

Digital educational resources as a mediating tool in the educational process. A review of the literature

Juan Camilo Calonge Calonge, MBA¹, and Alba Zulay Cárdenas Escobar, MSc¹

¹Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB), Colombia, jcalonge@utb.edu.co, acardenas@utb.edu.co

Abstract - Digital educational resources (RED) or ICTs have been used as a strategy to improve teaching-learning processes in students, because according to the results of research, these digital educational resources have a significant impact on the learning of any area of knowledge, likewise these manage to motivate students even more than traditional teaching methods. To work on the subject, a systematic literature review was carried out with the aim of showing the results of a literature review, in which a synthesis of research related to digital educational resources was carried out, five databases were used to perform the search. through which 85 investigations were obtained and to which a detailed analysis is carried out, with which the results of how digital educational resources can contribute to the knowledge and development of skills in the different areas of knowledge are obtained. So it can be said that ICT or RED are tools that help close the gap in the teaching- learning process.

Keywords - TIC, RED, Education, Teaching, Learning

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Recursos educativos digitales como herramienta mediadora en el proceso educativo. Una revisión de la literatura

Juan Camilo Calonge Calonge, MBA¹, y Alba Zulay Cárdenas Escobar, MSc¹

¹Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB), Colombia, jcalonge@utb.edu.co, acardenas@utb.edu.co

Resumen - Los recursos educativos digitales (RED) y las TIC, se han venido utilizando como estrategia para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en los estudiantes, debido a que según los resultados de las investigaciones estos recursos educativos digitales logran tener un impacto significativo en el aprendizaje de cualquier área del conocimiento, así mismo estos logran motivar aún más a los estudiantes que los medios de enseñanza tradicionales. Para trabajar la temática, se realizó una revisión sistemática de literatura con el objetivo de mostrar los resultados de una revisión de literatura, en esta se realiza una síntesis de investigaciones relacionadas con los recursos educativos digitales, para realizar la búsqueda se utilizaron cinco bases de datos a través de las cuales se logran obtener 85 investigaciones y a las cuales se les realiza un análisis minucioso acerca de los resultados de cómo los recursos educativos digitales pueden contribuir al conocimiento y desarrollo de las habilidades en las distintas áreas del saber. Por lo que se puede decir que las TIC y los RED son herramientas que ayudan a cerrar la brecha que en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave- TIC, RED, Educación, Proceso, Enseñanza, Aprendizaje

I. INTRODUCCIÓN

Los recursos educativos digitales pueden desempeñar diversos papeles en el desarrollo de un entorno de aprendizaje eficaz. Actúa como maestro y explica los conceptos básicos del contenido y aborda los conceptos erróneos. Actúa como estimulante y fomenta el pensamiento analítico y los estudios interdisciplinarios. Conecta a un alumno con sus compañeros y expertos y desarrolla una atmósfera colaborativa. Desempeña el papel de guía y mentor al proporcionar instrucciones personalizadas para satisfacer las necesidades individuales. El aprendizaje en línea facilita el aprendizaje a través del modo digital. Con la ayuda de multimedia, mejora la eficacia de la enseñanza-aprendizaje y, por lo tanto, resulta crucial para los primeros estudiantes, los estudiantes lentos y los estudiantes con capacidades diferentes. Las herramientas TIC modernas no solo entregan el contenido, sino que también replican la experiencia de aprendizaje formal a través del aprendizaje virtual.

Las TIC también abordan la necesidad del aprendizaje móvil. Ofrece espacio independiente y flexibilidad que proviene de trabajar lejos del instituto de aprendizaje o del tutor. Hace que la educación sea accesible para todos, independientemente de las barreras geográficas o las

limitaciones de recursos. Los estudiantes de áreas remotas, los trabajadores que desean seguir aprendiendo y actualizar sus conocimientos y los estudiantes con capacidades diferentes a quienes les preocupa viajar, se benefician del modo de aprendizaje móvil.

Según el informe de evaluación técnica de Scott Motlik sobre “Aprendizaje móvil en países en desarrollo”; en comparación, la tecnología de los teléfonos móviles está muy extendida, es fácil de usar y es familiar para los estudiantes e instructores [1]. Un estudio exploratorio de aprendizaje móvil no supervisado en la India rural realizado por Anuj Kumar y sus colegas mostró un nivel razonable de aprendizaje académico y motivación entre los niños rurales que participaron voluntariamente en el aprendizaje móvil [2]. De manera similar, un estudio realizado por Douglas McConatha, Matt Praul y Michael J. Lynch reveló que el uso del aprendizaje móvil puede marcar una diferencia positiva y significativa en el rendimiento de los resultados en comparación con los métodos tradicionales de clases, notas y revisiones [3].

Por otro lado, en América Latina con la aparición del internet de forma masiva a finales de los años 1990 y la diversificación de equipos electrónicos de comunicación como telefonía móvil dieron inicios a proyectos en países como Argentina, Chile y Ecuador para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en Matemática, Ciencias e inglés mediante la utilización de recursos multimedia [4]. Los programas en Ecuador buscaron generar respuesta a la consolidación de una sociedad mediada por la TIC dotando a las escuelas públicas de aulas de informática con acceso internet a través del programa de capacitación a los docentes sobre el uso pedagógico de acceso a los medios de comunicación [5].

Las Tecnologías de la Información en la educación, según los expertos, constituyen una herramienta de gran trascendencia al ser un medio para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de lo cual se puede fortalecer las competencias, dado a que los estudiantes hoy en día son más sensibles a un entorno digital, es importante aprovechar esta motivación que posibilita una mayor interacción con dispositivos electrónicos, teléfonos móviles, televisión digital, videojuegos para facilitar el aprendizaje de acuerdo a lo planteado por Hermosa y Vasto [6] “Dependiendo la forma como se implementen, las TIC pueden tener un impacto que facilite o restrinja su uso; específicamente en los casos donde

los estudiantes poseen una brecha digital, se constituye en un factor de desigualdad” (p.129), esto lleva a reflexionar sobre la forma como se deben aprovechar las TIC, para que éstas sean implementadas en favor de la comunidad y no en su contra.

A nivel internacional existen muchas investigaciones que buscan analizar las actitudes de los alumnos hacia la tecnología, la utilidad percibida de la tecnología y la eficacia, en relación a esto, un estudio realizado en estudiantes chinos de inglés en Hong Kong de tres escuelas de secundarias identificó la relación de la aplicación real para actividades de aprendizaje de inglés individualizadas y colaborativas relacionadas con la escuela, el resultado de percepción hacia el uso de la tecnología es favorable para fines de aprendizaje individual, y la autoeficacia se relaciona con la utilidad percibida de la tecnología para el aprendizaje del inglés [7].

Las TIC se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, un conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

También, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), es cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "más media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación.

Las TIC congregan elementos y metodologías consagradas al proceso de las informaciones particularmente de informática, telecomunicaciones e internet; lo cual cobra importancia en la elaboración de estrategias que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje y de esta manera darles un uso significativo en el proceso educativo buscando resaltar la contribución a la educación por parte de las TIC y en cómo éstas se han convertido en una herramienta para el desarrollo de la práctica pedagógica.

En la actualidad ha cobrado importancia la educación donde el estudiante se encuentra en un entorno interactivo de aprendizaje haciendo el aprovechamiento de las TIC, lo cual lleva a cambiar el papel de la profesión docente antigua donde el maestro basa su práctica pedagógica en el tablero y su discurso.

Los últimos avances tecnológicos de educación han proporcionado herramientas innovadoras para diseñar materiales atractivos y dinámicos, que captan la atención y los intereses de los estudiantes, y ofrecen oportunidades más amplias para que los docentes propongan sus propios elementos de clase, ya que "se convierten en los únicos

desarrolladores de sus materiales de curso para un cierto grado” [8].

El desarrollo de materiales educativos puede ocurrir en entornos específicos como "Entornos virtuales de aprendizaje" (EVA en adelante), Definiendo EVA En los últimos años, varias instituciones colombianas han migrado sus materiales y contenidos de aprendizaje a plataformas virtuales como Moodle, un entorno de aprendizaje virtual (EVA en adelante). La institución donde se llevó a cabo este estudio de investigación adoptó esta plataforma como un mecanismo para gestionar los contenidos y las actividades del curso. [9] definieron los EVA como sistemas creados "para transferir materiales de aprendizaje a los estudiantes a través de la web". Estos sistemas constituyen el seguimiento de los estudiantes, las herramientas de comunicación, la evaluación y la colaboración (p. 1705).

Además, autores como Dudeney [10] afirmaron que un EVA es "una plataforma basada en la web en la que se puede almacenar el contenido del curso" (p. 137). Estos autores afirmaron que, a través de esta plataforma, los estudiantes pueden acceder no solo al contenido (es decir, documentos, videos, pistas de audio), sino también a la posibilidad de trabajar en una variedad de actividades que incluyen juegos, cuestionarios, cuestionarios, foros de discusión y chat, entre otros. Un EVA permite a los docentes realizar un seguimiento del acceso y el rendimiento de sus alumnos, y facilita la creación de actividades de evaluación.

Por otro lado, los softwares educativos son fundados con la intención de funcionar como medio didáctico para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje; por esta razón con ellos se puede producir cualquier contenido curricular, lo cual permite ser una herramienta atractiva para los estudiantes que genera mayor motivación y disposición a la hora de iniciar su proceso de aprendizaje en el aula, obteniendo resultados en el aprendizaje más efectivos desarrollando las capacidades de los estudiantes, por lo cual son creados específicamente con fines didácticos los cuales son catalogados como enseñanza programada, que para su empleo requiere de soportes tecnológicos.

Un software educativo es un programa educativo es un programa específicamente creado con fines didácticos [11]. Los softwares educativos se encuadran dentro de la percepción de enseñanza programada, que implica el uso de soportes tecnológicos para desarrollar los aprendizajes de los estudiantes.

Con la implementación de software educativo el papel del docente da un giro, convirtiéndose en organizador, tutor, investigador y facilitador, siendo el que se encarga de organizar las actividades de aprendizaje a desarrollar a través del software, así mismo efectúa una labor tutorial mientras se ejecuta el trabajo interactivo y facilita el aprendizaje de los estudiantes.

Hoy por hoy el sistema educativo afronta el reto del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para darles a sus estudiantes los instrumentos necesarios para estar acorde al siglo XXI. Además de que el estudiante toma un

papel activo en su propio aprendizaje manteniéndolo en constante actividad, implicándolo en sus tareas, fomentando su iniciativa, aprendiendo a elegir información, al igual que favorece el trabajo en equipo, todo esto teniendo en cuenta que obtendrá un gran beneficio u óptimo aprovechamiento siempre y cuando el docente o docentes estén en capacidad de hacer un uso apropiado desde un conocimiento previo utilizando adecuadamente estas herramientas, como se puede destacar en la apreciación que hace Ruiz [12] la cual dice “el impacto de la TIC e internet en particular, está asociado con su virtualidad, pues ponen a nuestro alcance herramientas de cooperación, intercambio de ideas y recursos que antes no existían y que no debemos desaprovechar desde un punto de vista educativo” (p.94).

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores [13].

En el contexto educativo las tecnologías de la información y comunicación, son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la forma más variada [14], el rediseño de estrategias debe corresponder a una labor planeada de forma que éstas correspondan a las necesidades de la Sociedad del Conocimiento, en donde priman los ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC, en la que los estudiantes, en interacciones sociales, utilicen su conocimiento en contextos reales y no se quede solamente en conceptos abstractos, potenciar el aprendizaje significativo, para construir conocimiento, opinar, con apoyo del docente y sus demás compañeros [15]

Hoy en día no se puede cerrar los ojos y dejar de entender que la sociedad se mueve alrededor de inmensos cambios tecnológicos y existen diversas tecnologías que cambiaron la forma de interactuar de los estudiantes con la lectoescritura ya que los medios requieren otras maneras de acercamiento donde las TIC son las mediadoras ahora en las aulas y de esta manera los niños, jóvenes y adultos de hoy han evolucionado y de igual manera la forma de interactuar con los demás lo que ha hecho que se haga mejor uso de estos recursos tecnológicos o de herramientas más efectivas para la interacción con el entorno actual [16].

Técnicamente se requiere de un uso adecuado de las TIC, para lo que se hace necesario el acceso a la tecnología indicada, la red cuenta con múltiples ofertas tecnológicas que facilitan y ayudan a acceder a todo tipo de información, el proceso se ha simplificado con la aparición de los buscadores que direccionan las alternativas ofreciéndolas para elegir la que mejor provea de respuestas, según la necesidad. Este desarrollo trae también el dilema de saturación de información que puede llevar a confusiones en la elección de la temática. La importancia está en una adecuada selección del método.

El objetivo de este artículo es presentar los hallazgos luego de una revisión de literatura de los recursos educativos digitales como herramienta mediadora en el proceso educativo. El análisis de la información se realiza para dar solución a la siguiente pregunta de interés.

RQ1: ¿Cuáles son los recursos educativos digitales más utilizados en el proceso educativo?

RQ2: ¿Realmente se fortalecen los conocimientos al usar los RED en el proceso educativo?

II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para desarrollar esta revisión sistemática de literatura se tiene en cuenta el tipo de investigación científica, en donde se realiza la revisión de literatura sobre un tema específico, partiendo de una pregunta clara, donde se utiliza el método explícito que permita realizar una localización, selección, valoración e identificación crítica de los estudios relevantes, partiendo de una pregunta y aplicando protocolos sistemáticos de recogida de información y data de los estudios tomados como referencia, para alcanzar conclusiones objetivas acerca de las evidencias existentes de dicha temática.

A continuación, en la Figura 1 se presentan las etapas que se realizaron para llevar a cabo la revisión de la literatura.

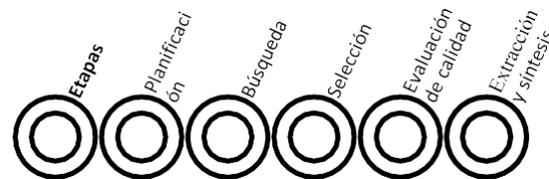


Fig. 1 Etapas de revisión de literatura.
Fuente: Elaboración propia.

A. Planificación

La planificación consiste en establecer un proceso para la correcta sistematización de la información, en esta se establecen las actividades que se llevarán a cabo para poder alcanzar el objetivo establecido. Todo parte de las preguntas que se establecieron en la introducción, la forma en la que se buscara la información, los criterios de inclusión y exclusión que se tendrán en cuenta, además de la evaluación de calidad de la información que se encuentre y sintetice. Lo anteriormente mencionado se ira trabajando punto por punto hasta obtener los resultados esperados.

B. Búsqueda

Buscar la información es una de las etapas más importante en la revisión de literatura, por tal razón la búsqueda de información para el presente artículo se realizó en diversas bases de datos de acceso abierto como lo es Google académico, Science Direct, IEEE Explore, Digital Library y ACM Digital Librar, para realizar la búsqueda dentro de las bases de datos se utilizaron palabras claves relacionadas con la temática tratada estas palabras estaban unidas por operadores booleanos como lo son el OR y And.

A partir de la búsqueda realizada se obtuvieron 85 investigaciones relacionadas al tema tratado en el presente artículo, estos artículos se publicaron entre el año 2016 y 2022.

C. Selección

Luego de la búsqueda de la información se realiza un proceso de selección de las investigaciones que puedan aportar para darle solución a las preguntas planteadas en el apartado de introducción, los criterios de inclusión y exclusión que se tuvieron en cuenta se presentan en la Tabla 1.

TABLA I
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios	
Inclusión	Exclusión
RED	
TIC	Publicada después de 2015
Publicado entre 2015 y 2022	
Investigaciones en español	

Fuente: elaboración propia.

A partir de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión a los 85 artículos, quedaron 62 investigaciones que cumplían los criterios, para realizar este procedimiento se realizó una lectura de los siguientes apartados: Título, resumen, metodología, resultados y conclusiones, con lo cual se pudo establecer si la investigación tenía relación con la temática tratada.

D. Evaluación de calidad

Para realizar la evaluación de calidad a las investigaciones seleccionadas se les aplicaron unos criterios que se encuentran en la Tabla 2, estos criterios garantizan la pertinencia y calidad de las investigaciones seleccionadas para la revisión de literatura.

TABLA II
CRITERIOS DE CALIDAD

No.	Criterios
1	Las investigaciones son claras y precisas en cuanto a la temática
2	Las investigaciones describen el proceso metodológico
3	Las investigaciones presentan resultados claros de su intervención

Fuente: elaboración propia.

E. Extracción y síntesis

Luego de la evaluación de calidad de los artículos seleccionados se extrajo de ellos el título, los autores, el año de publicación, el tipo de documento y un resumen de la investigación con el fin de responder a las preguntas de interés, como parte del análisis de la información se extrajo el método para desarrollar la investigación, así como el tipo de enfoque utilizado, referente al tipo de herramienta y estrategia de aprendizaje utilizado.

Finalizada la extracción de los datos, se categoriza la información, de acuerdo con cada variable y con cada uno de los artículos que daba respuesta a las preguntas de investigación. Los resultados obtenidos, se presentan en la siguiente sección.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El producto obtenido de la revisión de literatura realizada es resultado del análisis literario de 10 referentes, los cuales se encuentran descritos en 2 apartados en los que se da solución a las preguntas que se enmarcaron a lo largo de la introducción del presente escrito. Por lo tanto, se abordan el Fortalecimiento de los conocimientos o habilidades al usar TIC en la enseñanza y Herramientas TIC más utilizadas en el proceso educativo.

A. Fortalecimiento de los conocimientos o habilidades al usar TIC en los procesos educativos.

Sobre el proceso de adquisición de competencias en el manejo de las TIC en los procesos educativos, se han encontrado diversos autores que abordan la importancia que tienen las herramientas tecnológicas para la resolución de las necesidades educativas que se presentan en la actualidad, en la que se destaca la incongruencia marginal que existe entre el sistema educativo y las necesidades que enfrentan los miembros de la comunidad [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23].

Lo anterior, partiendo de la idea de que los procesos educativos en la actualidad se llevan a cabo mediante

conexiones de aprendizaje establecidas que posibilitan la aparición de un aprendizaje significativo producto de la resolución de las necesidades o dificultades del contexto. También, se mencionan diversos aspectos en las que se explican una serie de habilidades que debe tener un docente que se encuentre en el camino de transformar los procesos educativos que debe llevar a cabo y generar un conocimiento que los estudiantes pueden utilizar en el contexto en el que se desenvuelven [24], aún más si se pone en consideración el valor agregado que le añade la utilización de la tecnología durante los procesos educativos llevados a cabo en una institución desde el punto de vista pedagógico tecnológico comunicativo y educativo, en la figura 2 se encuentran las aptitudes que utilizan los docentes al usar TIC en los procesos educativos [25].

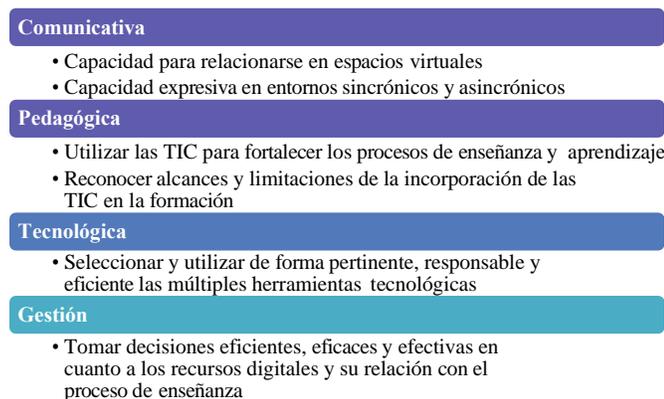


Fig. 2 Aptitudes de un docente que usa TIC.
Tomado de Redecker.(2020)

Por ello, esto genera un proceso de reflexión en cuanto a las prácticas que realizan los docentes y la labor de los mismos, partiendo de la comprensión del proceso educativo como una serie de pasos que se utilizan para transformar la sociedad a nivel cognitivo, social y comunicativo; procurando resolver las necesidades y generar conciencia acerca de la buena utilización de la tecnología, el desarrollo de la ciencia y la ocurrencia de la innovación de manera responsable en las aulas de clase [26].

Sobre todo teniendo en cuenta que a pesar de haberse convertido en unas herramientas supremamente poderosas para la transformación de la conciencia y la cosmovisión de los estudiantes la mejora en las condiciones y disminución de brechas en los procesos de aprendizaje estos resultados serán verificables y efectivos cuando un docente es consciente y competente en el manejo de las herramientas tecnológicas en el proceso educativos [27].

Esto se refiere a que con la simple utilización arbitraria de los recursos tecnológicos no se alcanzan los resultados esperados y transformacionales que pueden alcanzarse cuando esto se hace de manera consciente y pensando en las necesidades de los estudiantes, las diferentes formas de

hacerlo y la correcta gestión de estos recursos digitales en el proceso educativo [28].

Es importante resaltar lo anterior debido a que si no se tiene lo suficientemente claro cuál es la meta a conseguir con la utilización de las tecnologías en los procesos educativos es mejor abstenerse a utilizar recursos de manera arbitraria ya que al final estos nos encontrarán contextualizados a las necesidades e intereses de los estudiantes dilapidando posibilidades infinitas que podrían alcanzarse mediante el uso consciente de las TIC los procesos educativos y en el acompañamiento del estudiante generando mayores dificultades que posibles beneficios [29], [30].

Por otra parte también se logra identificar que las herramientas tecnológicas ofrecen diversos beneficios en los procesos educativos que lleva a cabo el docente tales como una mejora significativa en la motivación de los estudiantes una mayor apropiación de los conceptos y las herramientas tecnológicas contextualización de los procesos de enseñanza del docente a las necesidades e intereses de los estudiantes o la facilidad en la gestión de los procesos evaluativos y formativos desarrollo de la red de aprendizaje entre estudiantes y docentes y un mayor acercamiento hacia las necesidades e intereses individuales de los estudiantes así como de las problemáticas que afronta cada uno de ellos dentro del contexto en el que se desenvuelve [31], [32].

Sin embargo teniendo en cuenta lo abordado por [33], [34], se debe tener en claro la inutilidad que genera el uso de este tipo de herramientas de forma indiscriminada a injustificado solo para cumplir con el paradigma de escuelas modernas en la que comúnmente los docentes confunden innovación tecnológica con innovación educativa en el que simplemente se apropia del idealismo basado en el planteamiento de que la mera utilización de las tecnologías en los procesos educativos generará cambios satisfactorios cuando los campos de práctica lo que más importa y lo más relevante es la comprensión de que el uso de estas tecnologías debe tener un fin entendiendo qué debo seleccionar una herramienta para que esta se adapte diseñe desarrolle e implemente con el objetivo de satisfacer una necesidad

B. Herramientas TIC más utilizadas en los procesos educativos.

Acerca de las herramientas y recursos TIC que más se usan en los procesos educativos, distintos referentes han hecho mención acerca del impacto generado por estas herramientas a la hora de llevar a cabo prácticas pedagógicas transformacionales. Como parte del uso de las TIC en los procesos educativos, se destaca la posibilidad de generar un aumento en la motivación y en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje que lleva a cabo el docente, partiendo desde dos paradigmas educativos, tales como el constructivismo y el conectivismo [35], [36], [37], en los que desde el primero el estudiante aprovecha las

herramientas que le brinda el docente y las emplea en su contexto cotidiano con el objetivo de ir construyendo su conocimiento, posibilitando la aparición del aprendizaje significativo y permitiendo al estudiante una contextualización del conocimiento y las herramientas que es capaz de brindar el docente. Mientras que, desde el segundo el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos nebulosos de elementos centrales cambiantes, no completamente bajo el control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento práctico) puede residir fuera de nosotros mismos (dentro de una organización o una base de datos), se centra en conectar conjuntos de información especializados y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento [38], [36], [39].

Cabe resaltar, que hoy en día estos paradigmas son los más utilizados en los contextos educativos, y son considerados la raíz de la incorporación de las TIC en los procesos educativos [40]. Partiendo del planteamiento de que ambos brindan una serie de lineamientos que dan forma a las estrategias y metodologías que puede llegar a utilizar el docente en las aulas de clase integrando las TIC, lo que facilita la transformación de la educación en una acción contextualizada y dinamizada orientada a formar a la sociedad del mañana [41].

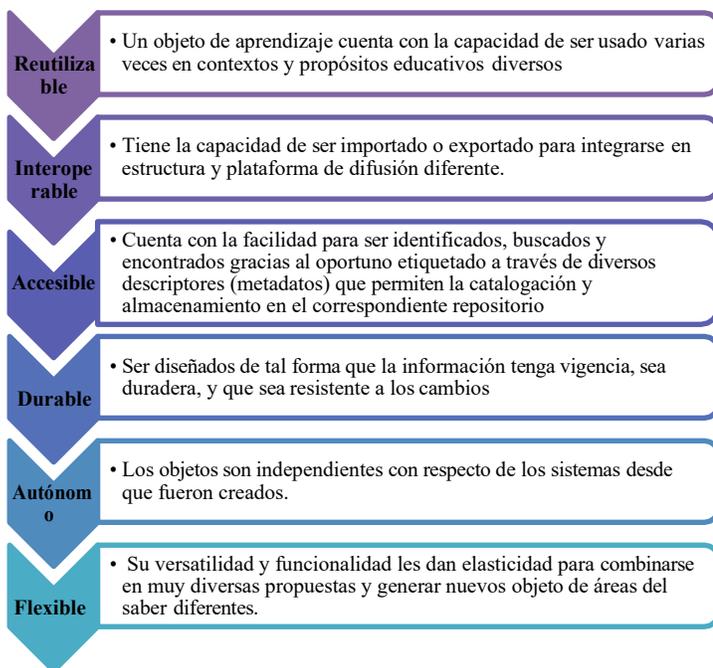


Fig.3 Características de los recursos educativos
Fuente: Basado en planteamiento de Chinichilla.(2020)

En cuanto a los procesos educativos se identificó una serie de recursos digitales TIC que mayormente son utilizados por los docentes, estos son preferidos según [42], debido a que poseen las características listadas en la figura 3

Del mismo modo, se identifica la necesidad de determinar unas características para incorporar las herramientas

tecnológicas en los procesos educativos; las cuales se establecen para identificar el recurso a utilizar, el dominio del mismo, identificación de la necesidad y el establecimiento de la forma contundente para realizar el respectivo abordaje de la implementación dentro de la población y el contexto determinado [43], [44].

Mediante, la revisión sistemática de autores que mencionan el aspecto de utilización de herramientas TIC en los procesos educativos se logra identificar las más usadas por estos, dentro de las aulas de clase, principalmente debido a que estas son plataformas abiertas, lo que se refiere a que son gratuitas y de libre acceso, o con sistemas de código abierto que permiten crear y compartir contenidos, adaptarlos a las necesidades de los procesos educativos en los que se hace la intervención [45], [9], [46], [47], entre las herramientas más utilizadas se pueden encontrar las mostradas en la Figura 4.



Fig. 4 Recursos TIC más usados en los procesos educativos.
Fuente: Basado en planteamiento de López García .(2022)

IV. CONCLUSIONES

Se puede concluir luego de realizar el análisis de las investigaciones, los aspectos de mayor relevancia que debe tener un docente al momento de querer integrar las TIC o los RED en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro y fuera del aula de clase además, teniendo en cuenta que dicha incorporación debe hacerse de manera consciente evitando caer en la moda de adoptar las tecnologías sin tener claro el fin de utilización de las mismas en la enseñanza de cualquier temática o área del saber.

Además, se puede identificar una serie de capacidades que debe de tener el docente para poder vincular y usar las TIC y los RED como herramientas mediadoras en el proceso educativo, una de estas tener la capacidad de identificar la necesidad de los estudiantes, tener un buen manejo de la herramienta tecnológica a usar, así como una buena competencia comunicativa.

Del mismo modo, se logra identificar mediante la revisión sistemática de las investigaciones escogidas; que las herramientas TIC más utilizadas en la enseñanza, son aquellas plataformas y recursos digitales abiertos que permiten y tienen

diversas características en cuanto la capacidad de ser reutilizados importados y exportados, la accesibilidad de los mismos, la durabilidad de la información presentada, la autonomía que tiene el recurso y la flexibilidad del mismo.

Teniendo estas características en mente se lograron determinar qué recursos tales como Exe-learning, Moodle, Google Classroom, aplicaciones móviles educativas Kahoot, Edmodo y Educaplay son las preferidas para generar procesos de fortalecimiento de competencias y aprendizajes mediante la incorporación de herramientas tecnológicas en el en la enseñanza [48], [49],[50], [51], [52].

Asimismo, se logra elaborar una ficha en la que se muestran varias prácticas pedagógicas junto con sus recursos, nombre del proyecto, objetivo y resultado alcanzado; en el que se involucra el área y la incorporación de las tecnologías. En las investigaciones tomadas como referencia del estudio se evidenciaron algunos aspectos mencionados anteriormente acerca de la utilización de estos recursos y también, permitieron evidenciar que las tecnologías posibilitan el cierre de brechas en el aprendizaje mediante la identificación de las necesidades, dejando claro que para alcanzarla se debe realizar dicha incorporación de manera consciente en cuanto a las necesidades e intereses que se quieren alcanzar en el proceso de enseñanza.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a todos los profesores del Seminario Alta Gerencia de la Universidad Tecnológica de Bolívar, que brindaron su apoyo para la elaboración de este artículo. Al coordinador y profesor Jorge del Río Cortina, PhD, por su ayuda en la planificación y orientación, la capacidad para guiar las ideas ha sido un aporte invaluable.

También agradecer a nuestra familia, a nuestros padres por el apoyo incondicional que siempre han brindado en todos los proyectos y demás metas que se han trazado en la vida, sus sabios consejos y su comprensión.

¡Muchas gracias a todos!

Conflictos de interés de los autores

No existe ningún conflicto de interés profesional, económico o personal que pueda influir en los resultados obtenidos en este artículo.

Contribución de los autores

J. Calonge-Calonge: conceptualización, investigación, redacción elaboración del borrador original, investigación, validación, concibió la idea original, edición, autor corresponsal.

REFERENCIAS

- [1] Motlik, S. (2008). "Mobile learning in developing nations". *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v9i2.564>
- [2] Kumar, A., Tewari, A., Shroff, G., Chittamuru, D., Kam, M., & Canny, J. (2010). "An exploratory study of unsupervised mobile learning in rural India". *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 2(August 2014), 743–752. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753435>
- [3] Mcconatha, D., Praul, M., & Lynch, M. J. (2008). "Mobile learning in higher education: An empirical assessment of a new educational tool". *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(3), 15–21.
- [4] UNESCO. (2014). "Enfoques Estratégicos sobre las TICs En Educación". In *Enfoque Estratégico Sobre Tics En Educación En América Latina Y El Caribe*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251>
- [5] Peñaherrera León, M. (2012). "Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: análisis, reflexiones y valoraciones". *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40, a201. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.364>
- [6] Hermosa, P. M., & Vasto, D. (2015). "Influence of information and communication technologies (ICT) in the teaching-learning process: improving digital skills Influence des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le processus d'enseignement-apprentissage: améliorer les". *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121–132.
- [7] Yhya Alhafid, F. K. (2021). "Perfil de la autorregulación de las estrategias del aprendizaje relacionado con la utilización de las tecnologías digitales por los estudiantes universitarios" nativos digitales" en las clases de inglés- lengua segunda en el contexto canadiense". (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- [8] Moreno Macias, B. D., & Quintana Salazar, M. L. (2022). "Ambientes virtuales de aprendizaje en el aprendizaje ubicuo". Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la ...
- [9] Hiraldo, R. (2013). "Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia". *EDUTEC Costa Rica*, 1–14. https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponecias/hiraldo_162.pdf
- [10] Valencia, H. G., Valencia, A. R., & Gómez, G. D. I. (2021). "El profesor de inglés en los tiempos de uso de la tecnología". *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 317–330.
- [11] Espinoza-Freire, E. E. (2018). "Los medios como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje en estudios sociales en Machala, Ecuador". *Maestro y Sociedad*, 15(3), 359–373.
- [12] Dávila, M. R., Callejo, M. L., & González, M. E. (2004). "Las TIC, un reto para nuevos aprendizajes: usar información, comunicarse y utilizar recursos" (Vol. 55). Narcea Ediciones.
- [13] Nader, J. E. D., Rodríguez, A. P. P., Navarro, M. I. H., & Pacheco, J. D. N. (2018). "La calidad en la educación superior desde la gestión universitaria en investigación". *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de La Universidad de Guayaquil*, 21(1).
- [14] Rochero, M. E. (2020). "Software Educativo como modelo que contribuye en el aprendizaje". *Universidad Siglo 21*.
- [15] Navarro Morales, D. M., & Lamadrid Ospina, A. L. (2021). "Análisis de la práctica pedagógica para promover el aprendizaje autónomo en estudiantes de básica secundaria". *Corporación Universidad de la Costa*.
- [16] Merlano, C. (2021). "Plan Innovador Dirigido A Los Docentes Para El Uso De Recursos Tic Que Oriente La Enseñanza De La Lectura En Niños Disléxicos". Trabajo de Grado de Maestría. Universidad Pedagógica Experimental Libertador- Instituto Pedagógicorural Gervasio Rubio
- [17] Aparicio Gómez, O. Y. (2019). "Uso y apropiación de las TIC en educación". *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIIEP*, 12(1), 253–284. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.04>
- [18] Cardenas, A. Z., Mestre, G., Rojas, R., & Ruiz, E. (2017). "Procesos de Formación docente para el uso de las TIC" (Ediciones, pp. 129–165).
- [19] Cardenas, A. Z., & Mestre, G. (2016). "El uso de las TIC en la formación de los docentes de las Escuelas Innovadoras del Caribe Colombiano." In *Construyendo lineamientos de políticas públicas para*

- buenas prácticas en el uso educativo de las TIC, para el Caribe Colombiano (MEN, pp. 87–101).
- [20] Cardenas, A. Z., & Pacheco, A. (2016). “Construyendo lineamientos de políticas públicas para buenas prácticas en el uso educativo de las TIC, para el Caribe colombiano”. In Ediciones Universidad Tecnológica de Bolívar (Ed.), *Construyendo lineamientos de políticas públicas para buenas prácticas en el uso educativo de las TIC, para el Caribe Colombiano* (pp. 87–101).
- [21] Ortiz Pabón, E., & Nagles García, N. (2013). “Gestión de Tecnología e Innovación. Teoría, proceso y práctica”. In *Gestión de Tecnología e Innovación. Teoría, proceso y práctica*. <https://doi.org/10.21158/9789587562552>
- [22] Sanhueza, S., & Friz, M. (2018). “Uso de estrategias tecnológicas en educación”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(77), 483–504.
- [23] Zambrano-Medina, M. R., Alvarez-Araque, W. O., & Najas-Sánchez, O. (2020). “Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente”. *Revista Espacios*, 41(13).
- [24] MEN - Ministerio de Educación Nacional. (2008). “Ser competente en tecnología: para el desarrollo”. In Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- [25] Redecker, C. (2020). Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu.
- [26] Ramírez Sánchez, L., & Díaz García, A. M. (2021). “Estrategias de enseñanza del idioma inglés apoyadas por las TIC para el aprendizaje autónomo en primaria”
- [27] Gutiérrez-Palomino, B. A., Ludeña-Gavino, S. B., Flores- Castañeda, R. O., Acuña-Meléndez, M. E., Olaya-Cotera, S., & Andrade-Díaz, E. M. (2022). “Aplicación de las TICs en el sector educativo: una revisión de la literatura científica de los últimos 5 años”. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 207–220.
- [28] Eugenio, Á. E. R., & Salamanca, N. M. M. (2019). “Didáctica creativa mediada con las tic para el aprendizaje significativo en ciencias naturales-física en la educación media”. *Innovaciones Didácticas*.
- [29] Ortiz Carrillo, N. A. (2019). “Desarrollo del aprendizaje significativo por medio de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las competencias científicas de ciencias naturales para los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Pablo Correa León”
- [30] Saíd Hung, E., Iriarte Diazgranados, F., Valencia Cobos, J., Borja, M., Ordóñez, M. P., Arellano Cartagena, W., Román Maléndez, G., Mestre de Mogollón, G., Payares Gutiérrez, M., Lara Sierra, J., Jabba Molinares, D., Brändle, G., González Prieto, E., & Mejía, L. E. (2015). “Hacia el Fomento de las TIC en el Sector Educativo en Colombia”. Barranquilla, Colombia: Ediciones Uninorte; Ediciones Uninorte.
- [31] Demidov, A., Syrina, T., Tretyakov, A., Federation, R., Federation, R., & Federation, R. (2020). “Development of Digital Skills and Media Educations System: From the Organization of Environmental Education of Preschool Children to the ICT Competence of Teachers”. *Media Education (Mediaobrazovanie)*, 60(1), 11–23. <https://doi.org/10.13187/me.2020.1.11>
- [32] Linde Valenzuela, T., Guillén Gámez, F. D., Sánchez Rivas, E., & Sánchez Vega, E. (2022). “La comunicación digital en la relación familia escuela: alfabetización informacional e iniciación informática para la participación virtual de las familias”. *La Tecnología Educativa Como Eje Vertebrador de La Innovación*. Barcelona, 2022; p. 25-37.
- [33] Al-Ansi, A. M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2021). “ICT-based learning during COVID-19 outbreak: Advantages, opportunities and challenges”. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 2(1), 10–26.
- [34] Lizcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W., & Villamizar-Escobar, J. D. (2019). “Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos”. *Magis*, 12(24), 5–24. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.acat>
- [35] Graña, M., Jeronimo, G., & Pacceti, A. (2010). “Colección: LAS CIENCIAS NATURALES Y LA MATEMÁTICA n: LAS CIENCIAS NATURALES Y LA MATEMÁTICA Distribución de carácter gratuito”.
- [36] López-Zambrano, T. M. (2022). Propuesta de innovación en el área de Ciencias Naturales con herramientas de Gamificación.
- [37] Silva, J. G., & Riani, G. C. (2018). “Hacia una Biología escolar significativa. Programación didáctica desde una postura socio-constructiva, con utilización de recursos tradicionales y TIC.Towards a meaningful school Biology”. *Didactic programming from a socio-constructive posture, with use of*. 11(21), 53–66.
- [38] Hernández-Suárez, C. A., Avendaño-Castro, W. R., & Rojas-Guevara, J. U. (2021). “Planeación curricular y ambiente de aula en ciencias naturales: de las políticas y los lineamientos a la aplicación institucional”. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(2), 319–333.
- [39] Rivera, L. B. T., Peña, J. E. B., Volla, C. J. L., & Contreras, E. R. N. (2017). “Presencia de una Educación Ambiental basada en conocimiento, actitudes prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en establecimientos municipales de la ciudad de Los Angeles”, Chile. *Estudios Pedagogicos*, 43(3), 311–323. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300018>
- [40] Peña Castro, S. L. (2021). “Efectividad de las herramientas tecnológicas implementadas para el aprendizaje en las áreas de Ciencias Naturales y TIC en una Institución educativa durante la pandemia COVID-19”.
- [41] Romero-Abrio, A., & Hurtado, S. (2017). “¿Hacia dónde va el rol del docente en el siglo XXI? Estudio comparativo de casos reales basados en las teorías constructivista y conectivista”. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, 22, 84–92.
- [42] Chinichilla, Z. (2020). “Recursos educativos digitales”. *Diseño Instruccional Para Profes*, 31–48. <https://doi.org/10.2307/j.ctv15kxfkp.6>
- [43] Ayil, J. (2018). “Entorno Virtual De Aprendizaje: Una Herramienta De Apoyo Para La Enseñanza De Las Matemáticas Virtual Learning Environment: a Support Tool for Teaching of Mathematics”. *RITI Journal*, 6(11), 34–39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366&info=resumen&idioma=ENG%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366>
- [44] López García, N. J. (2022). “Kahoot!, Plickers y Socrative: recursos TIC para evaluar contenidos educativo- musicales en educación primaria”. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 14(1), 6–25.
- [45] Escobar-Reynel, J. L., Baena-Navarro, R., Giraldo-Tobón, B., Macea-Anaya, M., & Castaño-Rivera, S. (2021). “Modelo de desarrollo para la construcción de aplicaciones móviles educativas”. *Tecnológicas*, 24(52), e2065. <https://doi.org/10.22430/22565337.2065>
- [46] Orozco, C. (2017). “Objetos de Aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones”. 2005, 346. file:///C:/Users/ACER/Downloads/DDOMI_OrozcoRodriguezCM_ObjetoAprendizaje.pdf
- [47] Quituisaca, M. (2020). “Actividades lúdicas a través de Edmodo para perfeccionar la comprensión lectora en cuarto de básica” (Issue 524).
- [48] Bonilla, A. H., & Salcedo, L. O. G. (2014). “Elaboración de un ambiente virtual colaborativo usando eXe Learning para la enseñanza de Ciencias Naturales [Elaborating of a collaborative-virtual-environment by using eXe Learning for teaching of Natural Sciences]”. *Ventana Informática*, 31.
- [49] Cocha Cocha, M. de los Á. (2022). La Plataforma digital “Educaplay” y aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Bautista” del Cantón Ambato. Carrera de Educación Básica.
- [50] Guapisaca Yanza, J. A., & Núñez Zeas, F. J. (2019). “Sistema de actividades para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa La Inmaculada en el área de las Ciencias Naturales, a través de la plataforma Kahoot”. Universidad Nacional de Educación.
- [51] Iza Ballín, M. M. (2022). “Herramienta Moodle para mejorar la enseñanza de los docentes en ciencias naturales de una institución educativa Guayaquil”.
- [52] Nuñez Ortiz, A. (2022). “Estrategia para promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales a través de la herramienta Edmodo, dirigida a estudiantes del grado séptimo A de la I. E Gallardo del Municipio de Suaza” (Huila).