



Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempo de pandemia

Higher education with new information and communication technologies in times of pandemic
Ensino superior com novas tecnologias de informação e comunicação em tempos de pandemia

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

María Alejandrina Nivelá-Cornejo

maria.nivelac@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0356-7243>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador

Segundo Vicente Echeverría-Desiderio

segundo.echeverriad@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0235-190X>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador

Marcos Manuel Santos Méndez

mmsantos@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1968-5073>

Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador

Recibido 23 de abril 2021 | Arbitrado y aceptado 25 de mayo 2021 | Publicado en 01 julio 2021

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue describir las herramientas tecnológicas actuales utilizadas en la educación durante el tiempo de confinamiento por pandemia del COVID-19, así como algunos beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación superior. Se realizó una investigación documental, con diseño descriptivo. La técnica usada fue el análisis de contenido. Se establecieron dos unidades de análisis con sus categorías. Como resultados se destaca que entre las herramientas más usadas están el Learning Management System, la realidad virtual, los videojuegos y los gestores de contenido. Entre sus beneficios se mencionan la comprensión, alfabetización digital, autonomía, trabajo colaborativo, pensamiento crítico, flexibilización, motivación y renovación de métodos y procesos de enseñanza. Se concluye que la tecnología es una herramienta imprescindible para la educación superior, las herramientas tecnológicas ayudan a la enseñanza y aprendizaje fundamentalmente en momentos difíciles como los que hoy está atravesando el mundo por la pandemia.

Palabras clave: Educación; COVID-19; Herramientas tecnológicas; Pandemia

ABSTRACT

The objective of this research was to describe the current technological tools used in education during the time of confinement due to the COVID-19 pandemic, as well as some benefits that new information and communication technologies offer to higher education. A documentary research was carried out, with a descriptive design. The technique used was content analysis. Two units of analysis with their categories were established. As a result, it is highlighted that among the most used tools are the Learning Management System, virtual reality, video games and content managers. Its benefits include understanding, digital literacy, autonomy, collaborative work, critical thinking, flexibility, motivation and renewal of teaching methods and processes. It is concluded that technology is an essential tool for higher education, technological tools help teaching and learning fundamentally in difficult times such as those that the world is going through today due to the pandemic.

Key words: Education; COVID-19; Technological tools; Pandemic

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi descrever as ferramentas tecnológicas atuais utilizadas na educação durante o período de confinamento devido à pandemia COVID-19, bem como alguns benefícios que as novas tecnologias de informação e comunicação oferecem ao ensino superior. Foi realizada uma pesquisa documental, com desenho descriptivo. A técnica utilizada foi a análise de conteúdo. Foram estabelecidas duas unidades de análise com suas categorias. Como resultado, destaca-se que entre as ferramentas mais utilizadas estão o Learning Management System, realidade virtual, videogames e gerenciadores de conteúdo. Seus benefícios incluem compreensão, alfabetização digital, autonomia, trabalho colaborativo, pensamento crítico, flexibilidade, motivação e renovação de métodos e processos de ensino. Conclui-se que a tecnologia é uma ferramenta essencial para o ensino superior, as ferramentas tecnológicas auxiliam o ensino e a aprendizagem fundamentalmente em tempos difíceis como os que o mundo atravessa hoje devido à pandemia.

Palavras-chave: Educação; COVID-19; Ferramentas tecnológicas; pandemia

INTRODUCCIÓN

El mundo de hoy se beneficia con la tecnología porque su utilización lleva implícitos grandes beneficios y ventajas, ayudando en todos los procesos realizados por las personas, incluido el ámbito educativo. La ciencia y la tecnología, se consideran necesarias para lograr una sociedad donde sus habitantes tengan una mejor calidad de vida; por esta razón, cada vez existe una mayor ocupación por generar nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones orientadas a favorecer procesos de interacción humana, y para ello es necesario hacer investigación, sobre todo a nivel educativo (Delgado, 2018).

El uso de las Tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación, ha originado una transformación de los modelos educativos utilizados, mediante el empleo de recursos y contenidos didácticos digitales flexibles, los cuales ofrecen múltiples ventajas al incentivar un aprendizaje más eficaz y una enseñanza con más posibilidades. Dichas tecnologías han logrado adaptar los métodos educativos a la era digital, donde existe un valioso número de recursos para la enseñanza y el aprendizaje. Con relación a la enseñanza, el docente tiene posibilidades de acceso al uso de computadoras, pizarrones digitales, teléfonos móviles, tabletas y sobre todo la conexión a internet, los cuales han permitido compartir conocimiento, organizar las clases, los materiales instruccionales, las evaluaciones e información en general.

En el caso del aprendizaje, el estudiantado puede acceder a mucha más información a través del uso de las tecnologías, quienes abren nuevos espacios para una educación virtual, lo que simplifica el acceso a la educación presencial y libera las barreras espaciales y temporales, ahora encontrar información es mucho más sencillo y se puede acceder a enormes bases de datos rápidamente, al contrario de hace algunos años, donde la información en papel era

indispensable y sólo se contaba con libros impresos y cuadernos, donde era necesario buscar la información de forma manual haciendo el trabajo mucho más demorado.

El uso de tecnologías en educación ha permitido que tanto los estudiantes como los docentes puedan elegir herramientas que consideren relevantes para su propio proceso, como blogs, e-books, i-pens, redes sociales, soporte logístico (Google Drive, Dropbox), soporte de video (YouTube), pizarras virtuales, juegos digitales, m-learning, classroom presenter, web-conferencing, material didáctico para la red, videograbaciones, wikispace, gamificación, simuladores y la personalización del currículum fuertemente apoyada por la tecnología.

Según lo expresa Rock Content (2019), la tecnología en la educación ha hecho que aprender sea más fácil, cómodo e incluso asequible. Otro aspecto a favor del aprendizaje es que los aprendices, pueden avanzar según su ritmo, ya no tienen por qué seguir el ritmo dictado por el profesor, disminuyendo un poco la tensión provocada por esta situación. De esta manera el alumno desarrolla competencias a su tiempo, de manera totalmente personalizada.

Un impacto importante de la tecnología en educación está relacionado con la parte económica de los actores del proceso y también con la ecológica a nivel del entorno. Con relación a la primera, el uso de tecnología implica un ahorro relacionado con la adquisición de materiales educativos, e incluso con el pago de transporte para asistir a clases, estos elementos se vuelven innecesarios. En cuanto a la parte ecológica, el impacto implica el cuidado del ambiente debido a que no es necesario usar papel para imprimir, reduciendo la cantidad de desechos generados.

La tecnología también está influyendo en la forma de administración y estructura académica de las instituciones, esto es, en el tiempo, la división de asignaturas, la burocracia de la misma escuela,

así como la jerarquía entre administración, profesores y alumnado. El desarrollo de entornos educativos virtuales ha impulsado el intercambio de conocimientos, y el espacio físico se ha acondicionado para una interacción virtual, tomando como opciones efectivas para potenciar el aprendizaje el reconocimiento de las funcionalidades y herramientas de plataformas.

Por otra parte, la innovación en la educación en cualquier nivel, no se produce de forma aislada, sino que se debe concretar a través de un equipo multidisciplinario y se desarrolla de manera colegiada para llevar a cabo una planeación integral con propuestas creativas, donde se favorezca la construcción de conocimientos, considerando las TIC son un elemento esencial, sin embargo, según Linne (2020), muchos docentes manifiestan que su formación en TIC es básicamente técnica, más no tienen competencias consolidadas para usarlas didácticamente, lo cual conlleva a una formación tradicional, en lugar de innovadora.

Ahora, en otro orden de ideas, a principios del año 2020 aparece en el mundo una enfermedad llamada coronavirus o COVID-19, ante la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS), a los 11 días del mes de marzo del año 2020, declara que esta enfermedad pasa de ser una epidemia a ser una pandemia, por lo que las principales autoridades de cada nación en el Mundo entero, tomaron medidas para controlar de cierta manera el colapso del sistema sanitario de cada país.

Entre las acciones del Gobierno ecuatoriano estuvo la declaración del estado de emergencia el 12 de marzo del 2020 por parte del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, entre otras medidas tomadas, el Ministerio de Educación suspende las clases presenciales en todas las instituciones educativas y centros de desarrollo integral para la primera infancia, sin suspender las labores administrativas y de docencia, para ello se comenzó a trabajar mediante el Teletrabajo, con la finalidad de reforzar

y enseñar contenidos de forma virtual; de esta forma se cambió en segundos todo el modelo educativo al que la comunidad estaba acostumbrada.

Esta situación colocó en evidencia la brecha entre las escuelas privadas y las públicas, las primeras, podían tener acceso a clases por videollamada, mientras que las escuelas públicas, deben y tratan de subsanar los problemas de conectividad de una parte del estudiantado debido problemas socioeconómicos y de accesibilidad de ellos, todo para mantener la continuidad académica. Para esto, muchos docentes optaron por organizar sus actividades mediante tareas por grupos de Whatsapp, el envío de documentos en PDF, Word e imágenes con ejercicios descartando la posibilidad de clases por videollamada y actividades sincrónicas. (Linne, 2020).

Ecuador ha sido un país que ha pasado por la suspensión de actividades académicas, por paros, situaciones de riesgo como sismos, pero jamás había experimentado el teletrabajo como medio para continuar con la educación en todo el país, debido a que este país existe además una brecha digital entre docentes y alumnos (López, 2018). Al respecto, Quintana (2019), opina que el teletrabajo es una actividad que se puede realizar desde cualquier lugar gracias al uso de la tecnología. Esta modalidad de trabajo no es nueva, pero según Sánchez y Montenegro (2019), aún existen docentes en resistencia para su uso debido a su falta de preparación por considerarse inmigrantes digitales.

Durante la pandemia actual, miles de escuelas, docentes y estudiantes de todo el mundo han tenido que pasar prácticamente de la noche al día a la enseñanza y aprendizaje a distancia y virtual. Mientras que algunos se han beneficiado de la continuidad pedagógica gracias a las tecnologías educativas y al aprendizaje en línea, muchos son los que se preguntan todavía sobre la eficacia y el nivel de compromiso de este tipo de aprendizaje (UNESCO, 2020).

De este escenario surgió el presente trabajo cuyo objetivo consiste en describir las herramientas tecnológicas actuales utilizadas en la educación durante el tiempo de confinamiento por pandemia del COVID 19, así como algunos beneficios que ofrece la tecnología a la educación en tiempos de pandemia.

MÉTODO

Se realizó una investigación de tipo documental puesto que su objetivo, trató de interpretar la realidad a través de documentos y otras fuentes de información secundarias. Según su alcance se asumió un diseño descriptivo, estos estudios, buscan especificar propiedades, características y perfiles de cualquier fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre conceptos a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

La población estuvo conformada por todo el universo de documentos asociados a las herramientas tecnológicas actuales utilizadas en la educación durante el tiempo de confinamiento por pandemia del COVID 19, tales como libros y artículos publicados en revista científicas reconocidas, memorias de eventos, Tesis y blogs, de acuerdo con la información obtenida a través de la navegación en Internet y su búsqueda mediante Google Académico, al respecto se encontraron 2860 resultados.

Luego de esta búsqueda se asumieron criterios de selección que permitieron depurar la búsqueda, entre ellos están:

- Incluir solamente fuentes desde el año 2007.
- La extensión de la fuente: sólo trabajos a texto completo.
- Relacionados con el uso de tecnologías de información y comunicación en educación superior.

Al evaluar todo el universo poblacional y luego de realizar el estudio bibliométrico, se obtuvo como resultado un censo poblacional de 26 documentos, con los cuales fue posible realizar el análisis y el estudio correspondiente.

Como unidad de análisis se consideró el tema, en esta investigación se trataron los temas siguientes: herramientas tecnológicas, educación superior durante el tiempo de confinamiento por pandemia del COVID 19.

Para la escogencia de las categorías de contenido que fueron objeto de análisis, se procedió en primera instancia a realizar una lectura detallada tanto de los resultados de investigaciones, así como también de los artículos escogidos. De esta manera, se procedió a identificar y separar las categorías. Luego del proceso de revisión del material objeto de estudio, se identificaron y establecieron las siguientes categorías para captar la información correspondiente, las cuales se presentan en una matriz en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz relacional entre las unidades de análisis y categorías.

Unidades de análisis	Categorías	Fuente
Herramientas actuales de tecnología para la educación en pandemia	Learning Management System	- Minsky (2020)
	Realidad virtual	- Aznar, Romero y Rodríguez (2017) - Ribeiro, Godoy, Neto, y De Souza (2018)
	Videojuegos	- Montes-González, Ochoa - Angrino, Baldeón-Padilla, y Bonilla-Sáenz (2018) - Zapata, Barro y Suárez (2017)
	Sistemas de gestión de contenidos	- Hernández (2018)
Beneficios de las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación en tiempos de pandemia	Comprensión	- Badillo e Iguarán (2020) - Raposo y Salgado (2015)
	Alfabetización digital y audiovisual	- Buckingham (2007) - Monzón (2020)
	Autonomía del estudiante	- Area y Guarro (2012) - Chirinos et al. (2020) - Garrido-Miranda (2018) - Tiburski, et al. (2017)
	Trabajo colaborativo	- Carvajal, Suárez y Quiñónez (2018) - Gómez (2018)
	Pensamiento crítico	- López Silva et al. (2016) - Orcasitas, Borjas, y Saldaña (2019)
	Flexibilización de la enseñanza	- Sandoval (2020)
	Comunicación	- Gros (2018) - Pérez et al. (2018) - Sandoval (2020)
	Motivación	- Carvajal, Suárez y Quiñónez (2018) - Cuetos Revuelta et al. (2020) - Oña-Cueva (2020) - Valencia y Moreno (2019)
	Renovación de métodos y procesos	- Esparza (2017)
	Tiempo en Clase	- Massa, Jiménez y Rodríguez (2020) - Minsky (2020)

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Por ser una investigación documental, la información necesaria para su realización, se recolecta a través de fuentes documentales bibliográficas escritas, impresas o disponibles en la web. La técnica usada fue el análisis de contenido, según Tinto (2013), analizar un contenido supone estudiar los contenidos de un material previamente seleccionado. Es ampliamente aceptado considerar que cualquier estudio con espíritu crítico de un mensaje constituye ya un análisis de contenido en sí mismo. Específicamente se utilizó el análisis puntual, no comparativo en toda la extensión de la fuente, sino sobre las categorías previas establecidas y su utilidad en esa categoría. Para Díaz (2018), la idea de usar esta técnica es desarrollar la perspectiva interpretativa de los textos, profundizando más allá del contenido expresado, también al contexto y contenido latente desde donde se explica el mensaje.

En esta investigación se utilizó el análisis de contenido temático, el cual es definido por Arbeláez y Onrubia (2014: 20) como el que: “considera la presencia de términos o conceptos con independencia de las relaciones surgidas entre ellos”. Díaz (2018) explica que el procedimiento del análisis de contenido temático podría plantearse de forma deductiva la cual consiste en buscar en el texto categorías previamente establecidas y que se construyen mediante referentes teóricos. La forma deductiva fue la asumida en esta investigación. Como instrumento de recolección de la información se utilizó una matriz de análisis del contenido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En atención a las unidades de análisis y categorías presentadas en la Tabla 1 se presenta este apartado en el cual se describen las herramientas tecnológicas actuales utilizadas en la educación durante el tiempo de confinamiento por pandemia del COVID 19, así como algunos beneficios que ofrece la tecnología a la educación en tiempos de

pandemia de acuerdo a la visión de los autores de los trabajos seleccionados y revisados.

Herramientas actuales de tecnología para la educación en pandemia

Las herramientas más utilizadas que son vigentes en estos tiempos según Rock Content (2019) son:

El Learning Management System (LMS), herramienta que permite gestionar el estudio y el aprendizaje en línea. Las diversas actividades pueden administrarse, distribuirse y evaluarse en una formación virtual, la idea es que el aprendizaje sea accesible, flexible y amigable e involucre a todo el personal escolar, desde administradores a estudiantes.

Según Minsky (2020) las plataformas interactivas, los entornos virtuales (aulas y campus entre otros) son los protagonistas de la educación durante los meses que llevamos sin clases presenciales. El uso de estas plataformas, herramientas y dispositivos sirven para mantener los vínculos entre alumnos, profesores y familias, pero además, para evidenciar las bondades y posibilidades de los adelantos tecnológicos en los procesos educativos. La transformación digital, las innovaciones y adelantos en materia de TIC, encontraron su lugar entre tantas otras prácticas que la pandemia aceleró.

La realidad virtual (RV), es la percepción visual del momento o entorno en específico. Esto en el ámbito educativo brinda la oportunidad de recrear escenarios que solo se encontraban en libros. El alumno tendrá acceso a un acervo virtual que le permitirá aprender a partir de la experiencia. “Asociadas a propuestas educativas, la realidad virtual se presenta como un recurso diferenciado para fomentar estrategias de educación innovadoras, pudiendo ser insertada en diferentes contextos y espacios educativos”. (Ribeiro, Godoy, Neto, y De Souza, 2018, p. 38)

La RV va en aumento en el ámbito educativo, la tendencia del desarrollo tecnológico, el abaratamiento y universalización del Smartphone y dispositivos visuales ha hecho posible este crecimiento. Su utilización promueve nuevas posibilidades educativas y un aprendizaje experiencial y significativo, puesto que el propio estudiante se convierte en verdadero protagonista del acto educativo en un entorno virtual. Esta tendencia del uso de la RV se prevé aumentará aplicada a la educación a partir de la utilización de los smartphones. (Aznar, Romero y Rodríguez, 2017).

Alumnos y profesores tienen también acceso a videojuegos educativos donde se ejercita la memoria, el razonamiento lógico, la concentración, la orientación espacial y coordinación, además favorecen la motivación intrínseca de las personas. Con relación a esta temática se tiene según Montes-González, Ochoa-Angrino, Baldeón-Padilla, y Bonilla-Sáenz (2018), que existen dos concepciones de videojuegos, por un lado se pueden definir como una herramienta favorecedora del uso de información y movimiento de información, por ser un medio audiovisual; y por otro se pueden concebir como una herramienta con potencialidades prometedoras, en la medida en que sea usada de una forma adecuada y vinculada al contexto educativo donde se desea incluir.

Investigadores tales como Zapata, Barro y Suárez (2017, p. 67) afirman que “los videojuegos estimulan el desarrollo de las habilidades tanto físicas como mentales: mejorando la coordinación mano/ojo, estimulando a su vez distintas áreas de la corteza cerebral y ejercitando su capacidad de entendimiento y procesamiento de situaciones”. Esto hace que su utilización como recurso educativo favorezca aquellas estrategias instruccionales destinadas a la integración de estudiantes con

discapacidad, sobre todo en los niveles iniciales donde los niños necesitan desarrollar la motricidad fina.

Los videojuegos también potencian el aprendizaje de la matemática debido a su posibilidad de desarrollar el pensamiento lógico y la orientación espacial, lo que los convierte en una herramienta de gran utilidad para la enseñanza de temas relacionados con la geometría y la geografía. En la enseñanza de la educación física y el deporte también pueden usarse como herramienta de impacto positivo debido a su posibilidad de desarrollo de capacidades tales como la coordinación motriz.

Finalmente, en grados superiores se busca que el alumnado logre manejar herramientas tales como los gestores de contenido, los cuales son de valor curricular, herramientas organizacionales capaces de compartir archivos al instante, plataformas de comunicación y debate y programas que encontrarán en futuros trabajos.

Entre los sistemas de gestión de contenidos se encuentra Drupal, el cual es considerado uno de los más utilizados en internet para la creación rápida y sencilla de aplicaciones web, junto a Joomla y Wordpress. Su versatilidad permite utilizarlo para desarrollar aplicaciones web tradicionales tales como blogs, páginas de noticias, foros, chats, periódicos digitales, revistas, entre otros; y además adecuarlo para casi todo tipo de aplicaciones que requiera determinada entidad, tal como en educación. (Hernández, 2018).

Discusión

Beneficios de las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación superior en tiempos de pandemia

El uso de las tecnologías en estos tiempos de pandemia y confinamiento obligatorio debido al

COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia que tienen para que los escolares puedan seguir aprendiendo en cualquier circunstancia. En este sentido, el uso de las TIC para acceder y manipular grandes cantidades de información, contribuye a potenciar la construcción y el desarrollo de conocimientos. En la actualidad, la Internet ha facilitado el acceso a un enorme caudal de información (Pérez et al., 2018).

Por su parte, AQUAE (2020), se resumen en diez las cuales son: facilitan la comprensión, fomentan la alfabetización digital y audiovisual, aumentan la autonomía del estudiante, enseñan a trabajar y colaborar en equipo, ayudan a desarrollar un mayor pensamiento crítico, flexibilizan la enseñanza, agilizan la comunicación entre toda la comunidad educativa, incrementan la motivación, renuevan los métodos de aprendizaje y sus procesos y permiten aprovechar mejor el tiempo en clase.

También involucra la alfabetización audiovisual, resaltando las habilidades y conocimientos a través del lenguaje audiovisual, donde las personas se familiarizan con sonidos e imágenes, asumiendo el dicho popular que afirma: una imagen dice más que mil palabras. Los docentes juegan un papel muy importante dentro de este entorno ya que son los encargados de transmitir la información y de alguna forma alfabetizar digitalmente a los alumnos, por tal motivo también deben adquirir las competencias que se requieren para poder ser un buen alfabeto en esta era de la tecnología. (Monzón, 2020).

Ahora bien, la alfabetización digital debe ser crítica, tal como lo plantea Buckingham (2007), esta no debería limitarse a tener solamente conocimientos de sistemas operativos y su funcionamiento técnico, sino básicamente a la comprensión de sus contextos, procesos, capacidad de diseño y generación de contenidos, para superar la relación de consumidor con la oferta de plataformas, recursos y programas.

La incorporación de las tecnologías digitales en el ámbito educativo tiene el propósito de motivar,

comunicar y desarrollar la habilidad de búsqueda y selección de información, aunado a esto, aparecen otros usos que posibilitan una mayor autonomía en los estudiantes, quienes tienen la posibilidad de interactuar de forma individual con la información. (Garrido-Miranda, 2018).

La autonomía del estudiante es estimulada a partir de la introducción de la tecnología en los procesos de enseñanza debido al potencial comunicativo y de acceso a la información que esta ofrece, donde los docentes hacen transformaciones en su práctica para amoldar la tecnología a sus características personales (Tiburski, et al., 2017).

Por su parte, el estudiante que ha desarrollado su autonomía, ya no es un ente pasivo que solo recibe instrucciones por parte del docente, ahora debe empoderarse en su propio proceso de aprendizaje, cuyo desempeño le sirve de mecanismo de retroalimentación al docente para constatar si las estrategias didácticas utilizadas dan buenos resultados, o si, por el contrario, deben ser modificadas. (Chirinos et al., 2020).

Las TIC en el campo educativo han desarrollado una influencia tal que en la actualidad no se podría entender el proceso de enseñanza-aprendizaje sin ellas, debido al poder motivador e influencia positiva que transmite tanto a estudiantes como a docentes, sin embargo, debe iniciarse con la propia motivación de los docentes, es necesario que ellos sea conscientes de la relevancia de su rol como agentes motivadores en el ámbito educativo. (Valencia y Moreno, 2019).

Un ejemplo concreto, lo constituye un entorno de aprendizaje basado en las TIC, este permite que ideas complejas resulten o se transformen en otras más comprensibles, haciendo que los estudiantes construyan sus conocimientos de manera significativa. Una de sus principales ventajas es que permite despertar o fomentar la motivación de los aprendices, haciendo su aprendizaje más atractivo y divertido, consiguiendo que ellos dediquen más

tiempo al estudio y se encuentren más implicados en todas las actividades propuestas. (Cuetos Revuelta et al., 2020).

Ante este nuevo contexto donde está presente la pandemia por COVID-19, surge la llamada nueva normalidad educativa, donde el desafío más grande lo tienen los educadores, quienes en su mayoría son inmigrantes digitales, en consecuencia, es imperante la necesidad de formación para el uso efectivo de las TIC y buscar los mecanismos adecuados para enseñar y conectar a los estudiantes con su propio proceso y estilos de aprendizaje.

El e-learning consiste entonces en la utilización de tecnologías electrónicas para acceder a un currículum educativo digital fuera del aula, expandiendo la oferta educativa de tal forma que los estudiantes puedan tomar un curso, un programa, incluso un grado completo en línea. A diferencia del m-learning, que propone una tarea puntual y acotada, en cuanto a la temporalidad, el tiempo invertido para el e-learning es mayor; las sesiones de m-learning están diseñadas para durar pocos minutos, mientras que las de e-learning pueden durar hasta algunas horas; otra diferencia clave se relaciona con los dispositivos utilizados: los materiales e-learning requieren computadoras, mientras los m-learning corren mejor en tabletas o smartphones. (Massa, Jiménez y Rodríguez, 2020).

Con relación a la definición de m-learning, Santiago, et al. (2015) lo describen como la educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales digitales (las nuevas redes de comunicación, en especial internet), y que utiliza para ello las herramientas o aplicaciones de hipertexto, tales como páginas web, correo electrónico, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación, etc., como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este método tiene el propósito de facilitar la construcción del conocimiento y desarrollar en los estudiantes múltiples habilidades que le permitan

enfrentar y resolver problemas en una plataforma flexible que promueve el auto-aprendizaje.

El m-learning, por su lado, hace referencia al micro-aprendizaje que se promueven o gestionan segmentando un contenido o material educativo en varios temas o actividades. A través de esta práctica se busca la flexibilidad en el aprendizaje, dado que resulta común dentro del enfoque de la educación a distancia simplificar los programas y hacer más breves sus secciones, de forma que los estudiantes puedan cubrirlas cuándo, cómo y dónde quieran. (Massa, Jiménez y Rodríguez, 2020).

Estos enfoques aportan un alto nivel de accesibilidad, permitiendo a los estudiantes interactuar en la hora, el lugar, el ritmo y las maneras propias. Esto hace del m-learning una estrategia que pueda adaptarse a contextos diferentes, promover una gran variedad de contenidos y utilizarse variados soportes (textos, imágenes, videos, podcasts, quizzes, juegos, videojuegos).

El m-learning fomenta la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), la adquisición de diversas competencias y habilidades, la interacción, la comunicación sincrónica y asincrónica, el trabajo cooperativo y colaborativo. Como sostenemos con convicción, estamos en un momento de grandes cambios y transformaciones, que nos permitirán dejar atrás el modelo de escuela transmisora de información y centrada en los docentes y sus enseñanzas a otro modelo de escuela productora del conocimiento, que pone su acento en los alumnos y sus aprendizajes.

Estas nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje expresan el mundo actual donde vivimos, dado que sus principales características son la multifuncionalidad, la conectividad, la personalización, la diversidad, la flexibilidad y la accesibilidad, durante todo el tiempo, en todo momento.

La inclusión de las tecnologías en el campo de la enseñanza está provocando un desarrollo vertiginoso con la aparición de nuevas metodologías de aprendizaje. El m-learning ha cobrado un rol notorio en la formación actual. Los cursos virtuales en línea desarrollados a través de los dispositivos móviles, están generando unos avances significativos sin precedentes.

Todo esto es posible, si se comienza a hacer gestiones dirigidas a acortar la brecha digital (Alva, 2015), la problemática que la pandemia también colocó entre los temas de prioridad de la agenda de los gobiernos de todo el mundo. Tomando en cuenta que la desigualdad en el acceso a Internet ya existía antes de la pandemia, siendo esta más significativa en países y sociedades de menores recursos. (Minsky, 2020).

CONCLUSIONES

La tecnología es una herramienta para la educación que no puede faltar, permite la comunicación con toda la comunidad educativa, contribuye a la interacción entre docentes y estudiantes, permite aprendizajes significativos en los estudiantes y, de que los docentes necesitan de la tecnología incluso en el momento de planificar, caso contrario en las experiencias de aprendizaje, si los recursos empleados son pobres pueden perjudicar en vez de ayudar al aprendizaje de sus estudiantes.

Para educar con la tecnología es necesario que los profesionales docentes cambien de mentalidad y se atrevan a salir de la zona de confort para experimentar sin temor los beneficios de la web 2.0, apoyados del acompañamiento pedagógico que debe brindar el Ministerio de Educación, así como las capacitaciones generadas por sus propios medios con el único fin de saber utilizar todas las herramientas tecnológicas que ayuden a la enseñanza aprendizaje, fundamentalmente

en momentos difíciles como los que hoy está atravesando el mundo por la pandemia.

Buscar herramientas gratuitas offline que puedan ser utilizadas en la institución, ya sean en teléfonos inteligentes, tablets, computadoras con aplicaciones para redacción, cálculo, edición, búsqueda y control de actividades; igualmente para el ahorro de recursos económicos ya que dichos recursos evitarían la compra innecesaria de materiales instruccionales.

Para el uso eficiente de la tecnología en educación es necesario tener docentes capacitados para seleccionar y utilizar adecuadamente las herramientas y aplicaciones tales como por ejemplo apps para crear listas de alumnos y de tareas, como Wunderlist o Google Talk; apps para crear la agenda de la clase, como Google Calendar; apps para tomar notas, como Evernote, Penultimate o Colomote; apps para crear contenido, presentaciones, fotografías, podcasts, como Socrative, Movenote, Soundcloud o DownCast. Y es necesario, también, una conectividad al alcance de todos, por cobertura y por costos.

Por tanto, es urgente la necesidad de formación docente para el uso efectivo de las TIC y buscar los mecanismos adecuados para enseñar y conectar a los estudiantes con su propio proceso y estilo de aprendizaje, considerando las individualidades pero conduciendo la educación hacia el desarrollo de las distintas potencialidades que caracteriza a todo ser humano.

Se hace necesario además generar un modelo de educación activa con la ayuda tecnológica, con pizarras interactivas digitales que ayuden al estudiante a que aprenda mientras se divierte, para que se pueda interactuar con diversos contenidos mediante materiales gráficos y audiovisuales que generen motivación para aprender, además existen aplicativos que permiten elaborar en las diferentes

asignaturas, pruebas estructuradas, visitas virtuales y simulaciones para desarrollar en el estudiante experiencias, lo que permite la resolución de problemas y la generación de habilidades necesarias e imprescindibles para el siglo XXI.

Después de terminar la pandemia, todo indica que el regreso a clases presenciales será progresivo, y con protocolos de bioseguridad hasta que llegue la vacuna. Es en este contexto, es importante trabajar en conjunto para que la educación virtual esté garantizada en todos los estratos sociales. Al mismo tiempo, ser capaces de planificar procesos de enseñanzas mixtos presencial y virtual, apoyándose en las bondades de la tecnología, entendiendo que es parte de un cambio de paradigma, donde no viene a sustituir nada ni a nadie, sino a complementar, a aportar nuevos contenidos y recursos propios de las nuevas generaciones de alumnos y docentes.

REFERENCIAS

- Alva, A. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265-286, e-ISSN: 0185-1918. Recuperado de: [http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- Arbeláez, M., y Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana *Educación y cultura*. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14 - 31
- Area, M., y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de documentación científica*, 35 (Monográfico), 46-74. Recuperado de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/744/825>
- Aznar, I., Romero, J. y Rodríguez, A. (2017). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7 (1), 256-274, doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>
- Badillo, V. e Iguarán, A. (2020). Uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje de la comprensión lectora en niños autistas. *Revista Praxis*, 16(1). <https://doi.org/10.21676/23897856.3406>
- Buckingham, D. (2007). Digital Media Literacies: rethinking media education in the age of the Internet. *Research in Comparative and International Education*, 2(1), 43-55. Recuperado de: <http://rci.sagepub.com/content/2/1/43.short>
- Carvajal, J., Suárez, F., y Quiñónez, X. (2018). Las TIC en la Educación Universitaria. *Revista Universidad Ciencia y Tecnología*, 22 (89), 31-35. Recuperado de: <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/28/31>
- Chirinos, M., Olivera, N. y Cerra, D. (2020). En tiempos de coronavirus: las TIC'S son una buena alternativa para la educación remota. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 158-165. Recuperado de: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1048/951>
- Cuetos Revuelta, M., Grijalbo Fernández, L., Argüeso Vaca, E., Escamilla Gómez, V., y Ballesteros Gómez, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 287-306. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>
- Delgado, M. (2018). Hacia la transformación. En: *Educación Superior y Sociedad: La CRES 2018: una discusión en línea*, pp. 19-39
- Díaz, C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. *Orientación intelectual de revista Universum. Revista General de Información y Documentación*, 28(1), 119-142
- Esparza, N. (2017). Percepciones de los docentes sobre el uso de las TIC en el aula: El caso de la Universidad Técnica de Babahoyo (Ecuador). *Revista 3C TIC*, 6(1), 25-37. Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/percepciones-los-docentes-uso-las-tic-aula/>
- Garrido-Miranda, J. (2018). Intención y práctica con TIC en formadores de profesores: Congruencias,

- colisiones y autoeficacia. *Estudios Pedagógicos XLIV*, 3, 253-269. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v44n3/0718-0705-estped-44-03-253.pdf>
- Gómez, O. (2018). Las TIC como herramientas cognitivas. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 11(1), 67-80. Recuperado de: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4783>
- Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 69-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20577> <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/31117>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores
- Hernández, Y. (2018). Desarrollo de soluciones para la informatización de la sociedad utilizando el framework de gestión de contenidos. *Revista Universidad y Ciencia*, 7(3), 175-188. Disponible en <http://revistas.unica.cu/uciencia>
- Linne, J. (2020). Las TIC en la intersección áulica: desafíos y tensiones de la alfabetización digital en la escuela media. *Revista electrónica de investigación educativa*, 22, e24. Epub 28 de diciembre de 2020. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e24.3072>
- López, R. (2018). Ecuador: la brecha digital entre profesores y alumnos. *Revista Cambio Universitario*, 3(3), 20-24
- López Silva, B., García, R., Hernández Navarro, M., López Córdova, B., López Córdova, M. y Barbies Rubiera, A. (2016). El pensamiento crítico-analítico en estudiantes del área de Biología de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. *Revista Edumecentro*, 8(3), 38-51
- Massa, S.; Jiménez, J. y Rodríguez, G. (7 de julio de 2020). Educar en tiempos de la pandemia: ventajas y desventajas del m-learning. [Mensaje en un blog]. La Capital Mar de Plata. Recuperado de <https://www.lacapitalmdp.com/educar-en-tiempos-de-la-pandemia-ventajas-y-desventajas-del-m-learning/>
- Minsky, J. (10 de noviembre de 2020). Beneficios y desafíos del uso de la tecnología en la educación. [Mensaje en un blog]. Canal AR. Recuperado de <https://www.canal-ar.com.ar/28995-Beneficios-y-desafios-del-uso-de-la-tecnologia-en-la-educacion.html>
- Montes-González, J., Ochoa-Angrino, S., Baldeón-Padilla, D. y Bonilla-Sáenz, M. (2018). Videojuegos educativos y pensamiento científico: análisis a partir de los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. *Revista Educación y Educadores*, 21(3), 388-408. DOI: 10.5294/edu.2018.21.3.2
- Monzón, E. (2020). Alfabetización digital en el aula. *Proceedings of the Digital World Learning Conference CIEV 2019*. pp. 89-98. Recuperado de: <http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/960>
- Oña-Cueva, N. (2020). Enseñanza de las funciones reales a través de Flipped Classroom y las TIC para 1º de Bachillerato (Tesis de maestría). Universidad Internacional de la Rioja, Quito, Ecuador
- Orcasitas, J., Borjas, M. y Saldaña, E. (2019). Evaluación de las habilidades del pensamiento crítico con la mediación de las TIC, en contextos de educación media. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, (8), 21-34. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777955>
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E. y Partida, J. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 847-870. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>
- Quintana, J. (2019). Estudio de avances en la implementación del teletrabajo en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD 2016 - 2019. (Tesis de grado). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

- Raposo, M. y Salgado, A. (2015). Estudio sobre la intervención con Software educativo en un caso de TDAH. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(2), 121-138
- Ribeiro, A., Godoy, G., Neto, L. y De Souza, M. (2018). Holografía y realidad virtual en la enseñanza de nanotecnología: nuevos horizontes dirigido a educación secundaria. *Revista Momento*, (56E), 34-45. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/momento/article/view/71645>
- Rock Content (8 de mayo de 2019). Tecnología en la educación: recursos innovadores para mejorar la calidad educativa. [Mensaje en un blog]. Rock Content. Recuperado de <https://rockcontent.com/es/blog/tecnologia-en-la-educacion/>
- Sánchez, G., y Montenegro, A. (2019). Teletrabajo una propuesta de innovación en productividad empresarial. 593 *Digital Publisher CEIT*, 4(5-1), Recuperado de <https://doi.org/10.33386/593dp.2019.5-1.133>
- 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. Recuperado de: <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/138/366>
- Santiago, R.; Trbaldo, S.; Kamijo, M. y Fernández, A. (2015). Mobile learning: nuevas realidades en el aula. *Digital-Text*, Grupo Océano. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Raul_Campion/publication/299584978_Mobile_Learning_Nuevas_realidades_en_el_aula/links/575c46d008aec91374abc45c/Mobile-Learning-Nuevas-realidades-en-el-aula.pdf
- Tiburski, G., Moreira, G. y Misaghi, M. (2017). Dispositivos Móveis Como Ferramenta Educativa em uma Instituição de Ensino Profissionalizante. *Revista espacios*, 38(29), 32. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n20/in173820.html>
- Tinto, J. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Revista Provincia* (29), pp. 135-173
- UNESCO. (21 de julio de 2020) ¿Qué ayuda pueden proporcionar las tecnologías inteligentes durante la pandemia? [Mensaje en un blog]. UNESCO. Recuperado de <https://es.unesco.org/news/que-ayuda-pueden-proporcionar-tecnologias-inteligentes-durante-pandemia>
- Valencia, A. y Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Revista HAMUT'AY*, 6(3), 37-49. Recuperado de: <http://191.98.147.22/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1845/1997>
- Zapata Lesmes, C., Barro Hernández, A. y Suárez Contreras, L. (2017). Vídeo Juegos Educativos desde la Perspectiva de la Educación para Todos. *Revista Hexágono Pedagógico*, 8(1), 63-79. DOI: 10.22519/2145888X.1062