

42

LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN TIEMPOS DE CRISIS

EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TIMES OF CRISIS

Diego Abraham Cueva Gaibor¹

E-mail: dcueva@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6068-7631>

¹ Universidad Metropolitana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cueva Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Revista Conrado*, 16(74), 341-348.

RESUMEN

Las tecnologías, son los dispositivos digitales que se pueden conectar con un ordenador o con internet, hoy son, las herramientas más potentes y versátiles que la sociedad haya conocido hasta el momento. Sin embargo, en el campo de la educación no han sido explotadas adecuadamente, a pesar del potencial en su actividad docente, lo cual podría explicar el poco éxito de los métodos y medios utilizados en la institución educativa para formar los ciudadanos del siglo XXI. En este artículo se valorará el papel que pueden cumplir estas herramientas digitales, tanto en la eficacia de la actividad docente en tiempo de crisis, permitiendo nuevas formas y medios de aprender, fomentando la iniciativa personal o la interacción social, específicamente en América Latina. Para ellos se realizó un estudio de diferentes publicaciones en los últimos 20 años que arrojó elementos útiles, para la que los sistemas educativos los implemente y así puede aportar para preparar a los ciudadanos para un futuro que, en estos tiempos de crisis y cambio, demandará conocimientos nuevos y en el que la iniciativa, el trabajo en equipo y las habilidades sociales seguirán siendo favorables.

Palabras clave:

Tecnología educativa, nuevas tecnologías, crisis, educación.

ABSTRACT

Technologies are digital devices that can be connected to a computer or the internet, today they are the most powerful and versatile tools that society has known so far. However, in the field of education they have not been adequately exploited, despite the potential in their teaching activity, which could explain the limited success of the methods and means used in the educational institution to train the citizens of the 21st century. This article will assess the role that these digital tools can play, both in the effectiveness of teaching activity in times of crisis, allowing new ways and means of learning, promoting personal initiative or social interaction, specifically in Latin America. For them, a study of different publications in the last 20 years was carried out that yielded useful elements, for which the educational systems implement them and thus can contribute to prepare citizens for a future that, in these times of crisis and change, will demand new knowledge and where initiative, teamwork and social skills will continue to be favorable.

Keywords:

Educational technology, new technologies, crisis, education.

INTRODUCCIÓN

El acceso a una educación de calidad, como derecho fundamental de todas las personas, se enfrenta a un contexto de cambio paradigmático en el siglo XXI. El desarrollo que han alcanzado las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la actualidad demanda de los sistemas educacionales una actualización constante de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017).

En este sentido, la educación ha sido considerada un eslabón esencial que integra la cultura, la sociedad y el desarrollo productivo. No obstante, a pesar de los esfuerzos realizados durante las últimas décadas los sistemas educativos latinoamericanos, *aún* quedan problemas estructurales importantes que obstaculizan el logro de una educación de calidad con cobertura extendida en los países de la región, como son las crisis económicas, políticas, guerras y pandemias.

Históricamente, el objetivo de la educación había sido dotar de conocimientos, preparar a los estudiantes para un futuro laboral y para que ocupen su lugar en la sociedad. Sin embargo, el futuro de la educación se ve, cada vez más complejo teniendo presente la situación epidemiológica internacional. Por lo que se debe ver la misma como una oportunidad para desarrollar y fortalecer nuestros sistemas educativos. Aquí es donde radica su verdadero cambio en épocas de crisis.

Gracias a la tecnología, la educación a futuro, no solo consistirá en impartir o adquirir los conocimientos necesarios para realizar un determinado trabajo, sino que también permitirá desarrollar la personalidad de los estudiantes, centrándose en sus fortalezas, adaptando la cantidad de tiempo dedicado a estudiar a sus necesidades y capacidad, evaluando los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje y cuáles *métodos de enseñanza pueden* contribuir de manera más eficaz al desarrollo personal y profesional.

La tecnología educativa debe entonces, humanizar el proceso de aprendizaje y adaptarse a las circunstancias de los alumnos y profesores, para facilitar la labor docente, en el rendimiento académico, en la transmisión de información básica o respondiendo a preguntas frecuentes (Baran, 2014).

Sin embargo, en tiempo de crisis, la tecnología educativa limita en algunos casos establecer relaciones y situaciones de aprendizaje compartido, colaborativo o cooperativo con otros participantes, que enriquecen la experiencia cognitiva y que son propias de la Educación Tradicional.

No obstante, este último elemento se minimiza con una correcta utilización de las TIC y más concretamente de las plataformas educativas que cuentan con recursos tales como: foros, chat, wiki, correo electrónico, hipervínculos a páginas web, enlaces a videoconferencias, entre otros (Rodríguez & Juanes, 2019).

Cuando se habla de crisis, la más reciente es la pandemia mundial por el COVID-19, que desde el mes de enero del 2020 azota al plantea y específicamente en nuestra valoración, a América Latina. Como consecuencia directa de la cuarentena por el COVID-19, se tomó la decisión de muchos países de suspender las actividades económicas, políticas, sociales y educativas, lo que generó en esta última esfera la suspensión de clases.

A tenor de esta decisión, el rol de las instituciones educativas frente al uso de la tecnología educativa para crear ambientes de aprendizaje virtual, nos lleva a replantearnos el modo y la forma en que hoy la escuela educa en tiempos de crisis.

Morín (2001), considera que la gestión administrativa de la educación, debe generar un abordaje académico que permita el acercamiento al modo y forma en que las instituciones educativas deberían prepararse para abordar las nuevas realidades que convergen alrededor de pandemias, guerras y el mismo calentamiento global.

Es entonces cuando en medio de la crisis educativa provocada por el coronavirus, es necesario formar, para la consolidación de una educación que contribuya al futuro viable, que demanda crear aportes para preparar la educación ante tanta incertidumbre sobre el futuro educativo que les espera a las nuevas generaciones, sobre todo en estos tiempos tan difíciles por el COVID-19.

DESARROLLO

En la actualidad el sistema educativo no ha podido mantenerse al margen con los cambios que han surgido en la Era Digital. Primero se integraron en la sociedad y las vidas de las personas y luego en los centros educativos. Las TIC dejan de ser tan solo herramientas tecnológicas en la educación, sino que se convierten en una de las competencias básicas a desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Alcívar, et al., 2019).

Bakieva, et al. (2018), consideran que incorporando herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje surgen nuevas oportunidades, por lo cual es muy conveniente y beneficioso su uso; de esta manera, queda en compromiso de los docentes utilizarlos adecuadamente para garantizar cambios trascendentales como consecuencia de su quehacer pedagógico. Se considera que actualmente la inversión que se realiza en equipos

tecnológicos no está siendo aprovechada en su totalidad por los docentes. Existen instituciones educativas con espacios tecnológicos y vanguardistas que, en ocasiones, son ignorados o utilizados esporádicamente, careciendo de sistematización, puesto que son otorgados a docentes con escasos conocimientos de los beneficios cognitivos que se dan en el proceso de enseñanza-aprendizaje al utilizar las TIC.

Ahora bien, el uso de las TIC no es lo único que debe tenerse en cuenta para transformar los sistemas educativos e incrementar la cantidad y calidad de los aprendizajes en situaciones de crisis. Esta afirmación se apoya en que con frecuencia el empleo de dichas tecnologías se reduce al de herramientas para transmitir información o acceder a ella y, bajo esta mirada, el objetivo de la educación se sigue definiendo de manera tradicional. Por lo que los profesores tienen ante sí un reto de mayores exigencias, como el de ser más competente en su manejo para transformar las metodologías tradicionales en estrategias innovadoras capaces de promover la construcción de aprendizajes.

El lento ritmo de cambio en las instituciones académicas a nivel mundial es lento, con enfoques de enseñanza basados en siglos de antigüedad, prejuicios institucionales arraigados y aulas pasadas de moda. Sin embargo, el COVID-19 se ha convertido en un catalizador para que las instituciones educativas de todo el mundo busquen soluciones innovadoras en un período de tiempo relativamente corto. De hecho, guerras, revoluciones y crisis económicas fueron en parte desencadenadas por enfermedades epidémicas. O al contrario también: esos grandes eventos generan circunstancias en las que prosperan las enfermedades epidémicas. Así que las epidemias son uno de los grandes factores en la historia humana, uno de los que más nos dicen acerca de quiénes somos como seres humanos, en términos de nuestras creencias, nuestras prioridades morales y nuestras capacidades para actuar colectivamente (Snowden, 2019).

El coronavirus está cambiando instantáneamente la forma en que se imparte la educación, ya que la escuela y el hogar, ahora se convierten en el mismo lugar tras las necesarias regulaciones efectuadas. Según la UNESCO, más de 861.7 millones de niños y jóvenes en 119 países se han visto afectados al tener que hacer frente a la pandemia global que nos ha sacudido este año. Millones de familias en EE.UU. se han tenido que unir al 1.7 millón de niños que se encuentran enrolados en la educación en el hogar.

Las TIC en este escenario, pueden hacer más accesible y abarcador el proceso docente-educativo e impulsar a los estudiantes a metas superiores y al despliegue de su creatividad. Su utilización en contextos de crisis impone

distintos cambios a nivel docente, organizativo, estructural, entre otros, en lo cual los profesores desempeñan un papel fundamental por ser los guías del proceso.

A partir de lo expuesto, no caben dudas de que se deben revisar los referentes actuales de las instituciones de educación y educación superior para promover innovaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje. No pocos autores recomiendan que, en las estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje y no en la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías, independientemente de su importancia, así como que se debe acentuar la participación activa del alumno en el proceso de aprendizaje.

Coincidiendo con estas valoraciones Aguilar (2012), declara que las tecnologías no son un fin, sino un medio que debe emplearse de manera crítica y consciente. No obstante, De la Torre (2006), consideran que para un número cada vez mayor de docentes no son tan importantes los contenidos en sí mismos como los mecanismos mediante los cuales se accede, crea, recopila y se conectan. Sin embargo, su incorporación a la educación es una innovación en sí, pues en todos los casos el aprendizaje experimenta alguna modificación ventajosa.

Este cambio de rol implica un cambio de valores importante. El profesor del siglo XXI, debe ser facilitador, fomentar el debate, la iniciativa y la atención a los estudiantes para, entre todos, con su supervisión y apoyo, ir encontrando el camino hacia el conocimiento. Promueve la participación y premia el trabajo en equipo y la capacidad de debatir y solucionar conflictos de forma razonable y razonada a través de las tecnologías (Buxarrais & Ovide, 2011). Es justo mencionar que, en primer lugar, para implementar una metodología que cuenta con las tecnologías actuales, el profesor debe conocer el mundo online y las distintas herramientas que en él existen, ya que en la práctica educativa, las nuevas tecnologías facilitan que los estudiantes puedan trabajar juntos a pesar de la distancia, que puedan colaborar en un mismo documento o archivo desde distintas localizaciones, y que compartan información y recursos sin estar físicamente al lado, por lo que este tipo de metodología es muy factible en situaciones de crisis donde los estudiantes y profesores por lo general están limitados de movilidad.

En la actualidad, entre las tareas que hoy tienen los profesores está el empleo efectivo de los adelantos científicos y tecnológicos en la formación y educación de los estudiantes. Esta tarea es compleja y difícil; y pone ante los docentes una serie de exigencias, entre las que se destacan:

- Realizarse en correspondencia con las especificidades de este tipo de educación. La educación está matizada, ante todo, porque se ha de desplegar con niños, jóvenes y adultos, quienes mayormente piensan y actúan en correspondencia con determinados principios, normas, costumbres, hábitos y valores establecidos.
- Conjugar dialécticamente lo instructivo y lo educativo. Los profesores en la modalidad presencial, tienen en cuenta la parte afectiva de los alumnos, pero cuando la docencia no es presencial esta labor se hace sumamente difícil, por ende, se tiende a ignorar o, en el mejor de los casos, a relegarse a planos ínfimos. En ello influye no solo la ausencia de los alumnos, sino, sobre todo, que lo que más interesa es la transmisión rápida y precisa de determinado conocimiento científico, habilidades, competencias y otras cualidades positivas que los forman como profesionales (Bautista, 2006).
- Emplear al máximo las facultades y potencialidades humanas. Sobre esta base ha de atenderse esmeradamente las necesidades, los intereses y fines de los estudiantes. Esta faena tiene en la transmisión de conocimientos una vía de grandes posibilidades que ha de utilizarse creativamente para que fructifique. Los seres humanos continuamente aumentan sus conocimientos no únicamente para saber más, sino para afianzarse en el mundo donde viven y satisfacer sus necesidades;

En todo este proceso es muy importante la motivación por el trabajo y por el beneficio que puede brindarle a la sociedad y al individuo; crucial en ello es la creatividad del docente en la enseñanza virtual, sobre todo cuando potencia niveles superiores interactividad entre los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Lo anterior demuestra el potencial de las tecnologías digitales, la conectividad y los datos para el desarrollo socioeconómico y para la gestión de situaciones de crisis. Existe toda una batería de aplicaciones móviles y soluciones digitales en distintas partes del mundo que apoyan diversas áreas de la actividad productiva y social que además de, contribuir a la reducción de la brecha digital, también contribuyen directamente a la mejora de la calidad de vida de las personas (Rodríguez, et al., 2016).

García (2020), como parte de sus investigaciones considera que la conectividad a la que tengan accesos las personas, puede ser una herramienta fundamental no sólo en la prevención y mitigación, sino también en la fase de salida de crisis gracias al aprovechamiento de la infraestructura asociada a sectores estratégicos como energía, transporte, agua y otros, de modo a potenciar el tejido productivo y la integración regional.

Esta nueva situación ha provocado, una adaptación pedagógica ya que todos los profesores, independientemente de su formación tecnológica, deben adaptar su pedagogía a los nuevos medios. Aunque el problema fundamental es la adaptación de los contenidos previstos con anterioridad a una metodología completamente *online*, esto se desglosa en una reconversión de contenidos y actividades adaptadas al trabajo telemático, teniendo en cuenta una adecuada temporalización; otro elemento a tener en cuenta es la evaluación y la adaptación a la diversidad de espacios áulicos, lo que supone un reto organizativo y demanda un considerable volumen de trabajo para el claustro de docentes.

Desde la perspectiva tecnológica, la nueva situación mundial ha exigido de los docentes una rápida adaptación a herramientas de trabajo digitales que no eran usuales en su labor cotidiana; y han tenido que aprender a trabajar de forma cooperativa compartiendo conocimientos sobre el uso de herramientas, impresiones, dudas, recursos, etc. que está enriquece su quehacer diario.

Para ello es necesario adecuar las estrategias metodológicas en primer lugar y para eso es preciso comprender cual el tipo de estrategias metodológicas en la sociedad informacional actual conveniente a los propósitos para los que se usan las TIC en el proceso enseñanza/aprendizaje. No es lo mismo aprender de las computadoras, que aprender con las computadoras. Cuando el estudiante aprende de las computadoras, éstas funcionan esencialmente como "tutores". En esos casos las TIC apoyan el objetivo, el contenido, las habilidades y los valores. En cambio, cuando se aprende con las computadoras, las mismas se utilizan como herramientas que pueden aplicarse a una variedad de objetivos en el proceso de aprendizaje.

En este segundo tipo de aprendizaje, aunque implica tecnologías más avanzadas, exige instalar estrategias metodológicas para aprovechar mucho mejor el potencial de las TIC, lo que hoy se conoce como didácticas especiales, en este caso de las tecnologías, que permite el fortalecimiento de capacidades intelectuales de orden superior, de la creatividad, de la capacidad investigadora, de sus capacidades y habilidades no sólo para saber más de lo ya sabido, sino para generar constantemente nuevos conocimientos.

A partir de esta nueva situación mundial, Valderrama (2014), apoyándose en la presencia de las TIC, declara estrategias metodológicas que se caracteriza por lo siguiente:

1. Inclusión en la pedagogía las propiedades del espacio virtual. Se requiere en este caso, un trabajo más

intenso de los docentes para propiciar interacciones sustantivas entre los alumnos/as.

2. Los nuevos escenarios educativos presentan desafíos a la hora del uso de las nuevas tecnologías. Se deben potenciar la construcción de novedosos escenarios educativos, la elaboración de instrumentos educativos electrónicos y la formación de educadores especializados en la enseñanza en el nuevo espacio social.
3. El espacio áulico no es presencial sino distal, puede ser sincrónico y asincrónico y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción están dispersos interplanetariamente.
4. Las nuevas tecnologías requieren también de un nuevo tipo de alfabetización de los tutores y los aprendices vinculada con el uso de las tendencias digitales;
5. No se aprende en solitario sino, en comunicación con las demás personas a través de foros, debates, chats, etc.;
6. Permite la formación de educandos con competencias integrales como curiosidad, indagación permanente, sentido crítico, creatividad, conocimiento de la sociedad y competencias tecnológicas culturales;

Es en este contexto, el de las tecnologías del aprendizaje apoyadas por las TIC, donde se hace necesario que los estudiantes sean capaces de analizar la situación de aprendizaje misma, establecer metas significativas y determinar cuáles estrategias deben utilizar (Castañeda, 2012). Durante el aprendizaje, los estudiantes necesitan evaluar cuándo las estrategias que utilizan son efectivas en la satisfacción de la meta de aprendizaje, en tanto evalúan su comprensión sobre el contenido y determinan, continuamente, cuándo la estrategia es efectiva para lograr la meta establecida.

Para Azevedo & Aleven (2013), durante este proceso, los estudiantes requieren modificar, las estrategias iniciales, dadas las condiciones internas y las condiciones externas disponibles en una tecnología de aprendizaje particular. No obstante, en principio, el desempeño que los estudiantes es relativamente elevado ante los diferentes niveles de demanda de contenidos, tareas y estructuras de tecnologías del aprendizaje, como ante diferentes contextos de entrega, incluyendo los virtuales.

Desde esta perspectiva, la consideración de alfabetización digital de los alumnos, la competencia digital implica una diversidad de objetivos, como son:

1. Dominen el manejo técnico de cada tecnología.
2. Posean un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que les permitan buscar, seleccionar,

analizar, comprender y recrear la información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías.

3. Desarrollen un cúmulo de valores y actitudes éticas hacia la tecnología.
4. Utilicen los medios y tecnologías en su vida cotidiana no sólo como recursos de ocio y consumo, sino también como entornos para expresión y comunicación con otros seres humanos.
5. Trabajar con diversidad de fuentes y códigos de información.
6. Evaluar la información y discriminar la calidad de la fuente de información.
7. Organizar la información.
8. Saber comunicar la información encontrada a otros (Cabero & Llorente, 2006).

En función de todo lo anterior Aguilar (2012), plantea una gama de estrategias metodológicas para asegurar el éxito de una educación en línea:

- Transformar el grupo colaborativo tanto en docentes como entre los estudiantes, en una comunidad científica sobre la base de la definición de paradigmas que sostengan su investigación.
- Desarrollar una profunda discusión crítica permanente entre los miembros del grupo en el marco de un profundo respeto entre éstos y lo que cada uno de ellos piensa.
- Propender a una discusión amplia y profunda en el grupo donde se incluyan abiertamente diversos temas relevantes en las distintas áreas del conocimiento humano.
- Crear condiciones para que los alumnos aprendan de otros y con otros, conozcan haciendo, construyendo y resolviendo problemas, estudiando casos, utilización de encuestas, discutiendo en foros virtuales, chateando, etc.
- Estimular las destrezas cognitivas de los estudiantes a través del trabajo global y la articulación de todas las asignaturas ya conocidas por los alumnos.
- Construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes y la práctica de los propios estudiantes.
- Fortalecimiento de los conocimientos previos respetando la identidad de los estudiantes.
- Desarrollar pensamiento global, holístico y sistémico, induciendo a los alumnos a descubrir la multidimensionalidad de las cosas a partir del entorno.
- Desarrollar las posibilidades de que los estudiantes gestionen la tecnología, los datos, la información y el propio conocimiento.

A partir de estos análisis, es preciso, entrar a valorar un grupo de elementos que favorecen la adaptación, y es el de considerar la manera en que las TIC contribuyen al desarrollo de nuevas prácticas educativas, más pertinentes y eficaces, lo que incluye fortalecer el protagonismo que tienen los docentes en los cambios educativos y su influencia en el estudiantado. Esto requiere no sólo asumir la complejidad de las nuevas tecnologías, sino entender la docencia desde diversos elementos como, el reconocimiento de los múltiples factores que intervienen en su desarrollo, lo que puede o no, afectar el rendimiento de los estudiantes, y potenciar aquellas experiencias de aprendizaje que las TIC posibilitan o mejoran respecto de las prácticas tradicionales de enseñanza.

El segundo elemento es el de la evaluación de los aprendizajes. Las tecnologías educativas ofrecen una serie de oportunidades innovadoras para la evaluación y seguimiento de los aprendizajes de cada estudiante, desde el chat, los foros, el wiki cuaderno. Además de, potenciar el desempeño de los docentes y los sistemas educativos. En la actualidad, es posible contar con diversas fuentes de conocimiento que apoyen la toma de decisiones pedagógicas y de política pública en educación.

Otro elemento de análisis es el fortalecimiento de los conocimientos previos del alumno/a través de la educación a distancia. Para ello el profesor debe utilizar modelos didácticos que les permita construir metodologías de aprendizaje con el alumno que fortalezca su autoconciencia o autodescripción, a través de enfoques sistémicos que haga comprender a éstos que cada acontecimiento expresa la totalidad del entorno planetario en que ese suceso ocurre, pero de manera particular o individual.

Esta nueva situación en los modelos pedagógicos obliga a abandonar la idea de instrucción a los alumnos, que se comportan y rinden a través de las informaciones y comunicaciones que reciben. El alumno es un generador de conocimientos nuevos a partir de sus conocimientos previos o saberes sabidos. La didáctica en ambientes virtuales debe fortalecer este proceso de aprendizaje autónomo de alumnos. A su vez, se debe integrar el currículum en sus fundamentos principales en un enfoque interdisciplinario que busque generar nuevos conocimientos a partir de conocimientos previos, fortalecidos por una potente integración de diversas disciplinas. Esto permite en la educación *on line* transformar a los alumnos en constructores y diseñadores activos de su propio aprendizaje en un proceso autónomo, crítico, reflexivo, creativo, colaborativo y responsable en sus tareas de generar nuevos conocimientos.

Con relación a lo anterior, la tecnología aplicada a la educación permite un trabajo holístico, sistémico e interdisciplinario, contextualizado a los procesos de aprendizaje que se producen, lo que permite diversificar los escenarios y actores particulares con intervenciones reales e innovadoras. Para asegurar esta nueva situación es necesario evitar la instalación de estos artefactos en el aula o transformando la Web sólo en un depósito de documentos.

Todo lo contrario, es desarrollar competencias tecnológicas generales y específicas entre los profesores, lo que implica aceptar que las nuevas tecnologías son sólo medios y que hay que desarrollar modelos pedagógicos que permitan poner los medios existentes al servicio del desarrollo de una conciencia ética para desarrollar intervenciones tecnológicas educativas adecuadas a los contextos de una sociedad armónica en los marcos de la sociedad del conocimiento.

Un último elemento de análisis son los costos económicos para la implementación de la educación *on line*, para así reducir de la brecha digital, asegurando el acceso de muchos estudiantes y familias que de otra manera aún estarían marginados del acceso a TICs. Sin embargo, están lejos de poder demostrar un impacto significativo y masivo en la calidad de los resultados de aprendizaje que se esperan. Precisamente por esto, las discusiones sobre TIC deben ir más allá de los temas de disponibilidad de equipos y conectividad, es necesario avanzar hacia el tema de los usos y sus impactos en los aprendizajes (Díaz Barriga, 2013).

Hoy en, tiempos de crisis es vital contar con alfabetización digital básica, es una necesidad no solo para lograr mejores procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino también para tener más herramientas en el ámbito laboral y social. Pero no es suficiente si el acceso y la formación no posibilitan el desarrollo de usos innovadores y nuevas experiencias de aprendizaje. Por tanto, las nuevas políticas que se tracen deben tener presente no solo la compra de equipos, sino también la inversión en capacitación y formación, en recursos educativos innovadores y en la articulación sistémica con las políticas públicas en educación, para posibilitar los cambios necesarios en las prácticas educativas que impacten en la calidad de los aprendizajes.

En este escenario valdría la pena preguntarse ¿cuáles son los retos de futuro de las tecnologías educativas en épocas de crisis?

Dado que el acceso a la información en estos días es prácticamente ilimitado, con una gran cantidad de contenido educativo distribuido a través de la red, habría que

valorar cual será el contenido predominante y quienes serán capaces de crear contenido que primaría, así como las plataformas de aprendizaje que combine la presencia o no de los docentes.

Es importante reconocer que unos de los elementos de la educación en épocas de crisis es la incertidumbre que se genera, por lo que es difícil prever el ritmo de la evolución. Todavía no está clara la efectividad y la viabilidad de algunas tecnologías y aplicaciones en la educación en determinados escenarios. Algunos analistas (Suárez & Custodio, 2014) pronostican un cambio radical en el sector educativo como consecuencia, por ejemplo, de la aparición de los MOOC (*Massive Online Open Courses, cursos masivos y abiertos en línea*). Sin embargo, no se han cumplido sus vaticinios en los cuales se sustituía de la educación formal por los MOOC en breve tiempo.

Esto está dado, en primer lugar, porque los centros educativos de prestigio internacional, ofrecen una experiencia vivencial, en paralelo al programa educativo, difícilmente reducible a un programa masivo. Por otro lado, tampoco los MOOC han cumplido la expectativa de llegar a un público universal y de garantizar un acceso a la educación con independencia de los recursos económicos, sociales y tecnológicos que tengas los usuarios.

Es así, como uno de los retos más importantes del sistema educativo actual es el fomentar la autonomía del estudiante, en vista de que poseer información no significa haber construido el conocimiento, ni saber qué hacer con ella para resolver situaciones. Este reto implica no sólo poner disponible información en los estudiantes, sino que se deben fomentar conocimientos y habilidades que les permitan construir bases de conocimientos de mejor calidad, validarlas con evidencias fuertes a partir de contextos pertinentes en tiempo y forma, adaptarlas a situaciones imprevisibles y transmitir las apropiadamente.

Tapia & León (2013), consideran que para enfrentar el reto de la inclusión de las TIC en la educación debe haber un acompañamiento de una serie de lineamientos que definan un marco de referencia para la toma de decisiones respecto de las acciones que se deben realizar durante el proceso. Identificando 3 dimensiones:

1. Información, vinculada al acceso, modelo y transformación del nuevo conocimiento e información de los entornos digitales.
2. Comunicación, vinculado a la colaboración, trabajo en equipo, y adaptabilidad tecnológica.
3. Ética e Impacto Social, vinculado a las competencias necesarias para afrontar los desafíos éticos producto de la globalización, y auge de las TIC.

Aunado a lo anterior y en el ámbito del aprendizaje apoyado por las TIC, la investigación de estos temas, además de ser incipiente, es deficiente en cuanto a incorporar aquellos mecanismos que han mostrado ser responsables de los aprendizajes requeridos. Ante esto, el reto es presentar a los estudiantes la generación de avances en los nuevos adelantos lo que implica, darles la difusión necesaria de manera tal que los interesados en las tecnologías del aprendizaje estén al tanto de los fundamentos teóricos, empíricamente sustentados. Con relación a lo anterior, es vital entonces, la preparación oportuna de todos los involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías.

En este campo, es por todos conocido que limitaciones en la formación docente e inadecuaciones en las tecnologías de la educación han favorecido que el fomento de aprendizajes complejos resulte ineficiente. De aquí que se insista en la necesidad de fomentar la preparación de los docentes en las metodologías determinantes del aprendizaje mediado por tecnologías, de manera tal que se favorezca el entendimiento de su complejidad y, en consecuencia, se optimice la derivación tecnológica requerida.

CONCLUSIONES

En la actualidad el acceso a las nuevas tecnologías, es indispensable para participar de una sociedad tecnológica. La adopción de las mismas en el medio, como acceso y continuidad, tiene como punto de partida, el romper con las brechas digitales existentes, en una sociedad que aún no cumple con el dinamismo de adaptación que estos tiempos amerita.

En la investigación realizada constatamos que las herramientas tecnológicas en tiempos de crisis han incrementado el grado de significancia y concepción educativa, estableciendo nuevos modelos y estrategias, además de, generar espacios de formación, información, debate y reflexión; rompiendo con las barreras del tradicionalismo establecidas en el aula.

El proceso de enseñanza-aprendizaje mediante uso de las tecnologías educativas, está requiriendo que el docente adquiera un conjunto de competencias con el propósito de implementar metodologías capaces de aprovechar las herramientas tecnológicas, donde la capacitación docente deberá concebirse de manera sistemática y como una de las acciones a considerar para afrontar nuevos retos educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 31-45.
- Alcívar Trejo, C., Vargas Párraga, V., Calderón Cisneros, J., Triviño Ibarra, C., Santillán Indacochea, S., Soria Vera, R., & Cárdenas Zuma, L. (2019). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los docentes en las Universidades del Ecuador. *Revista Espacios*, 40(2).
- Azevedo, R., & Alevén, V. (2013). *International handbook of metacognition and Learning technologies*. Springer.
- Bakieva, M., Jornet Meliá, J. M., González-Such, J., & Leyva Barajas, Y. E. (2018). Colegialidad docente: validación lógica del instrumento para autoevaluación docente en España y México. *Estudios Sobre Educación*, 34, 99-127.
- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Educational Technology and Society*, 17(4), 17-32.
- Bautista, G. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Narcea Ediciones.
- Buxarrais Estrada, M. R., & Ovide González, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Rev. Sinéctica*, 37.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2006). La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TICs por los estudiantes. *GID*.
- Castañeda, S. (2012). Nociones y herramientas cognitivas en la modelación del aprendizaje virtual. En, G. Cárdenas y A. Vite Sierra, *De la evidencia empírica a la apropiación tecnológica en psicología*. (pp. 56-68). Ed. Trillas.
- De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa Rev. Eductec*, 15(2).
- Díaz Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21.
- García Zaballos, A. (2020). ¿Cómo la tecnología y la conectividad pueden ayudar a enfrentar la crisis causada por el coronavirus? <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/tecnologia-y-conectividad-enfrentar-crisis-coronavirus/>
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Nueva Visión.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Rodríguez González, M. A., Barbón Pérez, O. G., Astorga Galaray, P. R., & Añorga Morales, J. A. (2016). La RE-PROPED de la Educación Avanzada y su comunidad virtual para la profesionalización pedagógica. *Revista Cubana de Reumatología*, 18(2), 226-235.
- Rodríguez Hernández, C., & Juanes Giraud, B. Y. (2019). La interactividad en ambientes virtuales en el posgrado. *Rev. Cubana Edu. Superior*, 38(1).
- Snowden, F. (2019). *Epidemics and Society: From the Black Death to the Present*. Yale University.
- Suárez, N., & Custodio, J. (2014). Evolución de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Vínculos*, 11(1), 209-220.
- Tapia, E. & León, J. (2013). Educación con TIC para la sociedad del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 14(2).
- Valderrama, C. (2012). Sociedad de la información: hegemonía, reduccionismo tecnológico y resistencias. *Rev. Nómadas*, 36, 13-25.