

27

LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN DOCENTE

THE TECHNOLOGIES OF LEARNING AND KNOWLEDGE IN TEACHER EDUCATION

Jorge Washington Valarezo Castro¹

E-mail: jorgevalarezoc@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8324-5905>

Ofelia Carmen Santos Jiménez¹

E-mail: ofesantos@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1294-0641>

¹ Universidad Nacional Mayor San Marcos. Lima. Perú.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Valarezo Castro, J. W., & Santos Jiménez, O. C. (2019). Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 15(68), 180-186. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

RESUMEN

Actualmente no se puede pensar en la formación pertinente de un docente sin la presencia de las tecnologías. Su implementación en los espacios educativos requiere de profesionales dotados de metodologías, habilidades y capacidades que faciliten su empleo para el aprendizaje y aprehensión del conocimiento. El presente estudio descriptivo de tipo revisión bibliográfica tiene el objetivo de analizar la importancia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) desde la perspectiva de la formación docente, sistematizado a través de los métodos de investigación científica: hermenéutico, analítico-sintético e histórico-lógico. Entre los principales hallazgos se significan: las TAC son las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) empleadas como herramientas didácticas. Las propuestas metodológicas y modalidades formativas son aún insuficientes para convertir estas tecnologías en verdaderos recursos de aprendizaje y conocimiento. La formación docente debe ser reformulada y fundamentada en metodologías constructivistas, encaminadas a lograr un profesional con las competencias necesarias para incorporar las TAC de manera consciente en su práctica pedagógica.

Palabras clave:

TIC, TAC, formación docente, metodología.

ABSTRACT

Currently, one can not think of the relevant training of a teacher without the presence of technologies. Its implementation in educational spaces requires professionals endowed with methodologies, skills and abilities that facilitate their use for learning and apprehension of knowledge. The present descriptive study of bibliographical review type has the objective of analyzing the importance of Learning and Knowledge Technologies (TAC) from the perspective of teacher training, systematized through the methods of scientific research: hermeneutic, analytical-synthetic and historical-logical. Among the main findings are: TACs are Information and Communication Technologies (ICT) used as teaching tools. The methodological proposals and training modalities are still insufficient to convert these technologies into true learning and knowledge resources. Teacher training must be reformulated and based on constructivist methodologies, aimed at achieving a professional with the necessary skills to incorporate the TAC consciously into their pedagogical practice.

Keywords:

ICT, TAC, teacher training, methodology.

INTRODUCCIÓN

Las TIC están cada vez más presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya no es posible hablar de la pertinencia de la educación sin su presencia; resignifican tanto la enseñanza como el aprendizaje hacia modelos constructivistas, que centran el proceso activo en los estudiantes, dando una nueva concepción a las funciones del profesor, quien pasa a ocupar el rol de facilitador (Viñals-Blanco & Cuenca-Amigo, 2016).

Realidad que impone un reto ineludible a la formación docente, más cuando estas tecnologías fueron diseñadas con otros fines y posteriormente adoptadas por el proceso educativo sin el diseño previo de una metodología, la que se ha ido configurando mediante el empleo práctico de estos medios y de la apropiación de procedimientos de otras ciencias.

A pesar de ello, la implementación de las tecnologías en los procesos educativos es un hecho irrevocable, éstas como recursos didácticos adecuadamente utilizados por los docentes y discentes genera el desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo como premisa de sólidos conocimientos; aunque se corre el riesgo que con una mala práctica cause problemas físicos y conductuales; de ahí la importancia de contar con métodos propios para su empleo.

Aspecto que motiva y llama a la reflexión a investigadores y especialistas del tema en la búsqueda de metodologías que garanticen la calidad en el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje; entre ellos podemos mencionar por el interés para este estudio a: Cabero (2015); Fernández & Torres (2015); Moreno (2015); Alberto (2016); Martínez (2016); Matos & Sánchez (2016); Pinto, Díaz & Alfaro (2016); Álvarez (2017); Cantor & Velásquez (2017); González (2017); Granados, et al. (2017); Fernández (2018); Flores-Cuevas (2018); Garrido (2018); y Luna (2018), quienes consideran que estas tecnologías tienen una contribución significativa en la mediación pedagógica; la práctica ha demostrado que los nuevos modos de acceso a la información, los recursos y diferentes herramientas con que cuentan permiten el procesamiento y transformación de ésta en conocimientos, así como su transferencia; convirtiéndolas en vía y sustento material de los modelos de innovación educativa actuales.

Por otro lado, entre los principales obstáculos para su plena inclusión en las aulas están la limitada formación tecnológica, insuficiente preparación metodológica y la desidia del profesorado; es por ello que los docentes precisan del conocimiento y metodologías para la construcción del conocimiento desde los nuevos espacios y oportunidades de aprendizaje que brindan estos recursos; suceso

que necesita de la sistematización de estudios sobre las formas de empleo e impacto en el desarrollo cognoscitivo humano.

Contexto en el cual se inserta esta investigación con el objetivo de analizar la importancia de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) desde la perspectiva de la formación docente.

DESARROLLO

En la década de los años 80 del pasado siglo se inicia la experiencia de la introducción de la Informática en los centros educativos, dando paso a la llamada Informática Educativa; que en algunos países se produce de manera mecánica, sin una clara percepción del ¿por qué? y ¿para qué? desde el punto de vista pedagógico.

Este acercamiento de la Informática al sistema educacional contó con la dotación de equipamientos (ordenadores) a los centros de enseñanza y la formación emergente del profesorado a través de cursos sobre tecnología. El contenido de los cursos y la preparación tecnológica recibida marcó profundamente las primeras actuaciones del docente en las aulas y derivó en una serie de propuestas desvinculadas del currículum y centradas en la herramienta informática (Álvarez, 2017).

Ya en los años 90 se da un nuevo paso y de la informática se transita al uso de las TIC en los espacios educativos. Es del interés de los gobiernos la implementación de estas tecnologías en los sistemas de enseñanza; se promueven planes de integración de estas llamadas nuevas tecnologías a los planes de estudio; con el propósito de introducir en el currículum elementos de tecnología, hecho que mengua la asimilación metodológica de éstas en los procesos educativos.

A partir de los primeros años de la actual centuria se observa una intención marcada en los sistemas de educación por el uso de las tecnologías para aprender y no aprender sobre ellas; se reconocen así las potencialidades educativas de las TIC; dando importancia tanto a los aspectos técnicos como pedagógicos.

En tal sentido las palabras de Sancho (2008), son esclarecedoras: "la función de este servicio no es sólo la integración de las TIC en el aula, sino intentar que éstas sean un instrumento de inclusión digital, un recurso para el aprendizaje y un agente de innovación educativa". (p.20)

De esta forma, se comienza a estructurar un nuevo concepto, el de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento; las que van más allá de aprender a usar las TIC, se direccionan al uso formativo de las tecnologías; se trata de su empleo como medio didáctico al servicio de

aprendizaje y de la adquisición de conocimientos, y no solo de desarrollar habilidades tecnológicas; aspiración que es acompañada de algunas propuestas metodológicas y modalidades formativas aún insuficientes para convertir estas herramientas tecnológicas en verdaderos recursos didácticos, que permitan a los docentes y discentes una visión más activa del aprendizaje, que estimulen la capacidad de reformular la realidad y dar soluciones creativas e innovadoras a los problemas (Cabero, 2015).

Al decir de Granados-Romero, López-Fernández, Avello-Martínez, Luna-Álvarez, Luna-Álvarez & Luna-Álvarez (2017), el objetivo de las TAC es remodelar la metodología del empleo de la tecnología, pero no sólo para asegurar el dominio de éstas sino, más bien, para conocer y usar las TIC como medios didácticos en el aprendizaje y adquisición de conocimientos.

La óptima implementación de las TAC implica un cambio en la actuación del docente, se requiere sea innovador y capaz de transformar su propia superación (Moreno, 2015), para que desde su actuación esta aspiración deje de ser un mero discurso y se convierta en una acción práctica, en la que como verdadero agente promueva situaciones de desarrollo de capacidades para el aprendizaje; transformaciones que atañen a las bases del sistema educativo y representan la adopción de modelos pedagógicos fundamentados en novedosas metodologías que al fin resuelvan el desencuentro existente entre las TIC y la educación.

La formación profesional requiere de un proceso permanente de adquisición, estructuración y reestructuración de competencias, conocimientos, habilidades y valores para el desempeño de una determinada función (Alberto, 2016); en el caso de la formación docente estamos hablando de habilidades profesionales desde la perspectiva de la ciencia pedagógica, la tecnología educativa y las relaciones sociales (Martínez, 2016). Para lo que se precisa de metodologías de enseñanza que provoquen en el futuro docente la inconformidad por el conocimiento ya elaborado; despertando el interés por la reflexión y la confrontación crítica permanente de la información, obtenida mediante la indagación y la búsqueda en diferentes fuentes.

Sin embargo, la formación de los educadores en muchas ocasiones no ha tenido una sólida preparación metodológica para el empleo de las tecnologías, en el mejor de los casos fueron entrenados para el uso de las TIC como herramientas de acceso y transmisión de información, restringiendo el empleo de las tecnologías educativas a un contexto tradicional de educación.

Por otro lado, la capacitación emergente de muchos docentes, para la implementación de las TIC en las aulas se ha limitado a talleres y seminarios centrados en aspectos procedimentales, fracturando el vínculo entre el cómo enseñar con el cómo aprender y el contenido a enseñar; reafirmando de esta manera el papel del profesor como ejecutor y no como facilitador del proceso; además de desconocer sus capacidades investigativas y posibilidades de actuación innovadora sobre la base del conocimiento de la ciencia que imparte, acarreado la desidia por el empleo de estos medios en su labor didáctica. Esta capacitación ha tenido un limitado e insuficiente impacto en la práctica educativa, no se han experimentado cambios significativos.

Es por esta razón que la capacitación y formación docente deben ser reformuladas y encaminadas a lograr un profesional con las competencias necesarias para incorporar las TAC de manera consciente en su práctica pedagógica; comprometido con una educación acorde con su tiempo y a las necesidades de la sociedad; competente para diseñar e implementar estrategias metodológicas que incluyan estas tecnologías como medios de soporte educativo, evaluando previamente las posibilidades y limitaciones de cada una de las herramientas digitales que tienen a su disposición, y los posibles significados de su empleo en el aula (Martínez, 2016); debe tener habilidad para combinar estas herramientas y las llamadas tradicionales; ser crítico, pensar siempre en adaptar las tecnologías a la enseñanza y no la enseñanza a las tecnologías; así como propiciar espacios de aprendizaje colaborativo y cooperativo (Fernández & Torres, 2015); que realmente provoquen cambios paradigmáticos, que superen el tradicional estilo de la pedagogía centrada en el profesor y propicien en el estudiantado el desarrollo de la independencia cognoscitiva mediante el fomento del pensamiento analítico, crítico y reflexivo.

Para de esta forma poder decir, que estamos en presencia de un profesor con dominio de las TAC, al que muchos llaman profesor TAC, que sabe emplear metodologías orientadas al aprendizaje colaborativo y a la creación del conocimiento, motiva el interés de los discentes por el saber y los enseña a seleccionar y utilizar de manera adecuada las tecnologías para acceder a la información, procesarla y convertirla en conocimiento; así como consolidarlo, compartirlo y transferirlo.

Ciertamente las TAC son una oportunidad para provocar el salto cualitativo en los sistemas educacionales necesario para satisfacer las necesidades de la sociedad, que demanda cada vez más de profesionales capaces propulsar las constantes transformaciones que el propio desarrollo de la ciencia y la tecnología generan. Esto

requiere, sin lugar a dudas, la revisión urgente de la organización, currículos y metodologías de los procesos educativos (Moriya, Schlünzen & Nascimento, 2016); en particular los relativos a la formación docente, por ser este profesional el encargado de la educación de las nuevas generaciones, responsables de la continuidad del desarrollo de las naciones.

En todo proceso formativo, la metodología es de vital importancia para el logro de los objetivos de los programas; el diseño de estrategias metodológicas innovadoras son esenciales en la transformación de los procesos de aprendizaje y formación, ya que contribuye a asegurar la comprensión de los estudiantes del mundo en que viven (Matos & Sánchez, 2016); tales estrategias, al ser contextualizadas y diseñadas de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los futuros docentes, no pueden eludir el empleo de las TAC como medios didácticos para alcanzar un aprendizaje significativo.

Por otro lado, como hemos visto las TAC son producto del uso de las TIC, con el propósito de aprender de una forma efectiva, a través de dinámicas y prácticas formativas sustentadas en los usos didácticos de la tecnología digital, gracias a sus atributos de interactividad, que convierte al aprendiz en protagonista de la construcción de su propio conocimiento, ajustando el proceso a sus individualidades, estilo y ritmo de aprendizaje; así como a la interconectividad que facilita la combinación de distintos medios y recursos digitales con propósitos multitareas, rompiendo las barreras de espacio y tiempo.

Lo que evidentemente requiere del diseño, implementación y evaluación de metodologías, que desborden el uso instrumental de estas tecnologías, para abarcar escenarios que favorezcan la gestión de aprendizaje, las que han de estar fundamentadas en: la alfabetización tecnológica, el desarrollo de competencias digitales y la construcción de conocimientos (Pinto, Díaz & Alfaro, 2016).

Aunque el fin no es lograr el dominio tecnológico por parte del docente, si es necesario que aprenda sobre el manejo de estas herramientas y su utilidad didáctica, para así favorecer su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La formación docente debe dirigir su atención a la necesidad de aprender a utilizar la tecnología, que ha de estar motivada y partir de la contradicción entre las posibilidades reales que dispone y las aspiraciones de su empleo para el óptimo desempeño de su labor profesional (Pinto, et al., 2016).

Lógicamente, la implementación de estos medios digitales requiere por parte del docente de la alfabetización tecnológica; para ello debe lograr adquirir una cultura básica referencial tecnológica que le permita conocer por qué y

para qué necesita estos recursos, lo que en buena parte se crea a través del estudio de materiales relacionados con las tecnologías.

Alcanzar esta alfabetización representa la creación en el profesorado de competencias que les permita reconocer sus necesidades informativas y saber a través de qué vías puede satisfacerlas, para dar respuesta a los nuevos roles que impone la implementación de las TAC en los sistemas educativos en el siglo XXI.

Se refiere al desarrollo de habilidades en el manejo de la información necesaria en el proceso pedagógico, tales como:

Gestionar información; supone el conocimiento, manejo y selección de diferentes motores de búsqueda y bases de datos según las necesidades informativas, analizar e interpretar esta información, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline, saber transformar la información en conocimiento y poder almacenarla;

Habilidades de comunicación; conocimiento del funcionamiento, ventajas y desventajas de los diferentes medios y paquetes de software de comunicación digital. Saber emplear los diferentes espacios de participación y colaboración para la creación de contenidos de beneficio común, bajo los preceptos de la ética como la identidad digital y las normas de interacción digital;

Habilidad para la creación de contenidos; conocer los diversos formatos de los contenidos digitales (texto, audio, vídeo, imágenes) y poder distinguir las aplicaciones y programas según el tipo de contenido a crear. Contribuir al conocimiento del dominio público (foros públicos, wikis, artículos en revistas, etc.), respetando el derecho de autor y licencias de uso;

Habilidades para proteger y asegurar la información; requiere del conocimiento de los riesgos de las tecnologías y las estrategias para evitarlos, también incluye el conocimiento del riesgo de adicción a éstas y pautas para impedirlo; y

Capacidad para resolver problemas; demanda el conocimiento de la composición de los dispositivos digitales, sus bondades y limitaciones; así como saber cómo buscar ayuda para solucionar los problemas teóricos y técnicos (Garrido, 2018).

Es cierto que la alfabetización del profesorado y el desarrollo de sus competencias digitales son elementos clave para favorecer el empleo de las TAC; el simple uso de las tecnologías digitales no garantiza la transformación de

los sistemas educativos ni la calidad en los aprendizajes; es necesario también la concepción de nuevas estrategias de enseñanza que propicien la innovación y termine con la tendencia al uso de estas tecnologías como el mero acceso o transmisión de información, manteniendo la esencia de la educación tradicional, centrada en el docente como transmisor de conocimientos.

Se hace necesaria una nueva percepción de este proceso que haciendo uso de las TAC innove en los métodos y procedimientos de enseñanza en función del aprendizaje del discente desde un posicionamiento constructivista.

El constructivismo como teoría es el conjunto de elaboraciones epistemológicas y prácticas que parten de considerar el conocimiento como resultado de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa se interpreta y reinterpreta, recreada por la mente del aprendiz que va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos de la realidad, que constantemente se crean y modifican, siempre susceptibles de ser mejorados como consecuencia del propio proceso de construcción del conocimiento (Fundación Chile, 2014).

Este paradigma educativo con el apoyo de los métodos activos: mapas conceptuales, exposición problémica, la conversación heurística, búsqueda parcial, método investigativo, trabajo colaborativo, trabajo cooperativo, etc. materializados a través de las actuales tecnologías, acercan la información al estudiante, quien debe gestionarla y procesarla para transformarla en conocimiento e incorporar este nuevo conocimiento al sistema de saberes que ya posee.

Partiendo de estos aspectos se tendrá una nueva visión de la organización del proceso de enseñanza en el cual la presencia de las tecnologías sea vista como elemento inherente al currículo, que sirve de medio a través del cual se expresan los métodos en la consecución de los objetivos trazados.

Asimismo, estos medios didácticos tecnológicos han de estar orientados al desarrollo de la capacidad de independencia cognoscitiva del alumno; para lo cual existe una gran variedad, baste mencionar a modo de ejemplo los siguientes:

Procesadores de texto, tabuladores electrónicos, gestores de bases de datos, etc. que facilitan la representación del aprendizaje.

Plataformas didácticas, también conocidas como plataformas telemáticas, son herramientas digitales que permiten crear cursos de aprendizaje, que establecen niveles de interacción entre docentes, discentes y

recursos, muy útiles para el desarrollo del proceso de aprendizaje autónomo; además facilitan la autoevaluación, evaluación y control del aprendizaje. Entre éstas tenemos el MOODLE (Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado a Objeto) y Chamilo, que es un sistema Learning Management System (LMS) para gestión de la formación diseñada para apoyar a la educación online, pero también muy ventajoso para cursos híbridos (Chamilo E-Learnig & Collaboration Software, 2015).

Editores de vídeo, que permiten tanto a discentes como a docentes crear y editar sus propios vídeos de manera sencilla; entre estos pueden utilizarse: Quik, Splice y Stupeflix.

Vídeos interactivos, estos recursos permiten al docente convertir cualquier vídeo en una lección interactiva que captará la atención e interés del alumnado; entre ellos podemos mencionar Vizia y Edpuzzle.

Aula virtual, es el medio en la WWW en el cual los discentes y docentes se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje mediante: la aplicación práctica de los conocimientos; la comunicación entre pares y con el docente empleando el correo electrónico (e-mail) para compartir textos y archivos multimedia (imagen, texto, sonido y video); el chat, para establecer conversaciones en línea y en tiempo real, compartir la discusión o el análisis sobre un tema o recibir orientaciones en grupo por parte del docente; los foros, que de manera asincrónica facilita el debate sobre un asunto en particular; y los Quiz Interactivos, que facilitan la verificación de los aprendizajes, con la corrección automatizada; entre otras bondades del aula virtual (Chamilo E-Learnig & Collaboration Software, 2015).

Buscadores, recursos que permiten la localización de información, en función del desarrollo de los contenidos, entre ellos el Google, YouTube y Kiddle.

Aplicaciones para la construcción de mapas mentales como Mindomo y Bubble.us

Software educativos, tutoriales, simuladores, multimedias, etc.

Herramientas de la web 2.0, blogs y wikis para generar trabajo colaborativo en la construcción y difusión de nuevos conocimientos.

Estos recursos TAC deben estar en correspondencia con los métodos activos que fundamentan la teoría constructivista; su adecuada combinación facilita la labor del docente en la creación de espacios colaborativos y cooperativos, convirtiendo al estudiante en un verdadero constructor y autoregulator de su aprendizaje (Fernández

& Torres, 2015); aspectos que han de estar presentes en la formación del docente de estos tiempos. Asimismo, los procedimientos para utilizar las TAC como medios didácticos son variados y deben responder al contenido, a las habilidades y capacidades que se desean lograr, y a los objetivos que se persiguen alcanzar, sólo así estaremos hablando de tecnología puestas al servicio de la educación.

Pero, ya no es sólo el problema TIC o TAC, como consecuencia del desarrollo de las redes sociales, estas tecnologías no sólo se emplean para gestionar, comunicar o divulgar conocimiento, también se utilizan para incidir en las personas y crear tendencias; realidad en que propicia el surgimiento de un nuevo fenómeno sociotecnológico, que aglutina estas tecnologías, dado en llamarse TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación).

Alrededor de ellas se agrupan las personas con intereses comunes, usuarios que asumen el uso de las redes sociales (Facebook, Youtube y Twitter) como espacios de participación ciudadana, mostrando un papel activo en el cual impulsan cambios sociales, abordan asuntos de interés comunitarios o causas solidarias; así como las aplicaciones web 2.0: Google docs, Prezi y Slideshare (Garrido, 2018); ámbito que algunos docentes avezados comienzan a utilizar como novedosos instrumentos de aprendizaje.

Por ello, debemos comprender que la incorporación integral de las TAC y las TEP a los procesos educativos implica una resignificación del propio sistema educativo, con una nueva visión de la didáctica que no sólo se limite al espacio aúlico, precisa de novedosas maneras de diseñar estrategias de aprendizaje significativo; desde esta perspectiva se podrá lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el centro sea el aprendizaje y no la enseñanza, que facilite el desarrollo de competencias y no sólo la trasmisión de conocimientos.

Por todos estos argumentos, la formación del docente del siglo XXI debe responder a las necesidades de la sociedad del conocimiento, donde enseñar y aprender incorpore ideas novedosas y soluciones reales en el escenario educativo, lo que mucho dependerá de las capacidades didácticas, metodológicas y tecnológicas; así como de la maestría pedagógica y la creatividad a lograr en el futuro educador; se trata de formar docentes que utilicen estrategias y metodologías para el uso de las tecnologías como medios didácticos y no de adiestrar tecnólogos.

CONCLUSIONES

Las TAC son las TIC empleadas como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje; a través de ellas se

hace posible la gestión del conocimiento, direccionado al uso formativo de las tecnologías, que aseguren la adquisición del conocimiento y no solamente de desarrollar habilidades tecnológicas; lo que aún es una aspiración, las propuestas metodológicas y modalidades formativas son aún insuficientes para convertir estas herramientas tecnológicas en verdaderos recursos de aprendizaje y conocimiento.

La formación docente debe ser reformulada y encaminada a lograr un profesional con las competencias necesarias para incorporar las TAC de manera consciente en su práctica pedagógica; comprometido con una educación acorde con su tiempo y a las necesidades de la sociedad; capacitado para diseñar e implementar estrategias metodológicas que incluyan las TAC como medios de soporte educativo; ser crítico, pensar siempre en adaptar las tecnologías a la enseñanza, no la enseñanza a las tecnologías y propiciar espacios de aprendizaje colaborativo y cooperativo.

El adecuado empleo de las TAC requiere del diseño, implementación y evaluación de metodologías, que desborden su uso instrumental, para abarcar escenarios que favorezcan la gestión de aprendizaje. Metodologías fundamentadas en la alfabetización tecnológica, el desarrollo de competencias digitales (gestionar información, habilidades de comunicación, habilidades para la creación de contenidos, habilidades para proteger y asegurar la información y capacidad para resolver problemas) y la construcción de conocimientos.

Entre los recursos de la TAC están: procesadores de texto, tabuladores electrónicos, gestores de bases de datos, plataformas didácticas, editores de vídeos, vídeos interactivos, aula virtual, buscadores, aplicaciones para la construcción de mapas mentales, software educativos, tutoriales, simuladores, multimedias, herramientas de la web 2.0, redes sociales, entre otros.

Las TAC deben estar en correspondencia con los métodos activos que fundamentan la teoría constructivista; su adecuada combinación facilita la labor del docente en la creación de espacios colaborativos y cooperativos y convierte al estudiante en constructor y autoregulator de su aprendizaje, aspecto que han de estar presentes en la formación del docente de estos tiempos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberto, E. S. (2016). Formación de docentes para los niveles inicial y primario. Revista Iberoamericana de educación superior, 7(19), 181-193. Recuperado de <https://ries.universia.net/article/view/1117/1882>

- Álvarez, R. E. (2017). Las TAC al servicio de la formación inicial de maestros en el área de Didáctica de la Lengua y la Literatura: herramientas, usos y problemática. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/321713163_Las_TAC_al_servicio_de_la_formacion_inicial_de_maestros_en_el_area_de_Didactica_de_la_Lengua_y_la_Literatura_herramientas_usos_y_problematika_LTK_at_the_service_of_initial_teacher_training_in_the_area
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). TCyE, 19-27. Recuperado de <http://revistasocitec.org/index.php/TCE/article/download/27/14>
- Cantor, C. A., & Velásquez, P. S. (2017). Aula dinámica, una estrategia para motivar hacia el aprendizaje. Bogotá: Magisterio.
- Chamilo E-Learnig & Collaboration Software. (2015). Manual del profesor – Chamilo 1.10. Recuperado de <http://www.gnu.org/licenses/quickguide/gplv3.html>
- Fernández, I. F. (2018). Las TIC's en el ámbito educativo. Educrea. Recuperado de <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>
- Fernández, B. M., & Torres, G. J. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. Revista Complutense de Educación, 26, 33-49. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/43812/45930>
- Flores-Cuevas, F. (2018). La formación pedagógica y el uso de las tecnologías de la información y comunicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje como una propuesta para mejorar su actividad docente. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 7(1), 151-173. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6382224.pdf>
- Fundación Chile. (2014). Aclaraciones sobre el constructivismo. Santiago de Chile: Fundación Chile.
- Garrido, P. S. (2018). Las TIC, las TAC y las habilidades del docente. IMF. Business School. Recuperado de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/corporativo/neuropsicologia/habilidades-docente/>
- González, C. (2017). La importancia de las TIC's en Educación. Emagister. Recuperado de <https://www.emagister.com/blog/la-importancia-las-tics-educacion/>
- Granados-Romero, J., López-Fernández, R., Avello-Martínez, R., Luna-Álvarez, D., Luna-Álvarez, E., & Luna-Álvarez, W. (2017). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. Medisur, 12(1). Recuperado de <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2751/1452>
- Luna, D. (2018). Cómo transformamos la vida de los colombianos a través de las TIC. Recuperado de <https://davidluna.com.co>
- Martínez, M. O. (2016). Formación docente de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC). Revista Arbitrada de Ciencias Sociales, 1(1). Recuperado de <https://www.monografias.com/docs110/formacion-docente-tecnologias-del-aprendizaje-y-conocimiento-tac/formacion-docente-tecnologias-del-aprendizaje-y-conocimiento-tac.shtmlv>
- Matos, R. Y., & Sánchez, J. V. (2016). Procederes metodológicos: vía para implementar las estrategias curriculares. Educación y Sociedad, 14(1), 52-61. Recuperado de <http://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/149>
- Moreno, M. (2015). Uso de las TIC en el aula. NUBEMIA. Recuperado de: <https://www.nubemia.com/uso-de-las-tic-en-el-aula/#>
- Moriya E. T., Schlünzen, K. J., & Nascimento, D. A. (2016). Formación de docentes para el uso de tecnologías digitales. Universal Journal of Educational Research, 4(6), 1288-1297. Recuperado de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-3802.12138/abstract>
- Pinto, S. A., Díaz, C. J., & Alfaro, C. C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. Revista Educativa Hekademos, 19, Año IX, 39-48. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6280715.pdf>
- Sancho, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. Investigación en la escuela, 64, 19-29. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2593496>
- Viñals-Blanco, A., & Cuenca-Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. Asociación Universitaria de Formación del Profesorado. Zaragoza, España. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 30(2), 103-114. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>