

LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LAS TIC EN ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON DISCAPACIDAD

Ana Cristina Álvarez¹

Anacrisez123@gmail.com

Código ORCID 0009-0004-2395-1009.

Doctorando en Education

Instituto Pedagógico Rural

“Gervasio Rubio” (IPRGR)

Venezuela

Carlos Andrés Díaz Castro²

Solrac16@hotmail.com

Código ORCID 0009-0003-0427-122X

Doctorando en Education

Instituto Pedagógico Rural

“Gervasio Rubio” (IPRGR)

Venezuela

Recibido: 02/09/2025

Aprobado: 23/09/2025

RESUMEN

En la actualidad, nadie puede eludir las repercusiones que la tecnología ejerce sobre el mundo; esencialmente ejercen una influencia significativa en el individuo, independientemente del entorno social, económico, político, religioso, educativo y científico. El artículo busca a través de un plan de acción, proponer estrategias de actualización en lo pedagógico para enseñar matemáticas elementales, mediante el uso de TIC, en atención hacia los alumnos con discapacidad; la pregunta de indagación considera: ¿Son realmente eficaces las TIC como herramienta pedagógica para el desarrollo del razonamiento matemático fundamental en alumnos con discapacidad?; el objetivo del ensayo “Reflexionar sobre la enseñanza de matemáticas elementales, mediante el uso de TIC en atención a los alumnos con discapacidad”; las temáticas propuestas se encuentran enmarcadas en contribuciones teóricas de innovadoras herramientas tecnológicas; Operaciones Básicas Matemáticas y Educación Inclusiva; tópicos que están debidamente sustentados por autores, teóricos y especialistas en cada uno de los temas. Finalmente se ratifica la conveniencia de generar estrategias para orientar a los educadores en el uso estratégico de tecnologías emergentes, mediante recursos diseñados con intención pedagógica, garantizando que las TIC ciertamente ayuden a la imparcialidad y el aprendizaje matemático significativo en escenarios de discapacidad.

Palabras clave: enseñanza; operaciones básicas matemáticas; discapacidad; estrategias didácticas; las TIC.

¹Licenciada en lengua castellana y educación. Magister en administración de la informática educativa. Coordinadora académica de la institución educativa la Unión de Aguachica, Cesar - Colombia

² Ingeniero de Sistemas. Especialista en informática educativa. Docente de tecnología e informática en la institución educativa la unión de Aguachica, Cesar - Colombia.

THE TEACHING OF BASIC MATHEMATICAL OPERATIONS THROUGH ICT FOR STUDENTS WITH DISABILITIES

ABSTRACT

Today, no one can ignore the impact that technology has on the world; essentially, it exerts a significant influence on individuals, regardless of their social, economic, political, religious, educational, and scientific background. Through an action plan, this article seeks to propose pedagogical update strategies for teaching elementary mathematics through the use of ICTs, with a focus on students with disabilities. The research question is: Are ICTs truly effective as a pedagogical tool for developing fundamental mathematical reasoning in students with disabilities? The objective of the essay is "To reflect on the teaching of elementary mathematics through the use of ICTs for students with disabilities." The proposed topics are framed within theoretical contributions of innovative technological tools, such as Basic Mathematical Operations and Inclusive Education; these topics are duly supported by authors, theorists, and specialists in each subject. Finally, the need to develop strategies to guide educators in the strategic use of emerging technologies is confirmed, using resources designed with pedagogical intent, ensuring that ICTs truly contribute to impartiality and meaningful mathematical learning in disability settings.

Keywords: teaching; basic mathematical operations; disability; teaching strategies; ICT.

Introducción

En la actualidad, la educación afronta la lucha por amoldarse a las transformaciones asociadas con lo tecnológico, lo informativo y lo comunicacional (TIC) en las que se desenvuelve la sociedad contemporánea, a través de iniciativas tendentes a enfocar de manera integral las TIC como instrumentos de fortalecimiento a los docentes en la práctica educativa. Al respecto, el informe global de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) en relación con los educadores y la enseñanza, en el que se afirma que:

El procesamiento de información permite a los estudiantes recibir retroalimentación al instante y, por medio de la interacción con máquinas, adaptar el ritmo e itinerario de aprendizaje: los estudiantes pueden organizar la secuencia de lo que aprenden de acuerdo con su contexto y sus características. El intercambio de información reduce el coste de interacción y comunicación. (p.10).

Indudablemente, la UNESCO se esfuerza por la inclusión de todo el estudiantado, a través de vigorizar la educación hacia una alta calidad, la inserción para formar a todos y el aprendizaje en el quehacer permanente de la vida, a través de la integración de las TIC, adaptadas al contexto local. Sin embargo, hasta esta fecha, realmente no se han tomado en consideración de manera realmente efectiva para ser aplicadas en los entornos educativos como lo evidencia la cita expuesta.

Los individuos presentan diversas necesidades educativas y al reflexionar sobre una educación especial, se subraya la relevancia de abordar la diversidad de manera apropiada. De acuerdo con Sánchez y Castellano (2016), el concepto de Educación

Especial, se empleó hasta la mitad del siglo XX: "... para aludir a una modalidad educativa distinta, dirigida a individuos con alguna deficiencia o discapacidad que necesitaban un tratamiento especial y una educación diferenciada" (p.27). Por ejemplo, se presenta el caso de la educación dirigida a estudiantes especiales con patologías definidas como: parálisis cerebral, síndrome de Down, autismo, sordomudos, entre otros.

La UNESCO, (2021); precisa a la educación especial como aquella delineada para: "... facilitar el aprendizaje de individuos que, por una amplia variedad de razones, requieren apoyo adicional y métodos pedagógicos adaptativos para participar y alcanzar los objetivos de aprendizaje en un programa educativo"(p.2)

Por consiguiente, emerge el reconocimiento del derecho a la educación, en el que el individuo y sus requerimientos constituyen el inicio de toda iniciativa educativa. Este hecho conceptualiza la diversidad como un componente relevante de cada individuo frente a las regulaciones, y es hacia esta diversidad que debe dirigirse el proceso educativo.

Actualmente, se ha podido experimentar transformaciones significativas en la conceptualización de la Educación Especial; se discute y se enfatiza el convencimiento mediante el cual, el sistema educativo debe tener a disposición los recursos adecuados para responder a las carencias de estos niños, independientemente de su condición. Bajo este enfoque, cada niño posee sus carencias particulares respecto a la formación y educación y solo podrá variar su nivel en cuanto a la atención específica. Dicha

perspectiva fundamenta un proyecto integrador, donde se resalta la educación individualizada y normalizadora. Tal experiencia, está en contraposición a las enseñanzas del modelo convencional desarrollado para la Educación Especial como un enfoque paralelo independiente de la forma como se desarrolla la Educación General. (Sánchez y Castellano, 2016, p.2).

Para alcanzar este objetivo, la tecnología exige la actualización de los docentes en la utilización y aprendizaje del manejo de equipos de ofimática, software educativo, internet y demás servicios vinculados, con el fin de optimar los procesos educativos e incorporar estrategias propias de la didáctica interactiva para lograr el impulso de la labor educativa tecnológica. La estrategia es buscar incluir a los estudiantes con dificultades especiales; debido a que una de las disciplinas que conforman el currículo escolar colombiano es la matemática.

Este campo reviste una importancia crucial en la estructuración del currículo, dado que fomenta el desarrollo de la estructura cognitiva requerida para la interpretación cuantitativa de la realidad circundante. La relevancia del estudio de este campo no se limita únicamente a su presencia en la vida diaria, sino que además es una disciplina que posee muchas prerrogativas, entre las que se incluyen el fomento del razonamiento lógico y el razonamiento analítico; el cual muchas veces se les dificulta a los niños con determinadas condiciones.

El Ministerio de Educación Nacional MEN (1998), establece como lineamiento curricular que: “En la formación matemática básica el énfasis estaría en potenciar el

pensamiento matemático mediante la apropiación de contenidos que tienen que ver con ciertos sistemas matemáticos". (p.16).

Históricamente, se ha supuesto que el aprendizaje de las matemáticas es complicado y gran parte de las investigaciones en este campo, se han enfocado en alumnos que no manifiestan dificultades significativas de aprendizaje. En este escenario, los estudiantes que experimentan dificultades en el aprendizaje matemático presentan resultados inferiores en comparación con niños de normal progreso, en desarrollo y aplicación del cálculo, así como en la acción propia de la resolución de problemas.

Las investigaciones indican que este fenómeno puede ser atribuido a factores tanto cognitivos como no cognitivos. En esa vía, se ha constatado que niños con conflictos de aprendizaje emplean estrategias más inexpertas y superficiales para resolver problemas, muestran una menor persistencia, presentan una autoestima reducida y perciben las tareas como desafiantes, factores que contribuyen a sus bajos índices de éxito (Orrantia, 2006, p.145).

En este sentido, el uso de las tecnologías parece ser determinante para los niños que presentan estas dificultades, pero, se debe tener en consideración que, las herramientas tecnológicas, solo sirvan para que los docentes logren los objetivos propuestos, por lo cual deben ser integradas a un currículo y a una planificación concebida para cada discente de acuerdo a las dificultades presentadas.

Es imperativo que el sistema educativo proporcione a los alumnos con discapacidad, tecnologías accesibles a la comunicación sin distinción, así como respuestas pedagógicas adaptadas a sus necesidades. Esto permitirá que puedan cumplir con los objetivos educativos estipulados en el currículo oficial, mediante la implementación de contenidos y metodologías acordes a sus requerimientos, y proporcionar oportunidades de participación en tareas y actividades al igual que los demás estudiantes que no presentan alguna discapacidad.

Esta circunstancia no es distinta a la realidad observada en la Institución Educativa, La Unión, Municipio de Aguachica, Departamento del Cesar, Colombia, tal como se evidencia en los informes proporcionados por el Departamento de Bienestar Estudiantil. donde el 20% de los estudiantes con discapacidad en el grado quinto presentan un aprendizaje más lento en comparación con los niños regulares. Asimismo, requiere una atención personalizada debido a su propensión a distracciones, la necesidad de mayor número de ejemplos del concepto enseñado, la retención escasa y la necesidad de repetición, lo que sugiere que el aprendizaje mejora cuando se emplean métodos visuales, entre otros.

Además, en la disciplina de Matemática de la IE, mencionada, emplean escasamente recursos tecnológicos, técnicas interactivas y estrategias mediadas por las TIC como herramientas de apoyo en sus clases. No hacen uso de la sala de informática ni de recursos interactivos, y tampoco recurren a aplicaciones matemáticas para reforzar los temas.

Esta circunstancia podría originarse debido al desconocimiento de los educadores respecto a la amplia gama de recursos, técnicas, estrategias y equipos tecnológicos disponibles tendentes a ser implementados en el contexto del aula. Es por ello, que el presente artículo se plantea como la implementación de los recursos digitales interactivos (pizarras digitales y fichas interactivas) en los procesos educativos vinculados a las operaciones fundamentales en matemáticas, en niños con discapacidad del 5° grado, en la IE, La Unión, Municipio de Aguachica, Departamento del Cesar, Colombia.

El objetivo del ensayo será reflexionar sobre como enseñar operaciones básicas matemáticas a través de las TIC en atención a los alumnos con discapacidad.

Desarrollo temático

Con respecto a las temáticas propuestas el artículo se encuentra enmarcado en aspectos inmersos en contribuciones teóricas como las TIC en educación; Educación Inclusiva y Operaciones Básicas Matemáticas, tópicos que están debidamente sustentados por autores, teóricos y especialistas en cada uno de los temas.

Actualmente, con respecto a las TIC en la educación, nadie puede eludir las repercusiones que la tecnología ejerce sobre el mundo. Esencialmente ejercen una influencia significativa en el individuo, independientemente del contexto social, económico, político, religioso, educativo y científico. A pesar de que cada persona posee su propia singularidad, con actitudes, intereses y expectativas divergentes, todo

se interrelaciona mediante las TIC. Según afirma Fromm (2023): "... han tejido una red compleja que conecta a individuos, comunidades, naciones enteras y al planeta" (p.61).

La revolución de la era digital ha revolucionado la pedagogía convencional, introduciendo una serie de herramientas e instrumentos tecnológicos que se transforman en un auténtico soporte en los entornos educativos, en los que docentes y estudiantes comparten el conocimiento. El portal educativo *Colombia aprende* (2018), diseñado dentro del proyecto de Tecnologías Nuevas emanado del MEN, establece los recursos interactivos digitales como: "Un conjunto de imágenes, audios, videos, textos digitales, páginas web, juegos interactivos, animaciones entre otros que tiene como finalidad ofrecer un contenido" (p. 3)

La diversidad de recursos digitales proporciona mayores posibilidades de incorporar el espectro tecnológico a la escuela ya que su acceso así lo permite, tales como: Internet, Aula Virtual, Blogs, Wikis, Webquest, Foros, Chat, Mensajerías, Videoconferencias, Pizarras electrónicas, Tablet, Teléfono inteligente, Laptop, y Plataformas educativas digitales, entre otros.

El papel de las TIC en el entorno educativo se ha transformado en un instrumento para optimizar la transmisión de información. Las restricciones presentes en el ámbito educativo, esencialmente en Matemática, se manifiestan claramente, y la disparidad se intensifica considerablemente en el ámbito de la diversidad e inclusividad.

Cabe resaltar que, la educación inclusiva, es el proceso educativo a nivel global constituye una prioridad para las administraciones políticas y sociales, por lo que

siempre se esfuerzan por satisfacer todas las necesidades de niños y adolescentes, garantizando que todos tengan las mismas oportunidades de aprender, crear, comprender, ver, oír y Experimente el conocimiento en un entorno académico, equipado con todas las herramientas esenciales para su desarrollo académico. Así fue que la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y su protocolo Facultativo resultó aprobada en la Asamblea General de la ONU, (2006), donde se definió el significado de educación inclusiva

La inclusión se ve como el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en la educación. (Educación inclusiva, 2006, sec. 1.1)

También la Unesco (2020) en el Informe GEM 2020, indaga sobre las dificultades que enfrentan para llevar a cabo esta visión; exponiendo modelos reales de naciones que las han resuelto; por lo cual, es de entender que las variadas maneras para interpretar la inclusión como La falta de apoyo comunitario; sistemas paralelos y escuelas especiales, falta de infraestructura, voluntad política y lo más importante, un censo real respecto a los excluidos del sistema educativo.

Tomando en consideración lo expuesto en el Informe GEM 2020; se evidencia la importancia de los recursos interactivos digitales, tanto para estudiantes como para educadores, resultan altamente atractivos, dado que facilitan la exploración del conocimiento de una forma más pedagógica y potencian las competencias digitales.

Además, permiten expandir sus oportunidades de exploración, información e interacción con el conocimiento, mediante la utilización de operaciones matemáticas fundamentales. La variedad de alumnos que los educadores reciben en los ambientes escolares no se circunscribe únicamente a los que tienen necesidades educativas especiales vinculadas a discapacidades y en ocasiones se refieren a la diversidad que surge de la pluralidad humana, incluyendo la diversidad personal, cultural y ecológica-social. (Ávila y Esquivel, 2009, p. 1) .

Con respecto, a las operaciones básicas matemáticas, se definen como un compendio de normas que facilitan la obtención de otras magnitudes o expresiones y comprenden: la adición, sustracción, multiplicación y división. La mejora de habilidades y destrezas en relación con estas permitirá progresar en procesos cognitivos de mayor complejidad, tales como inferir, deducir y pronosticar en base a probabilidades. La capacidad de pensar, razonar, sintetizar, comparar, clasificar e interpretar son competencias inherentes a todo individuo y son fundamentales en la educación básica. No obstante, no se manifiestan en todas las disciplinas, como las matemáticas.

Investigar en matemáticas es fundamental para el ser humano, dado que facilita la adquisición de habilidades cognitivas. Frecuentemente se manifiestan los grandes desafíos que surgen en la instrucción y aprendizaje de las matemáticas, iniciando con la comprensión y el dominio conceptual relacionado con las cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división. Por estas y otras razones Torres (2021) considera que

El docente será aquel actor responsable de esta construcción, pues saber enseñar no es sólo transmitir conocimientos, sino crear el escenario para poder producirlo; por ello, a los docentes se les presenta el reto de reinventar sus prácticas pedagógicas, (...). (p.3.).

Por tanto, en matemáticas las habilidades no se desarrollan de manera espontánea, sino que exigen entornos de aprendizaje sólidos y escenarios problemáticos comprensivos que permitan vincularse hacia niveles de competencia más atractivos. Los Lineamientos Curriculares contemplan cinco momentos generales que seguidamente se mencionan: la formulación y resolución de problemas; la modelización de procesos y fenómenos de la realidad; la comunicación; el razonamiento, y la formulación de comparaciones y la ejecución de procedimientos y algoritmos.

En este tejido, la acción de incorporar las TIC a través de recursos digitales interactivos, se pueden integrar contenidos fácilmente en diversas áreas de aprendizaje, específicamente en matemáticas, y de una manera atractiva el estudiante indistintamente de su condición puede resolver con mayor facilidad en la cotidianidad educativa situaciones que le serán útiles y necesaria la utilización de las matemáticas.

Se destaca como proposición ¿Son realmente eficaces las TIC como herramienta pedagógica en el desarrollo del razonamiento matemático fundamental en alumnos con discapacidad?

De acuerdo a lo anterior, las capacidades que aportan las TIC desde los espacios educativos, se encuentra la diversificación de los canales de aprendizaje,

consintiendo ajustar contenidos de acuerdo con cada estilo cognitivo; para ayudando a incrementar el pensamiento lógico-matemático en discentes con alguna discapacidad (Arévalo y Vélez, 2021).

Por lo cual, Vásquez (2019) considera que:

En todo el proceso de inclusión, la tecnología ha tenido una gran importancia incrementando las posibilidades de acceso a la información, sirviendo de elemento clave en la enseñanza/aprendizaje y en la socialización. Las TIC facilitan la comunicación para las personas con discapacidad, ... (p.17).

Sin embargo; conseguir su eficacia está inmerso en los procesos formativos permanentes de los docentes y el diseño de estrategias didácticas apoyadas en tecnologías; por sí solas las TIC no dan garantía que los discentes aprendan de manera significativa y deberán estar vinculadas a propuestas pedagógicas con orientación inclusiva.

También Arévalo, y Vélez, (2021). En estudio realizado para la Universidad Politécnica Salesiana en Ecuador consideraron que: “Al usar múltiples herramientas de aprendizaje, el docente deberá considerar las habilidades y capacidades de los estudiantes con discapacidad, respetando estilos y ritmos de aprendizaje (...)” (p. 5).

Ahora, como se puede ver, que las TIC puedan ser eficientes está dado por variados factores pedagógicos. Razón por la cual, es importante proporcionar orientación a los educadores en relación con la utilización de las tecnologías emergentes a través de recursos pedagógicos que involucren las TIC; derivados de los resultados de las indagaciones realizadas de manera previa. En términos generales, es

imperativo que el educador mantenga una disposición constante para robustecer sus metodologías pedagógicas mediante la innovación, empleando recursos didácticos que faciliten a sus discentes el conocimiento y la ejecución de habilidades en el aprendizaje matemático, un campo que, para la mayoría de los estudiantes, resulta monótono e indiferente.

En términos generales, es imperativo que el educador mantenga una disposición constante para robustecer sus metodologías pedagógicas mediante la innovación, empleando recursos didácticos que faciliten a sus discentes el conocimiento y el impulso de habilidades para el aprendizaje de las matemáticas, un campo que, para la mayoría de los estudiantes, resulta monótono e indiferente.

Frente a esta circunstancia, emergen múltiples estrategias digitales respaldadas por tecnologías emergentes, las cuales han demostrado ser ventajosas y eficaces en la optimización del nivel de comprensión de las matemáticas. El interés se incrementa si se introducen al mundo digital; proporcionándoles innovadoras estrategias de enseñanza y aprendizaje. La implementación de estos recursos digitales proporcionará un espectro de oportunidades para que el educador las adopte como propios, fomentando así en el estudiante una mayor motivación para adquirir conocimientos sobre los temas matemáticos.

El manejo de estrategias didácticas proporcionará un conocimiento más profundo sobre los recursos pedagógicos proporcionados por las tecnologías emergentes, que promueven el aprendizaje de las operaciones fundamentales de las

matemáticas. Estas tecnologías mantienen sus propias directrices pedagógicas y simultáneamente fomentan en el estudiante un mayor grado de disciplina, un deseo de compartir e intercambiar con sus pares, y las experiencias que se van acumulando conforme transcurre la clase de matemáticas.

Propuesta para fortalecer el proceso educativo a través de acciones estratégicas se sugiere lo siguiente:

- Conceptualización de las TIC y su uso para la adquisición de conocimiento matemático en alumnos con necesidades educativas especiales.
- El impacto de las TIC en los procesos educativos con las operaciones de cálculo básico usando Tablet y Smartphone.
- El uso de equipos tecnológicos que estimulan el interés de los alumnos con discapacidad en el área de matemáticas.
- Los programas y aplicaciones que se pueden aprender a través del uso de la pizarra digital:
 - La geometría y la aplicación digital GeoGebra
 - La suma, resta, multiplicación y división, desde la aplicación Marbit
 - Las aplicaciones que utilizan las fichas digitales:
 - El conversor de documentos doc o pdf en fichas interactivas autocorregibles de forma on line: Liveworksheets
 - El creador de hojas de trabajo con el apoyo de videos y audios a través de preguntas y respuesta con participación interactiva: Wizerme

– El desarrollo de estrategias docentes innovadoras para ejecutar procesos de aprendizaje interactivos en la clase de matemáticas para alumnos con discapacidad.

Por tanto, es imperativo que el docente desarrolle una perspectiva más extensa respecto al uso de las TIC en la instrucción de operaciones matemáticas fundamentales en discentes con alguna imposibilidad, con la intención de fortalecer sus estrategias de transmisión. de conocimientos fomentando las actividades exploratorias de los estudiantes, facilitando tanto el trabajo autónomo como el trabajo colaborativo. En este contexto, se comprende que, para alcanzar una pedagogía aceptable en Matemáticas, resulta relevante integrar herramientas tecnológicas en el entorno académico, lo cual facilitará la optimización de las prácticas pedagógicas.

Al respecto, se tiene que, la necesidad de implementar acciones estratégicas que le permita a los docentes, la planificación de actividades didácticas interactivas, diseñar nuevos recursos educativos digitales, orientados al aprendizaje de fundamentos de las operaciones matemáticas en alumnos con incapacidad. Por ello, incorporar las TIC en el aprendizaje del área de Matemática no debe circunscribirse a una clase limitada sobre computación, al contrario, para alumnos con discapacidad, urge que el docente adapte e innove con estrategias de enseñanza orientadas hacia las características particulares de cada alumno, acudiendo a recursos educativos tecnológicos que faciliten la adquisición de tal conocimiento.

Conclusiones

Se ha hecho evidente que las tecnologías emergentes contribuyen al desempeño docente y potencian en tiempo real tanto la comunicación como el proceso de aprendizaje de los discentes discapacitados. En este orden, los hallazgos obtenidos indican una deficiencia por parte de los educadores en el manejo de las TIC en sus lecciones, particularmente en lo que respeta a la atención a estudiantes con discapacidades. Esta situación requiere una preparación a través de talleres y cursos orientados en este ámbito, con el objetivo de minimizar las barreras perceptibles.

Por lo cual, es importante fomentar en los educadores competencias teóricas y prácticas en el manejo de las TIC. Las estrategias pedagógicas se orientarán hacia la utilización de las plataformas digitales para enseñar operaciones matemáticas fundamentales en estudiantes con discapacidad.

Es necesario ratificar la importancia de orientar a los educadores en el uso estratégico de tecnologías emergentes, mediante recursos diseñados con intención pedagógica, garantizando que las TIC ciertamente ayuden a la imparcialidad y el aprendizaje matemático significativo en escenarios de discapacidad.

REFERENCIAS

- Arévalo, M. y Vélez, M.(2021). Las TIC's como recurso de apoyo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemáticas en niños con parálisis cerebral. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.
(<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20258/4/UPS-CT009128.pdf>)
- Ávila, A., y Esquivel, V. (2009). Educación Inclusiva en Nuestras Aulas.
<https://es.scribd.com/document/324922948/Avila-y-Esquivel-2009-Educacion-Inclusiva-en-Nuestras-Aulas>.
- Fromm, L. (2023). El Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Sociedad Actual: una Mirada desde la Sociología y la Filosofía.
<https://ceabad.com/2024/06/03/impacto-de-las-tic-en-la-sociedad/>
- Gallegos, M. (2018). La inclusión de las TIC en la educación de personas con discapacidad. Relatos de experiencias.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17078/1/La%20inclusio%CC%81n%20de%20las%20TIC%20en%20la%20educacion%20de%20personas%20con%20dis%20capacidad.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos Curriculares Matemáticas, Bogotá. pp. 5, 54 [Documento en línea]. Disponible:
https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
[Consulta: 2022, junio 25].
- Orrantia J. (2006). Dificultades en el aprendizaje del cálculo: una perspectiva evolutiva. Rev. psicopedag. vol.23 no.71 São Paulo 2006.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000200010
- Torres, M. (2021). Uso correcto de operaciones básicas al resolver un problema. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 9(spe1), 00020. Epub
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000800020

- UIS-UNESCO (Instituto de Estadística de la UNESCO). s/f. « Educación para necesidades especiales ». En: Glosario . Consultado el 23 de agosto de 2021: [ttp://uis.unesco.org/en/glossary-term/special-needs-education](http://uis.unesco.org/en/glossary-term/special-needs-education). Precisado en: <https://policytoolbox.iiep.unesco.org/glossary/special-education/>
- UNESCO (2021). Informe GEM 2020. Inclusión y educación. <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/inclusion-and-education>
- UNESCO (2023). INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO. Tecnología en la educación. https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/7952%20UNESCO%20GEM%2023%20Summary_ES_Web.pdf
- Vásquez, C. (2019). Pensamiento Espacial mediado por el uso de TIC en estudiantes con Discapacidad Cognitiva Baja Ciclo I Colegio Nueva Colombia (IED). Universidad de la Sabana. <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/38352/tesis%20Clau dia%20V%C3%A1squez.pdf?sequence=5&isAllowed=y>