

Teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC para el aprendizaje de operaciones básicas en matemáticas

Playful educational theory based on ICT for the learning
of basic operations in mathematics

Teoria educacional lúdica baseada em TIC para aprender operações
básicas em matemática

Théorie éducative ludique basée sur les TIC pour l'apprentissage
des opérations de base en mathématiques

 **Margarita Imbett Sierra**
yulisa2611@hotmail.com

Institución Educativa La Ventura-San Benito Abad-Sucre. Colombia



Depósito Legal pp197602651252
ISSN: 0435 - 026X
Depósito Legal Digital DC2018001050
ISSN: 2959-1872
N° 47 Extraordinario Año 2023

Recibido: 17 de febrero 2023 / Aprobado: 27 de julio 2023 / Publicado: 23 de noviembre 2023

RESUMEN

El propósito de este artículo fue analizar los procesos de aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas a través de la teoría educativa basada en el juego y apoyada en las TIC, innovación que permite su integración en el ámbito escolar. Se utilizó una metodología basada en el diseño documental y el análisis de contenido, procesando y almacenando la información de los trabajos, revistas, libros y artículos encontrados. El resultado de la comparación de los autores revisados fue la necesidad de generar propuestas integradas que mejoren significativamente las competencias matemáticas. Este es un reto en el que los docentes y la comunidad educativa en general juegan un papel importante. Se concluye que las TIC y los juegos en el aula son tan importantes porque despiertan el entusiasmo de los alumnos por aprender las operaciones matemáticas básicas, por lo que la sociedad tiene la obligación de incluirlos en el sistema educativo para que las futuras generaciones puedan manejarlos, utilizarlos y mejorarlos con el fin de dotar a la comunidad de herramientas que agilicen el procesamiento de la información.

Palabras clave: Lúdica, TIC, Estrategias de aprendizaje, Motivación, Aprendizaje de las matemáticas

ABSTRACT

The purpose of this article was to analyze the learning processes of basic mathematical operations through educational theory based on play and supported by ICT, an innovation that allows it to be integrated into the school environment. A methodology based on documentary design and content analysis was used, processing and storing information from the works, journals, books and articles found. The result of the authors' comparison was the need to generate integrated proposals that significantly improve mathematical competencies. This is a challenge in which teachers and the educational community, in general, play an important role. It is concluded that ICT and games in the classroom are so important because they awaken pupils' enthusiasm for learning basic mathematical operations, so society has an obligation to include them in the education system so that future generations can handle, use and improve them in order to provide the community with tools that speed up information processing.

Key words: *Playful, ICT, Learning strategies, Motivation, Learning mathematics*

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar os processos de aprendizagem das operações matemáticas básicas através de uma teoria educativa baseada em jogos apoiada pelas TIC, uma inovação que permite a sua integração no ambiente escolar. Utilizou-se uma metodologia baseada no design documental e na análise de conteúdo, processando e armazenando informações de livros, revistas e artigos encontrados. O resultado da comparação dos autores foi a necessidade de gerar propostas integradas que melhorem significativamente as competências matemáticas. Este é um desafio no qual os professores e a comunidade educativa em geral desempenham um papel importante. A conclusão é que as TIC e os jogos na sala de aula são tão importantes que despertam o entusiasmo dos alunos para a aprendizagem das operações matemáticas básicas. A sociedade tem, pois, a obrigação de as incluir no sistema educativo para que as gerações futuras as possam manipular, utilizar e melhorar, de modo a dotar a comunidade de ferramentas que acelerem o tratamento da informação.

Palavras-chave: *Lúdico, TIC, Estratégias de aprendizagem, Motivação, Aprender matemática*

RÉSUMÉ

L'objectif de cet article est d'analyser les processus d'apprentissage des opérations mathématiques de base par le biais d'une théorie éducative basée sur le jeu et soutenue par les TIC, une innovation qui permet de l'intégrer dans l'environnement scolaire. Une méthodologie basée sur la conception documentaire et l'analyse de contenu a été utilisée, en traitant et en stockant les informations provenant des ouvrages, des revues, des livres et des articles trouvés. Le résultat de la comparaison des auteurs a été la

nécessité de générer des propositions intégrées qui améliorent de manière significative les compétences en mathématiques. Il s'agit d'un défi dans lequel les enseignants et la communauté éducative en général jouent un rôle important. La conclusion est que les TIC et les jeux en classe sont si importants qu'ils éveillent l'enthousiasme des élèves pour l'apprentissage des opérations mathématiques de base. La société a donc l'obligation de les inclure dans le système éducatif pour que les générations futures puissent les manipuler, les utiliser et les améliorer afin de fournir à la communauté des outils qui accélèrent le traitement de l'information.

Mots clés: Ludique, TIC, Stratégies d'apprentissage, Motivation, Apprentissage des mathématiques

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas en la educación básica es unas de las materias de referencia en todas las instituciones públicas y privadas de educación, junto con español son tomadas como indicador para medir el logro de los aprendizajes esperados en los alumnos, si se está cumpliendo o no y son un referente nacional para medir la educación. Son también referentes a nivel mundial y los Ministerios de Educación comparan estos indicadores entre las diferentes instituciones. Las Secretarías de Educación Pública colocan un indicador medio nacional como meta a alcanzar en ambas materias. Tristemente, a las matemáticas se les ve como algo imposible de entender o comprender, por eso la gran apatía, desmotivación y baja respuesta en el nivel cognitivo de su aprendizaje.

A su vez las matemáticas escolares cumplen múltiples funciones primordiales, ya que proporcionan estructuras lógicas al pensamiento para enfrentar de manera segura diversos campos de la actividad humana, todo ligado a los avances tecnológicos fundamentados en el desarrollo y la aplicación, en este sentido aparece esta asignatura como instrumento eficaz para alcanzar nuevas pautas del comportamiento debido a que esta área del conocimiento forma parte integral del ambiente cultural, social, económico y tecnológico del ser humano, cuya finalidad sea la de ayudar a dar solución a los problemas del medio tanto matemáticos como sociales.

De acuerdo con Ávila (2017) la matemática tiene gran relevancia en el estudio de otras áreas del conocimiento, como la física y la química, así como también en situaciones de la vida cotidiana, por tal razón el autor expone que, “el hombre ha sentido

la imperiosa necesidad de profundizar tanto en su estudio como en la enseñanza de dicha ciencia, para adquirir conocimientos y transmitirlos a otras generaciones” (p.14).

Los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016) establecen que el aprendizaje matemático trasciende de la adquisición aislada de conceptos, hechos, habilidades y procesos, razón por la cual, el docente debe promover las instancias para que los estudiantes puedan experimentar de forma activa la aplicación de fundamentos teórico-prácticos. Atendiendo estas consideraciones se debe educar en un sentido amplio, con conocimientos y saberes de alta calidad que le permitan en gran medida al estudiante adaptarse y funcionar de manera idónea ante la multiplicidad de contextos y situaciones que deben enfrentar en el transcurso de su desarrollo formativo, es decir, debe ser una educación permanente y abierta a todos los niveles educativos, debe dirigirse a toda la sociedad, a todos los individuos de la colectividad para que sea concebida como un proceso continuo cuyas metas se orientarán hacia la convivencia.

Por otra parte, la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas debe ser el resultado de la interacción con teorías educativas lúdicas con el mundo de los números, debido a que ellos aproximan a una realidad porque a través de los mismos se ordena, cuantifica y se crea un lenguaje para las relaciones comerciales, y son de mucha importancia para el uso de los avances tecnológicos que cada día se incorporan herramientas aunadas al número como lenguaje universal (Orellana y Andrade, 2011).

Igualmente, Romero, Rodríguez y Vergara (2017) presentan a las TIC como recursos muy importantes en esta era de la información y del conocimiento, manifiestan que es hora de dejar la tendencia tradicional y despertar, porque este mundo virtual ya existe y, en este instante miles de personas están trabajando, estudiando, aprendiendo y colaborando a través de las tecnologías. Y lo más importante es la capacidad de hacer alianzas, fortalecer grupos de trabajo y desarrollar vínculos interinstitucionales, nacionales o internacionales, para el trabajo colaborativo.

Teniendo en cuenta que la matemática es una de las ciencias que lleva al ser humano al análisis y a la reflexión sobre los problemas cotidianos, que inciden en las relaciones interpersonales y el dominio de las demás ciencias, el objetivo de la enseñanza en la básica primaria “consiste en ayudarle al niño a desarrollar su mente y sus

potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas de modo armonioso” (De Guzmán, 1984, p. 37). En este sentido, el presente artículo se torna importante, puesto que el estudio que realiza de la matemática escolar es adquirir a través de la teoría educativa lúdica hábitos de pensamiento adecuados para la resolución de problemas, posibilitando un aprendizaje significativo.

Hoy en día, uno de los problemas más graves en el sistema educativo, en la mayoría de las instituciones tanto a nivel nacional como internacional al cual se enfrentan gran cantidad de los profesores dentro de las aulas de clase, es la falta de motivación que muestran los estudiantes para comunicar, razonar y resolver problemas cuando se les dan a conocer los diversos temas que se trabajan en el aula. Esta dificultad viene generando bajos resultados académicos, y se ven evidenciados cuando realizan las pruebas SABER las cuales son implementadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2022).

Estas son aplicadas cada año a los estudiantes de básica primaria y media, en la prueba de Matemáticas, cuyo objetivo es evaluar la capacidad de comunicación, razonamiento y resolución de problemas usando las matemáticas como herramienta, es así como se han visto reflejadas falencias con relación a las operaciones básicas matemáticas y el razonamiento numérico en la resolución de problemas y situaciones de la vida cotidiana por parte de los estudiantes, puesto que en las matemáticas se definen tres competencias que recogen los elementos centrales de los procesos de pensamientos que son descritos en los estándares básicos de competencias: interpretación y representación; formulación y ejecución y argumentación (ICFES, 2022).

Razón por la cual se infiere que el uso de las teorías educativas lúdicas fundamentadas en las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas, puede contribuir con la motivación del estudiante hacia los temas propuestos, generando un aprendizaje significativo donde el estudiante comprenda los conceptos y resuelva los problemas, aplicando los aprendizajes obtenidos en situaciones nuevas, en cuanto a razonamiento lógico matemático. Las funciones de toda teoría son la descripción y el análisis de la realidad social; sus metas, la explicación causal y la construcción de leyes generales.

Por otra parte, Castillo (2008) menciona que las tecnologías en el proceso de aprendizaje de las matemáticas apoyan las actividades y tareas de los estudiantes en las áreas de: números, álgebra, geometría, estadística, entre otras, con el objetivo de mejorar en la toma de decisiones y resolución de problemas. Es por ello que el uso de la lúdica fundamentada con las TIC, sirve como herramienta e instrumento del proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto por parte del profesor como por el alumnado, sobre todo en lo que atañe a la búsqueda y presentación de información.

Por lo tanto, la lúdica fundamentada en TIC puede aportar algo más al sistema educativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje para que la mayoría de docentes y estudiantes logren recibir un aprendizaje más interactivo, motivador, desarrollador de habilidades para la investigación, la innovación, el emprendimiento y la socialización de la información y el conocimiento, para así poder construir colectivamente una teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas.

Para dar soporte a lo antes expuesto se tiene en cuenta que, sin lugar a duda, las tecnologías avanzan a un ritmo vertiginoso y las instituciones tienen que avanzar con ellas. Así mismo, la incorporación de las teorías educativas con las nuevas tecnologías a la educación y su utilización como recurso didáctico propiciarán un mejor aprendizaje en los niños, de una forma más enriquecedora y motivadora, por lo que el éxito y la calidad del aprendizaje será mayor (Giménez, Luengo y Bartrina, 2017, p. 170)

MÉTODO

La técnica de recolección de datos utilizada en este artículo fue la revisión documental, puesto que ella comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y permite el desarrollo de modelos alternativos de planeación, ejecución y evaluación de procesos de transformación social. Se realizó la búsqueda de la información sobre teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC para el aprendizaje de operaciones básicas en matemáticas, principalmente en el portal Google Académico, las bases de datos Scielo y Dialnet, enfatizando en las palabras claves: teoría educativa, lúdica, aprendizaje, TIC, motivación, entre otras.

Luego se realizó el procesamiento y almacenamiento de la información de los trabajos revistas, libros y artículos encontrados, con la finalidad de garantizar la fiabilidad y validez de los documentos seleccionados. Se incluyeron artículos de revistas científicas, libros y tesis doctorales en el período comprendido entre 2017 y 2022, que tuvieran relación con la teoría educativa lúdica, en idioma español e inglés, obtenido de contextos nacionales e internacionales, clasificando un total de 15 artículos, 1 libro, 4 trabajos de tesis doctorales.

Entre los documentos analizados se destacan los siguientes autores: Gallardo López y Gallardo Vázquez (2018), Gallardo López y otros (2019), Salamanca Tovar y López Mayorga (2021), Gordon Torres y otros (2022), Quintas Hijos (2020), Santamaría Villalobos y Morales (2022), Quintero-Bacca (2021), Coloma Andrade y otros (2020), Sánchez Cabrero y otros (2018), Siegenthaler Hierro *et. al* (2017), Tous Berrio (2022), Chávez Mejía (2022), Sierra Espitia (2022), Rangel y otros (2018), Castro, Guzmán y Rauseo (2021), Umaña Altamirano (2020), Leal Rojas y Bustos Sánchez (2018), Nazario Razuri (2018), Da Silva Ramos (2017) y Cacao Ortiz (2018).

La documentación relevante consultada permitió sistematizar la información en criterios de análisis como teoría educativa, lúdica, TIC, estrategias de aprendizaje, motivación. En referencia al aspecto pedagógico la teoría utilizada es la constructivista de Piaget (1973) donde las estrategias de estudios giran en torno a una educación personalizante, es decir, cada estudiante en particular construirá sus reflexiones para fijar los conocimientos en forma independiente. El maestro retroalimentaría los conceptos impartiendo orientaciones y atendiendo las características y posibilidades de cada alumno.

RESULTADOS

Al realizar los diferentes postulados de los trabajos que tienen relación con las teorías educativas lúdicas fundamentadas en las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas para brindar elementos orientadores se muestran a continuación los 20 trabajos seleccionados entre artículos, tesis doctorales y libros, los cuales se clasificaron de acuerdo con las categorías de estudio (ver tabla 1)

Tabla 1
Clasificación de los trabajos seleccionados de acuerdo con categorías de estudio

Categoría de estudio	Artículos tesis / libros	Autor(es) y año de publicación
Teoría educativa	5	Gallardo López y Gallardo Vázquez (2018) Gallardo López, García Lázaro y Gallardo Vázquez (2019) Quintas Hijos (2020) Sánchez Cabrero, Costa Román, Mañoso Pacheco, Novillo López, y Pericacho Gómez (2018) Tous Berrio (2022)
Lúdica	3	Sierra Espitia, V (2022). Gordon Torres, Balladares Atoche, Bravo Cedeño Quito Santana y Unuzung Preciado, (2022) Quintero Bacca, (2021)
TIC	8	Rangel, Vildady, Cabás, Sánchez, Puello y Jiménez, (2018). Leal Rojas y Bustos Sánchez (2018) Salamanca Tovar y López Mayorga (2021) Da Silva Ramos (2017) Coloma Andrade, Labanda Jaramillo, Michay Caraguay y Espinosa Ordóñez, (2020), Castro, Guzmán y Rauseo (2021) Umaña Altamirano (2020) Santamaría Villalobos y Morales (2022)
Estrategias de Aprendizaje	3	Cacao Ortiz (2018). Siegenthaler Hierro <i>et. al</i> (2017) Chávez Mejía (2022)
Motivación	1	Nazario Rasuri, (2020)

El desarrollo de este artículo donde las estrategias lúdicas integradas con TIC, se puedan vincular; permitirá conocer algunas estrategias metodológicas de gran importancia para la comunidad educativa, y contribuirá a dar solución en gran parte a las deficiencias presentadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas en las matemáticas.

Tomando como punto partida la documentación relevante consultada, artículos,

tesis y libros que en su totalidad fueron veinte se expone a continuación el análisis de las diferentes variables que permitió sistematizar la información en categorías como teoría educativa, lúdica, TIC, estrategias de aprendizaje motivación, luego de la revisión teórica y del análisis de las mismas se puede inferir que los avances tecnológicos transversalizan la forma de vivir, de actuar, de pensar por parte de los seres humanos. Tales avances evolucionan cada vez más rápido con herramientas valiosas que facilitan la cotidianidad y los procesos educativos, como lo es la lúdica dentro de la esfera digital, que comprende la utilización de las tecnológicas de la Información y Comunicación.

La lúdica fundamentada con TIC debe aplicarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sobre todo en la educación primaria, dado que favorece el desarrollo integral de los niños, lo cual es positivo si se tiene en cuenta que un niño con un excelente desarrollo integral será un adolescente y un adulto con mejores capacidades cognitivas, que se puede relacionar con facilidad con las personas de su entorno, pudiendo expresar claramente sus ideas y confianza en sí mismo.

En relación con las referencias consultadas muestran que la lúdica, como instrumento facilitador del aprendizaje debe implementarse en el aula de clase, e incluso fuera de la misma, dado que se ha evidenciado que los niños presentan problemas para procesar la información suministrada por los docentes, porque se siguen aplicando las mismas prácticas e instrumentos de enseñanza tradicionales dentro del aula, mostrando la falta de compromiso en su permanente formación.

La estructura conceptual permite examinar las principales líneas de investigación sobre un tema objeto de estudio siendo la técnica de revisión documental utilizada el análisis de co-ocurrencia de palabras claves, el cual ayuda a conocer cuáles son los descriptores centrales de las publicaciones. De esta manera, la frecuencia con que se conforman los conjuntos de palabras arroja información sobre su vinculación conceptual.

DISCUSIÓN

Este análisis e interpretación permitió conocer cuáles líneas de investigación se vinculan con la forma de incursionar la teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC

para el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas que permita innovaciones al integrarlas en el ambiente escolar sin afectar el desarrollo formativo del estudiante.

La estructura dada favorece el hecho de conocer los principales autores y sus relaciones dentro de esta comunidad temática, concretamente de los resultados más importantes en torno a la revisión bibliográfica, por ejemplo, según el estudio de Rodríguez (2017) sobre la Incidencia de los recursos lúdicos en el aprendizaje donde detalla que las actividades lúdicas cumplen un rol significativo en la formación de los estudiantes que ingresan en el proceso educativo y lo ideal que resulta estimularlos desde una edad temprana en el conocimiento de los números, para que en un futuro no tengan dificultades en su desarrollo lógico.

En consideración a lo que expone el autor, es ideal que haya una participación conjunta en la estimulación temprana de los niños en relación con los números debido a que es primordial para su desenvolvimiento en diferentes áreas del conocimiento, convirtiéndose esto en un referente sobre la utilización de las tecnologías. Además, si se tiene en cuenta la matemática es una de las asignaturas fundamentales para el proceso de aprendizaje, que bien orientadas beneficia de manera significativa.

Si se atiende a cuáles son las principales líneas de investigación vinculadas al campo del estudio predominan los trabajos en la que las tecnologías y la lúdica se convierten en un medio para la mejora del aprendizaje de las matemáticas por tal razón una de las categorías más importantes que emergió del análisis de las interacciones, fueron las estrategias de aprendizajes, de Cacao Ortiz (2018). Siegenthaler Hierro *et. al* (2017) y Chávez Mejía (2022), las cuales se centran en las técnicas, estrategias lúdicas y actividades para atender de manera integral el aprendizaje de las matemáticas, están en concordancia con investigaciones previamente realizadas con sujetos con dificultades en esta área en la que se han identificado déficit.

Sin embargo, se encontraron diferencias en el conocimiento y uso de los principios conceptuales de la parte teórica que es de mucha importancia para esta investigación. Por ejemplo, Orellana y Andrade (2011) soportan que la enseñanza de las operaciones básicas debe ser resultado de la interacción con las teorías educativas y con el mundo de los números, ya que se aproxima a la realidad.

Gallardo López y Gallardo Vázquez (2018), Gallardo López *et al.* (2019), Quintas Hijos (2020), Sánchez Cabrero, *et al.* (2018) y Tous Berrio (2022) confirman las conexiones teóricas expuestas y hacen los análisis de ello y de su proceso coactivo, utilizan los conceptos, observándose como ha sido su desarrollo y evolución para el beneficio integral de la persona, exponen y comparan teorías y destacan su importancia. Lo planteado por estos autores guardan relación con lo planteado por Touriñán y Sáez Alonso (2012) quienes manifiestan que la teoría de la educación admite especificaciones propias y distintas y que en su estructura teórico- conceptual tiene un papel específico en la investigación educativa.

El uso de TIC en educación ha tenido una importante evolución a lo largo de los últimos cuarenta años, tomando distintos referentes teóricos y pedagógicos como la teoría educativa conductista, la cognitiva, la constructivista y la reciente teoría sociocultural (López, 2017). Cada una de estas teorías ha permitido evidenciar las transformaciones surgidas en materia educativa a partir de la incorporación de las tecnologías digitales y el uso del computador. La matemática sin embargo, ha sido uno de los campos del saber que más ha tardado en incorporar estas estrategias y en dar un salto importante hacia la utilización de las TIC como apoyo a los procesos de aprendizaje, siendo todavía frecuente el uso de metodologías tradicionales y la realización de procesos mecánicos y descontextualizados que no generan reflexiones importantes en los estudiantes sobre la utilidad que tienen los conceptos estudiados en su formación académica y en su vida cotidiana (Vega, *et al.* 2015).

Por otro lado, lo relevante y más significativo tiene relación con la categoría emergente, a saber: De cómo son las estrategias lúdicas que coadyuvan a motivar el aprendizaje de las matemáticas Nazario Rasuri (2020) con la integración de las TIC y las interacciones sociales, cuyo efecto es el de sentirse a gusto con las necesidades actuales de aprendizaje y a su vez a la construcción de ritos de interacción social fundamentales para el correcto desarrollo socio-afectivo de los estudiantes. A su vez, autores como Sierra Espitia, (2022) y Gordon Torres *et. al* (2022) relacionan la lúdica como el camino hacia el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo que los niños y niñas puedan alcanzar su propio conocimiento mientras



juegan.

Ahora bien, siendo la tecnología un recurso que ofrece grandes beneficios sobre los procesos educativos, es necesario establecer que, si bien el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática demanda la incorporación de recursos tecnológicos en aras de lograr mayor motivación por parte de los estudiantes y diversificación de los métodos de instrucción para los docentes, la utilización de estos elementos no puede hacerse de manera arbitraria y desarticulada ni de lo técnico ni de lo pedagógico, ya que como lo plantea Ramírez (2015), este tipo de estrategias es útil cuando logra un enriquecimiento del aprendizaje matemático sin llegar a considerarla como sustituto de la labor y el acompañamiento docente quien debe jugar un rol, más como facilitador del aprendizaje que como el de dueño absoluto del conocimiento, sin embargo, Leal Rojas y Bustos Sánchez (2018), plantean que el uso de herramientas digitales implementado con actividades lúdicas puede representar un elemento motivador para el proceso de aprendizaje de las matemáticas, puesto que el impacto es directo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Se destaca también a partir de esta revisión, el hecho de que los esfuerzos realizados a nivel nacional e internacional, desde los ministerios de educación no han cobrado los efectos que se esperan, ya que muchos educadores no alcanzan las competencias necesarias en el uso de TIC, entre varias razones, por el hecho de que las políticas institucionales y los lineamientos curriculares no se transforman a la par con estos nuevos desafíos (Castrillón y Álvarez, 2015). A su vez, Quintero Bacca (2021) manifiestan que las instituciones educativas deben realizar esfuerzos pertinentes en la obtención de materiales tecnológicos que le faciliten al educador alternativas e integrales de formar al alumno, permitiéndole desarrollar habilidades sólidas en las áreas de estudio, en este caso las matemáticas.

En Colombia, el Ministerio de las Tecnologías desde el año 2000 ha venido liderando un programa denominado Computadores Para Educar (CPE), el cual ha contemplado entre sus objetivos mejorar el desempeño y el rendimiento académico de los estudiantes y generar mayores oportunidades para desempeñarse en el mundo globalizado, en la sociedad del conocimiento. También se considera como principal eje de



acción, brindar formación a los docentes en el uso de TIC. A través de este programa se ha dado la mayor oferta de recursos tecnológicos a las sedes educativas públicas en el territorio nacional, logrando que alrededor de 7.990.405 millones de estudiantes resulten beneficiados con este programa en más de 41 mil sedes a nivel nacional y formando más de 75.000 docentes en el aprovechamiento de TIC (Ministerio de Educación Nacional, 2015)

Autores como Rangel et al. (2018), Leal Rojas *et.al* (2018), Salamanca Tovar y López Mayorga (2021), Da Silva Ramos (2017), Coloma Andrade, et al. (2020), Castro, Guzmán y Rauseo (2021), Umaña Altamirano (2020), Santamaría Villalobos y Morales (2022), dan a conocer el impacto que tienen las herramientas tecnológicas, como recursos multimedia, la creación de blogs, videojuegos y el uso de estrategias como la lectura de cuentos y diversas actividades de aprendizaje con las TIC que permiten al estudiante desenvolverse en un escenario competitivo y; a su vez, con el acompañamiento del docente, realizar las reflexiones pertinentes en torno a la importancia de los valores y manejo de las tecnologías. Sin lugar a dudas, hay que tener en cuenta que las tecnologías avanzan a un ritmo vertiginoso y que las instituciones tienen que avanzar con ellas (Giménez, Luengo y Bartrina, 2017).

Las afirmaciones anteriores dan pie para que un estudiante pueda generar un propósito de transformación y mejoramiento de una situación educativa específica y construir conocimientos sería el espacio dentro del cual se desenvuelven los estudiantes, producto de su organización y distribución, el cual favorecería su libre desplazamiento según las necesidades y requerimientos, es decir, para resolver dudas, acceder al material o socializar. Teniendo presente que la tecnología por sí sola no contribuye en esta mejora, se destacaría la existencia de metodologías más eficientes que otras, independientemente de cómo se utilice la tecnología, para lo cual se plantea la necesidad de evaluar las estrategias didácticas actuales y no las tecnologías en sí.

CONCLUSIÓN

Se debe considerar que la teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC para el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas fortalece las prácticas pedagógicas

aplicadas a los niños y enfrenta un gran desafío de cara a las necesidades de cada uno de ellos y al momento histórico que vive la educación. Al generar esta clase de propuestas integradas no solo se dinamizan los escenarios educativos, sino que a su vez mejoran significativamente las competencias matemáticas, por lo tanto, se tiene en primera medida que existen una serie de competencias establecidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016) los cuales deben alcanzar los estudiantes como evidencias de aprendizaje.

Por otra parte, se puede concluir que la recopilación de herramientas y recursos educativos digitales, pueden servir a estudiantes, docentes y hasta padres de familia que quieran mejorar las capacidades, habilidades y destrezas de los estudiantes para tener un mejor manejo y un dominio mayor en las matemáticas, que evidencie la gran motivación que genera conocer el impacto que tienen las teorías educativas relacionadas con lúdica y fundamentadas con las herramientas tecnológicas.

Además, en el análisis de la revisión documental realizado, es necesario resaltar que los procesos investigativos requieren de rigurosidad metodológica y conceptual y se concluye la relevancia del aprendizaje de las matemáticas mediado por las tecnologías relacionadas con la lúdica, que sea de carácter obligatoria en la escolaridad y que se convierta en prioritaria para los próximos años.

Las teorías educativas y estrategias didácticas relacionadas con TIC, serán efectivas y generarán efectos positivos en el desarrollo de competencias en los estudiantes, de igual manera los resultados obtenidos mostraran un mejoramiento del manejo que tienen los estudiantes de las operaciones básicas matemáticas en su vida cotidiana, es decir, que deberán conocer y comprender el proceso que implica la operación matemática utilizada. La manipulación de material lúdico, y la aplicación de las estrategias fundamentadas con TIC evidenciaran que la comprensión de conceptos matemáticos mejorará, por lo tanto, estas actividades aplicadas motivarán el aprendizaje en los estudiantes.

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de interés para la publicación del presente

artículo científico.

REFERENCIAS

- Ávila, B. (2017). Experiencias pedagógicas significativas de educación rural en Colombia, Brasil y México. *Revista del Centro de Investigación*. vol. 14, núm. 48, pp. 121-158. <https://www.redalyc.org/pdf/342/34254710006.pdf>
- Cacao Ortiz, L. V. (2018). *Las Técnicas lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas*. Universidad de Guayaquil. Facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación. Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36478>
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 11(2),171–194. <https://acortar.link/HWTXBi>
- Castrillón Díaz, L. E., y Álvarez Santollo, J. H. (2015). Impacto del programa Ciudadano Digital en la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza por parte de algunos maestros en la Institución Educativa Centro de Comercio de Piedecuesta, Santander. *Zona Próxima*, no. 23, p. 118 - 130. <https://doi.org/10.14482/zp.22.5832>
- Castro, S., Guzmán, B., y Rauseo, R. (2021). innovaciones educativas y la tecnología educativa en la UPEL-IPC, *Horizontes. Revista de investigación en ciencias de la educación*, 5(17), 136–155. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.164>
- Coloma Andrade, M., Labanda Jaramillo, M. L., Michay Caraguay, G. C., Espinosa Ordóñez, W. A. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. *Espacios* Vol. 41 (N.º 11) Año 2020. P. 7. <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p07.pdf>
- Chávez Mejía, E. (2022) Estrategias didácticas para fomentar la permanencia escolar, Depósito Legal digital DC2018001050 *Gaceta de Pedagogía* N.º 42, pp. 249–266. <https://doi.org/10.56219/rgp.vi42.517>
- Da Silva Ramos, M. E. (2017). *Apropiación de las TIC en la infancia y su impacto en la comunidad: posibilidades y límites del modelo educativo Quinta Dimensión en un contexto de vulnerabilidad social en Uruguay*. Universitat Oberta de Catalunya <https://acortar.link/11hNdv>
- De Guzmán, M. (1984). Juegos matemáticos en la enseñanza. *IV Jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas.*, (págs. 1-38). Tenerife <https://acortar.link/v9rfCg>
- Gallardo López, J.A. y Gallardo Vázquez, P. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. *Hekademos: revista educativa digital* N° 24, pp. 41-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6542602>
- Gallardo López, J.A., Lázaro, I. y Gallardo Vázquez, P (2019). Análise das principais teorias do jogo no campo educativo. *Brazilian Journal of Development*, 5(8), 12172–12186. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n8-066>
- Giménez, A., Luengo, J., y Bartrina, M. (2017). ¿Qué hacen los menores en internet? Usos de las TIC, estrategias de supervisión parental y exposición a riesgos. *Revista*

- Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 170.
<https://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/1728>
- Gordon Torres, C. V., Balladares Atoche, C., Bravo Cedeño, B. J., Quito Santana, L.M y Unuzungo Preciado, M.P (2022). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 785-803. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1541
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación-ICFES. (2022). *De las pruebas saber* <https://acortar.link/okqfju>
- Leal Rojas, P. y Bustos Sánchez, S (2019). *Impacto al incorporar el aprendizaje lúdico mediado por las TIC en el desarrollo de la asignatura de matemáticas en los estudiantes del grado cuarto de la institución Álvaro Molina*. Sede el Recreo del Municipio de Chaparral Tolima. <https://acortar.link/hvCTK5>
- López Neira, L. R. (2017). Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales. *Educación y educadores*, vol. 20, no. 1, p. 91-105. <https://acortar.link/Rep7Sb>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Informe de gestión 2010 - 2014. Educación de Calidad: el camino para la prosperidad*. Bogotá: Punto Aparte. 368 p. <https://acortar.link/Uuz4C>
- Ministerio de Educación Nacional (2016). *Estándares básicos de competencias matemáticas*. <https://acortar.link/yRYb2R>
- Nazario Rasuri, S. (2018). *Estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. PNP. "Félix Tello Rojas" – Chiclayo 2018*". Repositorio Institucional UNPRG. <https://acortar.link/BvZW2A>
- Orellana, G.E. y Andrade, N.A. (2011). *Actividades lúdicas en la enseñanza aprendizaje de la matemática*. [Trabajo de grado, Universidad Estatal de Milagro] Repositorio institucional. <https://acortar.link/gIB0pk>
- Piaget, J. (1973) *La representación del Mundo en el Niño*. Madrid: Morata
- Quintas Hijos, A. (2020). *Teoría educativa sobre tecnología, juego y recursos en didáctica de la educación infantil*. Prensas de la Universidad de Zaragoza. Edificio de Ciencias Geológicas, c/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza, España.
- Quintero Bacca, A. (2021), Actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico matemático en estudiantes de grado quinto. *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*. <https://doi.org/10.15649/2346030x.2497>
- Ramírez, C. A. (2015). Diseño de herramientas que fomentan el aprendizaje de matemáticas con ayuda de Mathematica 10. *Revista Elementos*, 2015, no. 5, p.6578. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5179413>
- Rangel, Y., Vildary, R., Cabás, M., Sánchez, S., Puello, E. y Jiménez, M. (2018). La lúdica mediada por tecnologías de la información y comunicación, una estrategia para la enseñanza y promoción de valores. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(3), 473–478. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.55>
- Rodríguez, D. G. (2017). *Incidencia de los recursos lúdicos en el aprendizaje*. UG. Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/23541>
- Romero, Rodríguez y Vergara (2017). Importancia de las TIC en enseñanza de las Matemáticas. *Revista Del Programa De Matemáticas V. 04. N° 2. P.p. 41-49*. <https://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/MATUA/%20article/vie>

w/1861/1904

- Salamanca Tovar, D. P., y López Mayorga, A. Del. (2021). *Las TIC en el desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Facultad de Educación, Universidad Cooperativa de Colombia <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33922/1/2021>
- Sánchez Cabrero, R., Costa Román, O., Mañoso Pacheco. L., Novillo López., y Pericacho Gómez, F. (2018). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación Y Humanismo*, 21(36), 113–136. <https://doi.org/10.17081/eduhum.21.36.3265>
- Santamaría Villalobos CH. y Morales C. (2022). *Uso de las TIC como herramienta didáctica para promover conocimiento científico y matemático, en estudiantes de básica primaria: Universidad cooperativa de Colombia*. Facultad de psicología Santiago de Cali. <https://acortar.link/EKPJ3i>
- Siegenthaler Hierro, R., Miranda Casas, A., Mercader Ruiz, J., y Presentación Herrero, M. (2017). Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes international Journal of Developmental and Educational Psicología INFAD *Revista de Psicología*, N°1 - Monográfico 2, <https://acortar.link/beu7nP>
- Sierra Espitia, V. (2022). Instrumento para fortalecer los procesos de aprendizaje en niños *Gaceta de Pedagogía*, (42), 171–192. <https://doi.org/10.56219/rgp.vi42.513>
- Touriñán, J.M. y Sáez Alonso, R. (2012). Teoría de la Educación Metodología y focalizaciones. La mirada pedagógica. La Coruña, Netbiblo *Estudios sobre Educación*, 23, 228. <https://doi.org/10.15581/004.23.2066>
- Tous Berrio, C. (2022). Constructos teóricos del proceso creativo para fortalecer la lengua escrita en educación básica primaria Depósito Legal digital DC2018001050. *Gaceta de pedagogía* N.º 42 Extraordinario-Año pp 150–170. <https://doi.org/10.56219/rgp.vi42.512>
- Umaña Altamirano, M; Miranda Jaña, C; y Osorio González, F Uso educativo de TIC en un salón Montessori: diálogo entre la tecnología digital y los ritos de interacción social en el aula. *Revista de estudios y experiencias en educación*, vol. 19, núm. 41, pp. 29-42. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243165542003/movil/>
- Vega Vega, J. C., Niño Duarte, F., Cárdenas, Y. P. (2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (79), 172–185. <https://acortar.link/XsT4RQ>