta menor sea la formación, el riesgo de brecha digital es mayor y, al contrario, cuanta mayor sea la formación, menor riesgo de que se produzca. En este sentido, hay que destacar que en la Sociedad Red cobra mucha importancia la capacidad intelectual del usuario para seleccionar información y obtener utilidades de la misma (Martin, 2020).

La ubicación geográfica, la distancia territorial, es otra variable a considerar. Esto se debe a que existen grandes diferencias en el acceso a Internet entre áreas urbanas y rurales, y entre residentes de centros urbanos y periferias, o entre diferentes países. Dependiendo del nivel de desarrollo e infraestructura.

La lengua, el idioma y el conocimiento del idioma también influyen en la brecha digital. saber inglés facilita su uso porque el inglés es el idioma que domina internet; haciendo que esta brecha aumente en zonas rurales y comunidades indígenas.

Por último, el factor edad, la edad de los usuarios de internet origina la brecha digital generacional, esto es, la distancia que separa a los nativos digitales de los inmigrantes digitales por lo que a la utilización de las nuevas tecnologías se refiere.

En concordancia a lo anterior, dos nuevos conceptos surgen: por un lado, el de nativos digitales, denominándose así a las personas que nacieron entre 1980 y 1990, en un entorno tecnológico y familiarizados con la TIC, y, por otro, el de inmigrantes digitales, los nacidos entre 1940 y 1980, personas que se han ido incorporado a las nuevas tecnologías, con mayor o menor celeridad (Martin, 2020).

Existe una brecha en el uso de la tecnología entre estos dos grupos de edad debido a la falta de habilidades y habilidades digitales, y la brecha se amplía después de los 55 años. Esta brecha digital generacional puede deberse a la falta de necesidad de usar TIC, el miedo a lo desconocido o simple-

mente la falta de interés en cosas lejanas. Farro, Medallic, & Bautista (2020) destaca que hay numerosas pruebas de que en América Latina existe una brecha digital entre las personas de 60 años y más y otros grupos etarios de la población. por ejemplo, que el uso de Internet entre las personas de 15 a 29 años era más de siete veces superior al de las personas mayores en El Salvador y Honduras, ocho veces superior en México y casi nueve veces superior en el Ecuador.

En otras palabras, la brecha digital es la brecha entre los grupos sociales que tienen acceso a Internet y los que no por diferencias socioeconómicas, intelectuales o de edad. Lo mismo se aplica a la disponibilidad de herramientas y documentación relacionadas con TI y su uso a través del software.

Para ello Amado & Gala (2019) proponen el concepto de “desigualdad digital”, que refiere no solo a las diferencias de acceso, sino, además, contempla las desigualdades entre aquello/as con acceso formal a Internet. Los autores señalan cinco dimensiones en las que opera la desigualdad digital:

Equipamiento, ii) autonomía de uso, iii) habilidades, iv) apoyo social y v) propósitos para los cuales se emplea la tecnología.

Inicialmente, la brecha digital fue vista como un resultado del subdesarrollo y un fenómeno temporal que desaparecería con la expansión de la tecnología. En contraste, esta disparidad continúa hasta el día de hoy, a pesar de la comercialización masiva de dispositivos electrónicos accesibles por Internet. Con esto en mente, veamos los tipos de brechas digitales, según Pita, Cevallos, & Mandonado (2021)

Brecha de acceso

Se refiere a las posibilidades que tienen las personas de acceder a este recurso. Aquí entran en juego, entre otras, las diferencias socioeconómicas entre las personas y entre los países.

Brecha de uso

Hace referencia a la falta de competencias digitales que impide el manejo de la tecnología.

Brecha de calidad de uso

En ocasiones, se poseen las competencias digitales para manejarse en Internet, pero no los conocimientos para hacer un buen uso de la red y sacarle el mayor partido posible.

9.1. Consecuencias de La Brecha digital

La discriminación tecnológica constituye una forma de pobreza y exclusión social, al privar a una parte de la ciudadanía de recursos esenciales para desarrollarse y generar riqueza. Lo hemos visto con frecuencia durante la pandemia de COVID-19, al encontrarse numerosos estudiantes y trabajadores con dificultades para tele trabajar y seguir las clases online.

- **Incomunicación y aislamiento:** Los habitantes de áreas remotas a las que no llega Internet están incomunicados.
- **Barrera al estudio y al conocimiento:** La crisis del coronavirus ha mostrado los efectos de la brecha digital en la educación: profesores y alumnos en fuera de juego por carecer de la tecnología y las competencias digitales suficientes.
- **Acentúa las diferencias sociales:** El analfabetismo digital disminuye las opciones de encontrar trabajo o de acceder a un empleo de calidad, lo que repercute negativamente en la economía de los trabajadores. Pita, Cevallos, & Mandonado (2021)

Lo más importante acerca de las TIC no es la disponibilidad del dispositivo informático o la línea de Internet sino la capacidad de las personas para hacer uso de ese dispositivo y línea para participar en prácticas sociales significativas. Aquellas personas que no pueden leer, que no han aprendido nunca a usar una computadora y no conozca ninguno de los principales lenguajes que dominan el software disponible y el contenido en Internet, tendrán dificultades incluso para conectarse en línea y mucho más para usar Internet de manera productiva (Amado & Gala, 2019)

Por su parte, la UNESCO ha identificado grandes brechas en los resultados educativos, que se relacionan con una desigual distribución de los docentes, en general, y de los docentes mejor calificados, en particular, en desmedro de países y regiones con menores ingresos y de zonas rurales, las que suelen concentrar además a población indígena y migrante (CEPAL, 2020).

Para innovar e implementar proyectos educativos basados en las TIC, es necesario eliminar la barreras o brechas digitales Crespo & Palaguachi (2020) manifiesta que existen dimensiones que se son muy importantes en la brecha digital: la primera es la dimensión económica, donde se debe considerar los precios de las TIC ya que hay muchas personas que no tienen para pagar aparatos tecnológicos, ni internet; la segunda es la dimensión política porque es necesario tomar en cuenta las regulaciones en cuanto a las TIC; la

tercera es la dimensión tecnológica que hace referencia a los recursos para el uso de las TIC ya que en muchos lugares las personas no pueden acceder a este servicio por ser muy lejanas a la ciudad y a las redes de conexión; la quinta es la dimensión social y tiene que ver con la inequidad social de la población que no van a poder adquirir estas nuevas tecnologías y la última es la dimensión cultural que tiene que ver con los pensamientos y la actitud hacia las tecnologías.

En base a lo expuesto, Palacios, et al. (2020) señala que los estudiantes más desfavorecidos económicamente sufren mucho más las consecuencias de la llamada “brecha educativa”. La brecha educativa es la diferencia que existe entre la educación que reciben aquellos jóvenes con menos recursos y con situaciones familiares complicadas, y aquellos que provienen de entornos más estables y adinerados.

Es decir, sin suficientes computadoras y dispositivos en el hogar y sin acceso a Internet, es posible que los estudiantes más desfavorecidos no puedan tomar lecciones en línea o completar sus asignaciones académicas.

9.2. Las Brechas digitales y Políticas Públicas

En las políticas públicas de cualquier país, institución u organización social implica dar prioridad a la apropiación de las TIC, atender las necesidades de las comunidades y a hacer hincapié en la generación de contenidos, conocimientos y capacidades de las personas para su uso.

En este sentido, a lo largo de estos cincuenta años de presencia de internet, por ejemplo, la Unión Europea y sus Estados miembros han contribuido a fomentar la Sociedad de la Información (SI) a través de políticas públicas y agendas de trabajo que ha propiciado la popularización de las tecnologías (Martin, 2020).

La Comisión Europea puso en marcha, en el año 1999, el primer plan de fomento de la Sociedad de la información el plan e-Europa, destinado a difundir las tecnologías de la información para obtener el máximo rendimiento de los cambios tecnológicos que se estaban produciendo en la sociedad. Los objetivos principales del plan fueron tres. En primer lugar, llevar la era digital y la comunicación en línea a cada ciudadano, hogar, escuela, empresa y administración. En segundo término, crear una Europa que dominara el ámbito digital. Por último, velar por que el proceso fuera integrador y que reforzara la cohesión social (Martin, 2020).

De la misma forma, como se pudo exponer las TIC no solo tienen un gran potencial para reducir las desigualdades sociales y económicas que afectan a las personas de edad, sino que también pueden exacerbar las desigualdades económicas o sociales preexistentes, e incluso crear otras nuevas. En relación con el tema que se está examinando, las políticas públicas deben promover el papel positivo de las nuevas tecnologías como lo que son: instrumentos que pueden crear oportunidades para fomentar que se incluya al adulto mayor en todos los ámbitos de nuestra existencia diaria. La inclusión digital se considera, entonces, una manera de promover la inclusión social (Farro, Medallic, & Bautista, 2020)

En la actualidad, las políticas públicas procuran modificar esta idea de las personas de edad mediante campañas que promueven la cultura del “envejecer activamente, que se define por los procesos para optimizar las posibilidades de salubridad, colaboración y confianza, cuya finalidad es dar mejores condiciones para la existencia del individuo al ir envejeciendo.

Asimismo, todas las políticas públicas deben apuntar a facilitar el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no solo a través de la dotación de equipos y conectividad, sino también a través de la capacitación en TIC. Los gobiernos deben comprometerse a romper las diferencias en el acceso y uso de las TIC entre los diferentes grupos sociales y crear las herramientas y mecanismos necesarios para el desarrollo sostenible. Esto se debe a las condiciones y oportunidades de aprendizaje desiguales.

Se necesita conocer más sobre la brecha digital, datos precisos y saber cómo intervenir apropiadamente para aliviar los problemas que surgen de ella, dicha visión contribuirá al país incluyendo en su agenda nacional políticas que ayuden a su superación (Pita, Cevallos, & Mandonado, 2021)

Por ejemplo, en México, la Secretaría de Economía creó Prosoft en 2004. Se trata de una política pública orientada a promover el sector TIC e incentivar a los sectores estratégicos a fortalecer el rol de las pequeñas y medianas empresas para mejorar la productividad y tecnología. Las actividades de Prosoft nacieron como respuesta al desafío internacional de lograr un crecimiento económico sostenible y, en consecuencia, mayores niveles de bienestar social a través de la ocupación y uso de las TIC (Alvarado, 2021)

Desde entonces, dicho autor refiere que el Prosoft buscó impulsar la promoción, el desarrollo y la adopción de las TIC en los sectores prioritarios del país mediante el establecimiento de cinco estrategias: 1) formación de capital humano especializado; 2) desarrollo tecnológico; 3) financiamiento a empre-

sas en sectores trascendentales; 4) generación de infraestructura especializada; 5) difusión de conocimiento.

En definitiva, los destinos de las políticas tecnológicas en educación en América Latina se debaten, pues, entre las discusiones sobre la continuidad de la intervención gubernamental y se centran en: Distribución universal de dispositivos y búsqueda de soluciones. Abordar dos grandes problemas no resueltos: ¿cómo podemos hacerlo? ¿Pueden planes de gestión política para la tecnología promover la equidad en la educación? ¿cómo pueden contribuir a mejorar los resultados del proceso educativo de manera significativa? Son quizás estas preguntas esencialmente las que deben dirigir la intervención de la gestión pública en países de América latina y el Caribe.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Capítulo

X

*Educación punto dos, punto tres
y más allá*



Hablar del rápido desarrollo de la tecnología se ha convertido en un cliché, sin embargo, es posible que la mayoría de las personas no sea consciente del potencial de cambio constante. De hecho, la mayoría de las generaciones en la historia no han tenido la oportunidad de ser testigo del cambio tecnológico a gran escala como los que han sufrido estas últimas décadas de esos cambios vertiginosos.

Las escuelas y sus procesos educativos necesitan ser repensados en medio de las transformaciones provocadas por internet y las redes sociales digitales, porque la forma de aprender ha cambiado. Esto quiere decir, el cómo se enseñan las materias y el papel que deben seguir en una cultura caracterizada por la conectividad, colaboración y cooperación en diversos entornos físicos, especialmente los virtuales.

La educación ha evolucionado con el uso de las tecnologías digitales por lo cual, el manejo de datos que fluyen a través de Internet, los bancos de información para investigación, bibliotecas digitales y revistas especializadas, hacen de este medio un recurso importante para muchos en el mundo educativo. Es difícil hoy en día pensar en un docente alejado de los avances tecnológicos cuando sus estudiantes usan a diario este recurso (Villota, Zamora, & Llanga, 2019)

A juicio de Llamas & Macias (2018) en la actualidad el uso de las herramientas y aplicaciones digitales se inicia desde edades infantiles, normalmente en el seno de las familias y, posteriormente, se sigue utilizando en las escuelas con otro cometido, su utilización para la formación y no únicamente para el ocio. Es aquí cuando comienzan a desarrollar actividades vinculadas con el aprendizaje colaborativo entre alumnos, siendo pertinente la utilización de la web 2.0, siempre con un uso reflexivo y responsable. Es decir, los cambios van tan acelerados que ya el uso de esta tecnología en entornos de aprendizaje no se limita solo a la educación superior.

Las nuevas condiciones sociales se reflejan en las aulas donde existe un conflicto cultural entre lo que se debe enseñar y lo que se necesita aprender. Del Campo, Chisvert, & Palomares (2019) advierten que no basta con la transmisión de saberes, la escuela debería fomentar: (1) la autonomía y el pensamiento crítico de la ciudadanía; (2) la integración en redes sociales y el espacio público para controlar su entorno y su propia vida; y (3) habilidades de cooperación y conductas de solidaridad en un mundo cada vez más individualizado.

La aparición de la Web ha supuesto un cambio en la sociedad del conocimiento que acentúa interacciones, intercambio de datos y de información, así como el aprendizaje formal e informal. Esta Web se ha convertido en una gigantesca red social y que está permitiendo redes distribuidas tanto para el desarrollo de actividades como para la toma de decisiones. Rodrigo, Aguaded, & Garcia (2019)

Desde su inicio en 1960, Internet ha cambiado significativamente; cada indicación existe de que continuará cambiando de maneras que son difíciles de predecir también llamado web, se considera el mayor servicio que proporciona información en la red de redes.

Allca (2019) Define a la Internet como conjunto de redes que se encuentran distribuidas a nivel mundial conectándose entre ellas, conocida también como la red de redes que tiene como objetivo principal el intercambio de información entre sus usuarios, como, por ejemplo, sonido, video, imágenes y texto, convirtiéndola de esta forma en el medio principal de acceso a plataformas digitales multimedia por lo que es una gran fuente de información, además nos ofrece una gran diversidad de servicios y recursos, usando sitios y páginas Web.

Así mismo para Villota, Zamora, & Llanga (2019) El internet es una red de computadoras que se encuentran interconectadas a nivel mundial para compartir información de equipos de cálculo que se relacionan entre sí a través de la utilización de un lenguaje universal, siendo un sistema de conexiones a través del cual se comunican de forma descentralizada.

10.1. Importancia de la web y su evolución

- La red mundial abrió Internet a todos, no solo a los científicos.
- Conectó al mundo de una manera que antes no era posible y facilitó mucho la obtención de información, el intercambio y la comunicación de las personas.
- Permitió a las personas compartir su trabajo y pensamientos a través de sitios de redes sociales, blogs y videos compartidos. (Allca, 2019)

Desde la 1.0 a la 4.0

Al día de hoy La Web sigue cambiando, los motores de búsqueda han mejorado en cuanto al leer, comprender y procesar información. Encontraron formas inteligentes para localizar el contenido que buscas e incluso mostrarnos otras cosas puede estar interesado en nosotros.

Web 1 (1991 – 2003, Internet básica)

Es una expresión utilizada al describir una de las primeras etapas de la www en la cual se caracterizó por páginas estáticas y sencillas. El término web 1.0 no apareció hasta que el término web 2.0 fue acuñado en 1999 por Darci DiNucci. Durante ese tiempo, la web estaba experimentando una gran transformación (Allca, 2019). A fines de la década de 1990 y principios de la década de 2000, las características interactivas del sitio web redefinieron lo que se podía lograr en un navegador web y marcaron un punto importante de evolución en el mundo del desarrollo web.

La web 2.0 (web dinámica)

Este es el término utilizado para denotar la segunda generación de Internet, cuyo cambio fundamental son las páginas dinámicas e interactivas. El sitio se centra en las redes sociales, los blogs y la creación de comunidades virtuales.

Según Allca (2019) para 2005, el término web 2.0 estaba bien establecido, y compañías como Google hicieron grandes avances para integrar la información en línea. Por ejemplo, un sitio web que revisa restaurantes puede usar redes sociales, contenido generado por el usuario, fotografías de Flickr, mapas de Google y contenido de toda la web para crear una experiencia de usuario más completa.

En cierto modo, la Web 2.0 es solo una palabra de moda usada en exceso. Por otro lado, existe una diferencia real entre las páginas del catálogo de principios de la década de 1990 y las aplicaciones web, de la web moderna. Como se aprecia en el siguiente cuadro:

Tabla 17.

Comparación de la web1 y la web2.

<i>Comparación web 1 y web 2</i>		
	WEB 1.0 (1993 – 2003)	WEB 2.0 (2003 -)
	Muchas páginas web bonitas para ser vistas a través de un navegador	Multitud de contenidos para ser compartidos a través de servicios de alta interactividad
Modo	Lectura	Escritura compartida
Mínima unidad de contenido	Página	Mensaje – Artículo – Post
Estado	Estático	Dinámico
Modo de visualización	Navegador	Navegador – Lector RSS
Arquitectura	Cliente – Servidor	Servidor Web
Editores	Webmaster	Todos
Protagonistas	Entusiasta tecno – informático	Aficionados

Nota. Comparación de web1 y web2 tomado de Allca (2019)

El estudiante en la educación 2.0 gana mucho protagonismo y gana también la relación con el profesor, no de igual a igual, porque la educación supone una relación de asimetría. En el desarrollo de su rol el estudiante es el que propone y dirige, después o a su paso, el profesor debe orientar. No todos los alumnos son iguales, ni aprenden de la misma forma, por lo tanto, las herramientas se pueden adaptar a diferentes alumnos y a su forma de aprender (Villota, Zamora, & Llanga, 2019).

Rodrigo, Aguaded, & Garcia (2019) refieren que Las TIC y la Web 2.0, a través de las redes sociales, han impactado en el sistema educativo debido al fácil acceso a Internet y ha permitido que la incorporación de diversas iniciativas en el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula universitaria como Facebook, YouTube y Twitter

Las herramientas web 2.0 son herramientas derivadas de las “redes sociales” que nos permiten dejar de ser destinatarios de mensajes para crear y compartir información y opiniones con otros usuarios desde Internet. Las ventajas de utilizar herramientas web 2.0 en el campo de la docencia, en especial en la modalidad presencial, promueven la finalidad de ofrecer aportes hacia la construcción de aprendizajes (Siguenza, Montachez, & Palta, 2018).

Es más, es por ello, que la formación de docentes en tecnologías de la información y comunicación está estrechamente ligada con el uso de estas herramientas en el aula para la contribución a la generación y desarrollo de conocimientos de los alumnos (Llamas & Macias, 2018).

A continuación, describimos algunos elementos de las webs 2.0 en donde pueden ser aplicación en la educación según Allca (2019)

Blogs o bitácora:

El profesor mediante esta herramienta puede brindar información, responder los cuestionamientos de los estudiantes producir información educativa interrelacionada por medio de posts.

Wikis:

También conocidas como las enciclopedias digitales, esta herramienta se usa para realizar trabajos de clase, permite la generación de conocimiento mediante la colaboración en grupo síncrona o asíncrona, también puede ser usado como soporte por el profesor también para que pueda brindar ayuda y retroalimentación a trabajos escritos.

Redifusión:

Mediante esta herramienta tecnológica es posible mantener actualizados a los alumnos en un tema en particular de clase o trabajo en grupo.

Podcast:

Puede brindar al alumno un material de introducción antes de la clase o también puede ser usado para grabar las clases y así los alumnos puedan volver a escucharlas y verlas como refuerzo a la clase brindada por el profesor.

Videocast:

Hace referencia al podcast, pero para transmitir video, puede ser usado para procedimientos experimentales y prácticos.

Plataformas multimedia:

Mediante estas plataformas el profesor podrá compartir con los alumnos diversos medios multimedia para el apoyo al aprendizaje tales como, texto, video, imágenes, audio, animaciones, etc. (Allca, 2019)

La web 3.0 (web semántica)

Conocida también como la web semántica o inteligente, es decir una web dotada de significado con lo cual se le brinda al usuario una mejor experiencia personalizando las mejores respuestas a sus preguntas.

Actualmente la web 2.0 posee 2 grandes problemas que son la sobrecarga de información y la heterogeneidad de las fuentes de información, la web semántica busca solucionar estos problemas procesando el contenido y

razonarlo para que en conjunto con las deducciones lógicas pueda hallar la mejor solución.

Entretanto la web 2.0 se gestiona por el mismo ser humano, la web 3.0 se gestiona por medio de la nube y se ejecuta a partir de cualquier dispositivo con un alto nivel de complejidad y personalización; conforma una nueva clase de web en la que atribuye información semántica a los archivos que la conforman y esto trae que la realización se acciona por equipos que se fundamenta en los perfiles de la red, explorando y mostrando y el contenido importante para los usuarios (Allca, 2019).

En los procesos educativos, es indispensable la organización y personalización de la información. En este sentido, Suarez, Rincon, & Niño (2020) presenta a la web 3.0 como un tipo de web que añade contenido semántico a los documentos que la conforman, lo cual lleva a que su ejecución sea realizada por máquinas que se basan en los perfiles en la red, descubriendo información importante.

En efecto, desde finales del siglo pasado uno de los temas más importantes en el campo de la tecnología educativa es el diseño de modelos educativos virtuales que incorporan aplicaciones tecnológicas de las webs 2.0 y 3.0 con el objetivo de promover el aprendizaje autónomo y personalizado (Escudero, 2018).

La web 3.0 ofrece herramientas que ayudan al estudiante en su proceso enseñanza-aprendizaje en un escenario dinámico, ya que no debe esperar a que la información le llegue, sino que puede ir por ella, buscarla, crearla y compartirla para obtener realimentación. Constantemente surgen nuevas aplicaciones web 2.0 y 3.0 (con distintas características de usabilidad comunicación y colaboración) entre las que se encuentran: herramientas colaborativas, redes sociales, mapas conceptuales y mentales, presentaciones, podcasts, blogs wikis, entre otras (Suárez, Rincón, & Niño, 2020).

Para Escudero (2018) desde el punto de vista educativo, la web 3.0 permite el acceso e intercambio de cantidades inmensas de datos con aplicaciones basadas en la inteligencia artificial, los dispositivos móviles, el internet de las cosas, la tecnología “en la nube”, el “big data”, la realidad aumentada, entre otras.

La web 4.0 (La red móvil)

Hace referencia a la suma de la tecnología 3D más web 3 más inteligencia artificial más la palabra utilizada para intercomunicarnos, se podrá contar con

una web ubicua, es decir podrás acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento y en donde su objetivo será de usar la inteligencia de las personas y de los dispositivos que se comunican en la toma de decisión.

Gracias a esto, para Allca (2019) los usuarios se podrán conectar en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo físico o virtual 3D. Podemos decir que la web 4.0 posee las siguientes características:

- El uso de tecnologías text to speech y viceversa, esto para para la comprensión del lenguaje hablado y escrito.
- Sistemas nuevos de comunicación maquina a máquina M2M para los dispositivos.
- Un nuevo modelo para la interacción del usuario con el dispositivo.
- Uso de información del contexto, como ubicación geográfica, o el ritmo cardiaco obtenido por el Smartwatch.
- El uso de inteligencia artificial
- La transformación de la web a 3D

En base a lo expuesto, Esta nueva perspectiva sobre el aprendizaje y esta confluencia de modalidades educativas están provocando sin duda, una transformación profunda en los roles tradicionales de profesor y estudiante, en el acceso, uso y diseño del material didáctico, en los procedimientos escolares, en las técnicas didácticas y en los criterios de evaluación educativa. (Escudero, 2018).

Figura 18.

Etapas de desarrollo tecnológico de la educación a distancia.



Nota. Etapas de desarrollo tecnológico de la educación a distancia. Basada en Yong & Nagles 2017, tomado de Escudero (2018)

A criterio del mencionado autor, diversos estudios han advertido dos cuestiones fundamentales:

1. la sola incorporación de tecnología en las instituciones educativas no garantiza un mejor aprendizaje, por eso, la tecnología educativa debe ser considerada un medio estratégico para cumplir con ciertos objetivos educativos y no un fin en sí misma.
2. la incorporación efectiva de la tecnología en las instituciones educativas requiere transformaciones en las funciones organizacionales.

Uno de los mayores beneficios de las herramientas web es que son útiles para la investigación fuera del aula y están muy bien organizadas para el aprendizaje móvil y su naturaleza ubicua. Administrar y utilizar las herramientas web necesarias adaptándolas al Aprendizaje responsable, reflexivo y crítico para docentes y alumnos. Las actividades de tutoría deben desarrollarse en una parte intelectual y teórica, pero también deben completarse en una parte social y personal, para que sean globales y socialmente relevantes.

Sin embargo, recientes estudios han demostrado que la academia no está atendiendo por igual a todos los niveles, temas y ámbitos educativos, cuando se trata de incorporar tecnología educativa. La educación superior es el nivel educativo donde se ha realizado más investigación sobre tecnología educativa y las modalidades educativas no escolarizadas casi no cuentan con estudios al respecto (Escudero, 2018).

Para Siguenza, Montachez, & Palta (2018) Existen distintos tipos de usos o ámbitos de aplicación de la Internet en el contexto universitario, entre los más destacados constan:

- Administración virtual.
- Biblioteca y bases de datos.
- Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).
- Gestión de procesos administrativos
- Gestión de procesos académicos.

La Web 2 no parece haber llegado aún al punto de inflexión educativo. Esto permite nuevos avances educativos basados en métodos de enseñanza combinados o entornos de aprendizaje combinados. Formación digital de universitarios para una nueva era de aprendizaje activo a través de la creatividad y la colaboración.

La evolución de esta modalidad educativa tuvo como condición sine qua non el uso de la tecnología de vanguardia. Desde el punto de vista tecnológico, la educación a distancia ha cursado por cinco etapas, que van desde una etapa epistolar, caracterizada por el envío de materiales impresos a domicilio, hasta una etapa aún emergente que utiliza aplicaciones de la web semántica (web 3.0) (Escudero, 2018).

Tabla 18.

Generaciones de la educación.

Generaciones de educación			
Características	Educación 1.0	Educación 2.0	Educación 3.0
Función principal de profesor	Fuente de conocimiento.	Guía y fuente de conocimiento.	Guía en el proceso de creación de conocimiento colaborativo.
Tipo de contenido	Materiales tradicionales con derechos de autor.	Materiales con derechos de autor y recursos educativos libres / abiertos.	Recursos libres abiertos / educativos creados y reutilizados por los estudiantes.
Actividades de aprendizaje	Tradicionales, ensayos, tareas, pruebas, algún trabajo en grupo dentro del aula.	Los enfoques tradicionales transferidos a tecnologías más abiertas y colaborativas.	Actividades abiertas y flexibles de aprendizaje que se centran en la creación de espacios para la creatividad de los estudiantes; redes sociales fuera de los límites institucionales.
Rol institucional	Límites fijos entre las instituciones basado en el campus; enseñanza, evaluación y acreditación proporcionada por una institución.	Aumento de la colaboración entre las universidades y estudiantes.	Afiliaciones y relaciones institucionales más abiertas; entrada de nuevas instituciones que proporcionan servicios de educación superior.
El comportamiento del estudiante	En gran parte pasivo.	De pasivo a activo, siendo responsable de su propio aprendizaje.	Activo, responsable de su aprendizaje. Incluye la cocreación de recursos y oportunidades de formación.
Tecnología	E-Learning a través de LMS institucionales.	E-learning a través de LMS institucionales enriquecidos con la de otras aplicaciones Web 2.0	Aprendizaje electrónico impulsado desde la perspectiva de los entornos distribuidos de aprendizaje personal de los estudiantes.

Nota. Comparativo de las generaciones de educación Tomado de Castaño, Garay, & Themistokleous, (2018)

La revolución del software ha dado paso a una nueva revolución del hardware, que inevitablemente conlleva un rediseño de los entornos de aprendizaje digitales y físicos de las instituciones educativas y universidades. Proyectos e incluso artefactos físicos, Además, para Castaño, Garay, & Themistokleous

(2018) es necesaria la adaptación de las metodologías de aprendizaje y caminar hacia nuevas formas de enseñar y aprender basadas en el diseño y construcción colaborativa de proyectos, e incluso artefactos físicos. Un cambio que sigue bebiendo de las fuentes de la actitud Web 2.0, donde el compromiso y la colaboración son el eje fundamental para el desarrollo de las competencias de aprender a aprender y el aprendizaje a lo largo de la vida.

En definitiva, el futuro del aprendizaje mediado por la tecnología pasa por diseñar contextos de aprendizaje basados en la horizontalidad de la transmisión y construcción del conocimiento lo que contribuye, al mismo tiempo, al desarrollo de la propia tecnología.

1ª Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Conclusiones



Las escuelas y sus procesos educativos necesitan ser repensados en medio de las transformaciones provocadas por internet y las redes sociales digitales. Porque la forma de aprender ha cambiado. Lo antes expuesto, demuestra como la tecnología incide en la educación y el impacto que esta genera en la actualidad dejando así muy claro la importancia de la utilización de esta herramienta y más aún en momentos de crisis, como la recién pasada Pandemia del COVID-19, una crisis que no solo nos afecta localmente, sino que por el hecho de ser mundial se han tomado medidas que desmejoran los convenios de educación, producción y desarrollo.

La innovación en prácticas docentes no es un proyecto simple que puede hacer cualquier docente individualmente, se requiere de políticas y definiciones institucionales que acojan el marco de la educación en todas sus escalas desde inicial hasta la enseñanza superior, un abordaje sistemático, como acción colectiva, perfilada hacia la verdadera transformación social.

Uno de los aspectos a resaltar es el enorme esfuerzo que significa la implementación de las TIC como elemento principal del proceso de universalización de la educación en zonas rurales, o con poco acceso a las tecnologías, esto representa un gran desafío, especialmente si se contempla la ausencia de infraestructura y la carencia de conocimientos acerca de la utilización de estas tecnologías. Pese a Ello, muchas instituciones educativas, centros de formación, escuelas y universidades dan un paso al frente de cara a las nuevas tendencias pedagógicas.

Sin embargo, la brecha digital, que no puede resolverse rápidamente, continúa ampliándose, y creando desigualdades. En ella, una parte de la humanidad, las personas afortunadas y conectadas tienen más información que nunca, mientras que otra gran parte de la población sufre exclusión de las TIC, incluso, aun cuando la brecha de la conectividad se va cerrando.

En definitiva, el proceso educativo actual necesita introducir herramientas de apoyo en un modelo de aprendizaje que deje de lado los espacios tradicionales y requiera nuevos métodos de enseñanza en el aula para crear un proceso de aprendizaje dinámico y productivo.

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA

Bibliografía



- Abreu, N., López, R., & Saneleuterio, E. (2020). El lenguaje de las tecnologías en la formación de los maestros. *Tendencias pedagógicas*, 36, 116-128. doi:<https://doi.org/10.15366/tp2020.36.09>
- Alfonso, I. (2016). La Sociedad de la Información, sociedad del conocimiento y sociedad del aprendizaje. referentes en torno a su formación. *bibliotecas anales de investigación*, 12(2), 238. Obtenido de <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/179/189>
- Allca, F. (2019). WEB 1, WEB 2 y WEB 3. Concepto de Web 1, Web 2 y Web 3, orígenes de la web, características principales, tecnologías, consecuencias, principales aplicaciones. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/7133>
- Alvarado, R. (marzo-abril de 2021). Política pública para la apropiación de las TIC en organizaciones en México: el caso del Prosoft. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad.*, 11(20). doi:<https://doi.org/10.32870/pk.a11n20.577>
- Álvarez, J. (2020). Pensamiento computacional en Educación Infantil, más allá de los robots de suelo. Ediciones Universidad de Salamanca, 21. doi:<https://doi.org/10.14201/eks.22366>
- Amado, S., & Gala, R. (2019). Brecha digital, inclusión y apropiación de tecnologías: Un breve recorrido por sus diferentes conceptualizaciones. En G. Amado S., *Políticas públicas e inclusión digital: Un recorrido por los Núcleos de Acceso al Conocimiento* (págs. 41-63). Buenos Aires, Argentina: Teseo. doi:https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/160007/CONICET_Digital_Nro.8b6a3618-089e-41b8-b01d-179b64697ff0_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Área, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa tras el paréntesis Gutenberg*, 16(2), 13-28. doi:<https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.13>
- Área, M. (2018). Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado. *Red de información educativa*, 21(2), pp. 179-198. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11162/167023>
- Área, M. (2019). La Escuela de la Sociedad Digital: Análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos. Universidad de la Laguna. Obtenido de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/16086/Manuel%20Area%20GU%C3%8DA%20PARA%20LA%20PRODUCCI%C3%93N%20Y%20USO%20DE%20MATERIALES%20DIGITALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Arteaga, L., & Basurto, P. (febrero de 2017). Una aproximación teórico conceptual a la tecnología educativa. *Dominio de las Ciencias*, 3, 657-675. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.mono1.ago>.
- Bejarano, M. (2019). Caso de estudio centrado en fomentar las competencias digitales y el aprendizaje de idiomas en un contexto internacional a través de una plataforma tecnológica. Salamanca: Universidad de Pamploña. Obtenido de <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1683>
- Beramendi, Q., Dalia, M., Calderón, N., & Roció, E. (2020). Estrategia puzzle para la comprensión lectora en la Institución Educativa Santa María Reyna - Huancayo. Lima Perú: Universidad Nacional del Centro Del Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/7225>
- Bernate, J., & Vargas, J. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 16(2), 141-154. doi:<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index>
- Bringas, E. (2021). Herramientas Digitales para el desarrollo del aprendizaje. Vinculando. Obtenido de <https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.html>
- Cabero J., Martínez A. (julio- septiembre de 2019). *Profesorado*, 23(3). doi:10.30827/profesorado.v23i3.9421
- Cabrera, C., Cabrera, A., Carambula, S., Pérez, A., & Pérez, M. (2018). Tecnologías digitales: análisis de planes de profesorado de Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(2). doi:<https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.2.2858>
- Cabrera, C., Cabrera, A., Carambula, S., Pérez, A., & Pérez, M. (2018). Tecnologías digitales: análisis de planes de profesorado de Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(2), 13-32. doi: <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.2.2858>
- Calderón, P., & Loja, H. (septiembre de 2018). Un cambio imprescindible: el rol del docente en el siglo XXI. *Illari* (6), 35-40. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/411>
- Calero, C. (diciembre de 2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education* (4). doi:<http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- Calle, A., García, D., & Mena, S. (2021). Uso de Herramientas digitales en la educación inicial frente a la pandemia. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(13). doi: 10.35381/cm.v7i13.47

- Camacho, R., Rivas, C., Gaspar, M., & Quiñonez, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista Ciencias Sociales*, 26, 460-472. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28064146030>
- Cariaga, R. (2018). Un marco teórico para analizar el rol docente en entornos de aprendizaje virtualizados. Centro Universitario Regional Zona Atlántica. Vietna: Universidad Nacional del Comahue. doi:<http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/15694>
- Castañeda, L., Salinas, J., & Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education*(37). doi:<https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/30136>
- Castaño, C., Garay, U., & Themistokleous, T. (2018). De la revolución del software a la del hardware en Educación Superior. RIED. *Revista iberoamericana de educación a distancia.*, 21(1), 135-153. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11162/150868>
- Cedeño, R. (octubre de 2019). HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COLABORATIVAS COMO MEDIO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *RES NON VERBA*, , 9(2), 1-12. Obtenido de <http://34.222.126.191/index.php/rnv/article/view/212>
- CEPAL, N. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. doi:<https://hdl.handle.net/11362/45904>
- Cervantes, C., & Alvites, C. (2021). WhatsApp como recurso educativo y tecnológico en la Educación. *Hamut Ay*, 8(2), 69-78, Obtenido de <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i2.2294>
- Chaves-Barbosa, E., & Rodríguez-Miranda, L. (2018). Análisis de confiabilidad y validez de un Cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *Revista ensayos pedagógicos*, 13(1), 71-106. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7038088>
- Cifuentes, J., González, J., & González, A. (enero de 2020). El rol del profesor en la educación a distancia. *Revista Boletín de Redipe*, 9(1), 79-90. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528365>
- Cobo, C., & Narodowski, M. (2020). El incierto futuro de la educación escolar. *Tendencias Pedagógicas*, 35, 1-6. doi: 10.15366/tp2020.35.001
- Colas, M., Pons, J., & Ballesta, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de educación a Distancia* (56). doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2>

- Colomer, J., Fuertes, C., & Parra, D. (2022). Tecnología educativa y enfoque sociocrítico en enseñanza de la historia ¿Dónde estamos? ¿Hacia dónde vamos? *Con-ciencia social* (5), 143-160. doi: 10.7203/con-ciencia-social.5.24271
- Cordon, J. (2018). Libros Electrónicos y lectura digital: los escenarios del cambio. *Palabra Clave*, 7(2). doi:<https://doi.org/10.24215/18539912e044>
- Corral, D., & Fernández, J. (2021). La educación al descubierto tras la pandemia del COVID-19. *Carencias y retos*. *Aularia*, 10(1), págs. 21-28. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7586347>
- Cosi, S., & Voltas, N. (2019). Evaluación formativa en estudiantes universitarios mediante tecnologías digitales: el rol del alumno en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. (R. Roig-Vila, Ed.) *Octaedro*, 113-123. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/98852>
- Crespo, M., & Palaguachi, M. (octubre de 2020). Educación con Tecnología en una Pandemia: Breve Análisis. *Scientific*, 5(17), 292/310. doi: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.16.292-310>
- Del Campo, C., Chisvert, M., & Palomares, D. (2019). Percepción de una comunidad educativa sobre el desarrollo profesional docente en la educación 2.0. *Profesorado*, 23(2), 421-439. Obtenido de <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i2.9694>
- Del Valle, D., Perrotta, D., & Suasnábar, C. (2021). La universidad argentina pre y post pandemia. *Integración y conocimiento*, 2(10), 163-184. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8171321>
- Dueñas, C., Escobal, L., Mejía, R., & Marleny, R. (2018). El puzzle hexagonal y el aprendizaje de las expresiones algebraicas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria del colegio nacional de aplicación UNHEVAL – 2015. Lima: Universidad Nacional Hermilio Valdizán. doi:<https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/2919>
- Duran, C., García, C., & Rosado, A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Revista Redipe*, 10(2). doi:<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i2.1213>
- Escudero, A. (2018). Afrontar los retos de la educación en el siglo XXI 2. Departamento de Investigación y Acciones Escolares de Multiversidad, 731-741. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Martinez-Iniguez/publication/323701946_La_socioformacion_como_fundamento_teorico_para_desarrollar_la_autonomia_curricular_en_educacion_basica_en_Mexico_pp_731-741/links/5aa6a914a6fdcc29af5410fb/La-socioformacion-

- Esteve, F., Cela, J., & De Benito, B. (2019). DBR: una estrategia metodológica para investigar en tecnología educativa. Obtenido de <https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/190114/65273.pdf?sequence=1>
- Farro, C., Medallí, J., & Bautista, S. (2020). La brecha digital: una barrera limitante para el desarrollo educativo. *Conrado*, 16(s1), 223-229. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1544>
- Fernández, H., & Perea, M. (2019). El libro electrónico como recurso didáctico para fortalecer la comprensión lectora en básica primaria. Barranquilla: Universidad de la Costa. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11323/5691>
- Figueroa, A., Montalvo, J., Calderón, A., & Arispe, C. (ene-jun de 2021). Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID-19) y recomendaciones para reducir las. *Educación*, 30(58). Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202101.001>
- Frere, F., & Saltos, M. (diciembre de 2013). Materiales didácticos Innovadores Estrategia Ludica para el aprendizaje. *Revista Ciencia UNEMI*(10), 25 - 34. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5210301>
- Gabarda, V., Marín, D., & Romero, M. (2020). Evaluación de recursos digitales para población infantil. *Revista de Educación mediática y TIC*, 10(1), 135-153. doi:<https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.13125>
- García, R., & Pérez, A. (2019). Empoderar a la ciudadanía mediante la educación en medios digitales. *Hamut`ay*, 6(2), 7-23. doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i2.1771>
- García, Y., & Gutiérrez, P. (diciembre de 2020). El rol docente en la sociedad digital. *Digital Education*(38). doi:<http://greav.ub.edu/der/>
- Gleason, M., & Rubio, J. (2020). Implementación del aprendizaje beneficios en el alumnado y el rol docente experiencial en la universidad, sus. *Revista Educación*, 44(2). doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40197>
- González, B. (2020). LA ACTIVIDAD DEL PROFESOR UNIVERSITARIO Y SU IDEAL DE PROFESOR. *Revista Conrado*, 16(75), 291-298. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n75/1990-8644-rc-16-75-291.pdf>
- González, C., Martín, S., & Vega, A. (Enero- Junio de 2018). Portales educativos: la producción de materiales didácticos digitales. *Revista de Innovación Educativa*(20), 89-97. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6477560>

- González, M., & Abad, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, educación y ciencia*, 11(20), 75-95. Obtenido de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/27449>
- González, M., Estévez, I., Souto, A., & Muñoz, P. (2020). Ecologías digitales de aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario. *Comunicar*, 28(62), 9-18. doi: <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>
- Granda, D., Jaramillo, J., & Espinoza, E. (2017). MPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO ECUATORIANO. *Sociedad & Tecnología*, 2(2), 45-53. doi:<https://doi.org/10.51247/st.v2i2.49>
- Gutiérrez, A., & Torrego, A. (2018). Educación mediática y su didáctica. Una propuesta para la formación del profesorado en TIC y medios. *Dialnet*, 32(91), 15-27. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6441409>
- Hermann, A., Apolo, D., & Molano, M. (2019). Reflexiones y Perspectivas sobre los Usos de las Redes Sociales en Educación. Un Estudio de Caso en Quito-Ecuador. *Información Tecnológica*, 30(1), 215-224. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000100215>
- Hernández, C., Arteaga, E., & Martínez, J. (marzo- abril de 2021). Utilización de los materiales didácticos digitales con el GeoGebra en la enseñanza de la matemática. *Conrado*, 17(79), 7-14. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n79/1990-8644-rc-17-79-7.pdf>
- Hernández, R., Orrego, R., & Quiñonez, S. (Julio- diciembre de 2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671-701. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>
- Herrera, C. (2018). La Formación Inicial del Profesorado para una Educación Inclusiva: Desafíos, Oportunidades y Transformaciones. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 12(2), 17-20. doi:<https://doi.org/10.4067/S0718-73782018000200002>
- Hervas, M. (2020). El entorno wikiy su aplicación didáctica innovadora. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 20(62). doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red.404161>
- Hui, Y. (Junio de 2017). ¿Qué es un Objeto Digital? *Virtualis*, 8(15), pp. 81-96, ISSN 2007-2678. Obtenido de <https://doi.org/10.2123/virtualis.v8i15.221>

- Kreisler, D. (2018). Análisis del impacto de las principales revoluciones científicas y tecnológicas en la sociedad: de la primera revolución industrial a la industria 4.0. Madrid: Universidad Pontífice Comillas. Recuperado el 22 de enero de 2023, de <http://hdl.handle.net/11531/22693>
- Laurenciao, K., Pardo, M., & Izquierdo, M. (2018). Reflexión acerca del empleo de las redes sociales, con fines educativos, en la educación superior. *Opuntia Brava*, 10(3), 263-273. Obtenido de <file:///C:/Users/Nilibeth/Downloads/557-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1164-1-10-20180927.pdf>
- Llamas, F., & Macias, E. (2018). Formación inicial de docentes en educación básica para la generación de conocimiento con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 577-593. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6457947>
- López, D., & Azuero, A. (septiembre de 2019). Tendencias Pedagógicas y Herramientas digitales en el aula. (U. C. Guayaquil, Ed.) *CIENCIAMATRIA*, 6(1), 16-39. Obtenido de <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.286>
- López, L. (Julio de 2018). Innovación Tecnológica en la Educación Primaria. *Revista Scientific*, 3(8), 334-349. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.18.334-349>
- Maggio, M. (2021). Enseñar en la universidad Pandemia... y después. 10(2), págs. 203-217. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8171323>
- Mañas, A., & Roig, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. (U. A. Barcelona, Ed.) *Revista Internacional d'Humanitats* 45(45), 75-86. doi:<http://www.hottopos.com/rih45/>
- Marte, R. (marzo de 2018). Uso de las tecnologías en la Educación. *Atlante*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/03/tecnologias-educacion.html>
- Martin, A. M. (2020). La brecha digital generacional. *Temas Laborales* (151), Págs. 77-93. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7464144>
- Martínez, O. (noviembre- enero de 2018). Uso de las tecnologías de información y la comunicación en la educación básica. *Revista Scientific*, 3(10), 154-174. doi:[10.29394](https://doi.org/10.29394)

- Mayor, D. (2018). Aprendizaje-Servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario. *Actualidades Investigativas En Educación*, 18(3). doi:<http://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i3.34418>
- Medina, H., Lagunes, A., & Guerra, M. (mayo- junio de 2020). *Revista Digital Universitaria*, 21(3). Obtenido de <https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a9.pdf>
- Mego, N. (2019). E-LEARNING. Conceptos, Importancia de la enseñanza E-learning Ventajas y desventajas, principales herramientas de la enseñanza E-learning, principales aplicaciones. Lima: Universidad Nacional de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/4017>
- Méndez, A. (2021). Educación en tiempos de pandemia (covid-19). *Revista de la Universidad de la Salle* (85), 51-59. doi:<https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss85.4>
- Millán, J. (2018). Plataformas Educativas. Lima Perú: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4358/Plataformas%20educativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Miranda, L., Angulo, L., & Román, G. (2018). El programa Perfiles, dinámicas y desafíos de la educación costarricense: Una propuesta para la innovación pedagógica y la producción de materiales y recursos didácticos tecnológicos en la Universidad Nacional, Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1-24. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.10>
- Moreno, A., Soler, R., Marín, José, & López, J. (2021). Flipped learning y buenas prácticas docentes en educación secundaria. *Comunicar*, 68, 107-117. doi:<http://dx.doi.org/10.3916/C68-2021-09>
- Mujica, R. (febrero de 2020). Fundamentos de la Tecnología Educativa. *Revista internacional Tecnología educativa Docentes 2.0*, 8(1), 15-20. Obtenido de <https://ojs.docentes20.com/index.php>
- Mujica, R. (2021). Clasificación de las Herramientas Digitales en la Tecnoeducación. RTED. *Revista Tecnológica educativa docentes*, 71-85. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.257>
- Muñoz, E., Velázquez, G., & Barragán, J. (2021). Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior. (U. A. Querétaro, Ed.) *Transdigital*, 1–14. doi:<https://doi.org/10.56162/transdigital86>

- Olaya, D. (2020). La brecha digital en el contexto escolar Latinoamericano. Un análisis de la producción académica. Bogotá: Universidad Antonio Nariño. Obtenido de <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2882>
- Ordaz, T., & González, J. (octubre de 2019). Valoración de estrategias de construcción del conocimiento en los entornos personales de aprendizaje. *Apertura*, 11(2), 6-21. doi:<https://doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1598>
- Ortiz, A. (2021). Modelos educativos y tendencias pedagógicas: la pedagogía del amor. *Boletín REDIPE*, 10(3). doi:<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1221>
- Ortiz, A., Ortega, J., & Román, S. (2018). Percepciones del profesorado ante la alfabetización mediática. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), págs. 11-20. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7025808>
- Palacios, A., Loor, J., Macias, K., & Ortega, W. (2020). Incidencia de la tecnología en el entorno educativo del Ecuador frente a la pandemia del covid-19. *Polo del Conocimiento*, Vol. 5(10), págs. 754-773. doi: 10.23857/pc.v5i10.1850
- Pardo, M., San Martín, A., & Cuervo, E. (2019). La performatividad docente en el entorno digital de los centros escolares: redefinición del trabajo didáctico. *REIDOCREA*, 8(2), 6-18. doi:<https://roderic.uv.es/handle/10550/73272?show=full>
- Peche, H., & Giraldo, V. ((Julio - Diciembre) de 2019). El Aprendizaje Flip Learning centrado en el estudiante como generador de calidad educativa. 4(8), 427-450. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.293>
- Peñalvo, F. (2018). La universidad en la sociedad del conocimiento. Salamanca: Universidad de Salamanca. Obtenido de <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1191>
- Pérez, I., & Ruiz, L. (Abril de 2020). Ecosistemas Digitales de Aprendizaje: Un diseño para la Universidad de Ciencias Informáticas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(4). doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590264>
- Pinedo, I. (2017). *Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento – TACs Programa de Capacitación Docente.* Panamá: UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS. doi:<https://doi.org/10.57819/x0pc-z517>

- Piñero, M., Esteban, E., Rojas, A., & Callupe, S. (2021). Tendencias y desafíos de los programas de posgrado latinoamericanos en contextos de COVID-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29066223009/29066223009.pdf>
- Pita, R., Cevallos, S., & Mandonado, K. (mayo- agosto de 2021). Brecha digital y su impacto en la educación a distancia. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 161-168. doi:<https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v5.n3.2021.429>
- Prendes, M. P. (junio de 2018). La Tecnología Educativa en la Pedagogía del siglo XXI: una visión en 3D. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*(4), p. 6-16. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2018/335131>
- Ramos, R., & Arévalo, M. (marzo de 2018). La prevalencia de la sociedad del conocimiento o la sociedad de la información como elementos estructurales del sistema social. *Prisma Social*(20), 346. Obtenido de <https://revistaprismasocial.es/article/view/1731>
- Reguant, M., & Torrado, M. (2016). El método Delphi. *REIRE*, 9(1). doi: 10.1344/reire2016.9.1916/
- Rodrigo, D., Aguaded, I., & García, J. (2019). Metodologías colaborativas en la Web 2.0. El reto educativo de la Universidad. *REDU Revista de educación universitaria*, 17(1), 29-244. doi: <https://doi.org/10.4995/redu.2019.10829>
- Rodríguez, M. (2018). La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades. *Tendencias pedagógicas* (31), 275-288. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6383459>
- Román, M. (2018). Educación virtual en programas de postgrado. Obtenido de <http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/771>
- Sandoval, C. (septiembre de 2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- San Martín, A., & Peirats, J. (2018). Controversias en la transición del libro de texto en papel y electrónico a los contenidos digitales. *RED. Revista de Educación a Distancia* (56), 1-17. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/5>

- Sandoval, C. (2020). . La educación en tiempo del COVID-19 herramientas TIC: El nuevo rol Docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las prácticas educativa innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 24-31. doi: <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- Sepúlveda, J., & Ramírez, L. (julio-dic de 2018). Brecha digital e inclusión digital: fenómenos socio - tecnológicos. *Revista EIA*, 15(30), 89-97. doi:<https://doi.org/10.24050/reia.v15i30.1152>
- Siguenza, J., Montachez, M., & Palta, N. (2018). La tutoría académica y la herramienta web 2.0. *Revista Killkana Sociales.*, 2(2), 39-46. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6538368>
- Suárez, C., & Rivera, P. (septiembre de 2020). Preguntas educativas para la tecnología digital como respuesta. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(73), 7-22. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1733>
- Suárez, Y., Rincón, R., & Niño, J. (Julio- Diciembre de 2020). Aplicación de herramientas web 3.0 para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de educación media. *Revista Pensamiento y Acción* (29), 3-20. doi:<https://doi.org/10.19053/01201190.n29.2020.11069>
- Taborda, E. (2018). El poder del conocimiento y la información como generador de valor en las organizaciones. *Conocimiento Global*, 3(1), 10-20. Recuperado el enero de 2023, de <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/3>
- Terán, C. (7 de mayo de 2018). Sociedad del conocimiento y economía. (U. I. Ecuador, Ed.) *Innova*, 3(5), 9. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n5.2018.542>
- Tobón, B., Tobón, S., Veytia, M., & Escudero, A. (2018). Hacia un nuevo concepto: Plataformas Virtuales Socioformativas. *Espacios*, 39(53), 27. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-27.html>
- Tobón, S., Guzmán, C. E., Hernández, J. S., & Cardona, S. (diciembre de 2015). Sociedad del conocimiento: estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Paradigma*, 16(2), 36. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000200002
- Torrego, A., & Fernández, B. (2022). Tendencias didácticas y tecnológicas en un contexto de pandemia y pospandemia COVID-19. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina)* (68). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8492069>

- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 31-40. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>
- Torres, T., & García, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación*, 38(3). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v38n3/0257-4314-rces-38-03-e2.pdf>
- Trejo, J. (2020). La falta de acceso y aprovechamiento de los medios y las tecnologías: dos deudas de la educación en México. En I. d. Educación, Educación y pandemia: una visión académica (págs. 122-129). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/547/1/TrejoJ_2020_La_falta_de_acceso.pdf
- Valdivia, A., Pinto, D., & Herrera, M. (mayo- agosto de 2018). Alfabetización mediática y aprendizaje. Aporte conceptual en el campo de la comunicación- educación. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 22(2), 1-16. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.8>
- Veliz, A. (Abril-Junio, 2021 de 2021). Aprendizaje adaptativo basado en Simuladores de Realidad Virtual. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(2), 138-157. Obtenido de <http://rcci.uci.cu/>
- Veytia, M., Lara, R., & García, O. (2018). Objetos Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior. *Eikasia*, 209-224. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria-Veytia-Bucheli-2/publication/329881862_Objeto_Virtuales_de_Aprendizaje_en_Educacion_Superior/links/5c2006b7299bf12be395c9e1/Objetos-Virtuales-de-Aprendizaje-en-Educacion-Superior.pdf
- Vidal, M., Vega, A., & López, S. (octubre de 2019). Uso de materiales didácticos digitales en las aulas de primaria. *Campus Virtuales*, 3(2), 103-109. doi:<http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/15/8.pdf>
- Villegas, M. (Julio- Diciembre de 2020). Contenidos Digitales: aporte a la definición del concepto. *KEPES(22)*, 257-276. doi: 10.17151/kepes.2020.17.22.10
- Villota, S., Zamora, G., & Llanga, E. (mayo de 2019). Uso del internet como base para el aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/05/internet-aprendizaje.html>

Zúñiga, R. (2018). Sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como piedra angular en la innovación tecnológica educativa. RIDE, 8(16), 24. doi: 10.23913/ride.v8i16.371

1^{ra} Edición

Tecnología Educativa

nuevas tendencias en la

PEDAGOGÍA



Publicado en Ecuador
Abril 2023

Edición realizada desde el mes de febrero del 2023 hasta abril del año 2023, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 30, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman.
Portada: Ilustración de la Editorial MAWIL