

Las herramientas tecnológicas digitales y su contribución para potencializar el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de la básica media en el área de matemáticas

Msc. Sandra Monserrath Uyaguari Brito^a

monse092009@live.com

<https://orcid.org/0009-0005-2544-573X>

Msc. Jorge Segundo Riera Bravo

jsrierab@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9557-7979>

Dra. María Elisabeth Castillo Miranda

sarely_68@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-5114-6548>

Lic. Maritza de la Nube Campoverde Naula

marycampoverde19@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0004-6484-4322>

RESUMEN

El artículo busca analizar los niveles que tiene las variables herramientas tecnológicas digitales y la enseñanza de la matemática de los alumnos de las instituciones educativas, en el marco de las diversas formas y contextos en los que se desarrollan estas variables, para ello se ha realizado una búsqueda de información secundaria, la cual fue sistematizado por el método PRISMA, obteniendo inicialmente 417 documentos, siendo recopilados y desagregados hasta obtener un total de 95 documentos con los cuales se encontraron los valores de canales de comunicación con un 26%, Fuentes de información y recursos con un 23%, Medios de expresión y creador de contenidos con un 20% y Instrumentos para el proceso de información con un 29%. Para la variable aprendizaje de matemáticas se muestra que para la dimensión conductual se encuentra en un 32%, las cognitivas con un 44% y las actividades prácticas con un 24%. Concluyendo que ambas variables se han desarrollado de manera unitaria pero también se desarrollan de manera consecuente y afectándose mutuamente

Palabras Clave: *herramientas; tecnológico digital; logro, aprendizaje*

^a Autor principal.

Correspondencia: monse092009@live.com

Digital technological tools and their contribution to potentiate the learning of basic operations in high school students in the area of mathematics

ABSTRACT

The article seeks to analyze the levels of the digital technological tools variables and the teaching of mathematics to students of educational institutions, within the framework of the various forms and contexts in which these variables are developed, for this purpose an analysis has been carried out. search for secondary information, which was systematized by the PRISMA method, initially obtaining 417 documents, being compiled and disaggregated until obtaining a total of 95 documents with which the values of communication channels were found with 26%, sources of information and resources with 23%, Means of expression and content creator with 20% and Instruments for the information process with 29%. For the mathematics learning variable, it is shown that for the behavioral dimension it is found at 32%, the cognitive ones with 44% and the practical activities with 24%. Concluding that both variables have developed in a unitary way but they also develop in a consistent way and affecting each other.

Keywords: *tools; digital technological; achievement, learning*

Artículo recibido 20 mayo 2023

Aceptado para publicación: 20 junio 2023

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de esta investigación ha sido examinar cómo las herramientas tecnológicas digitales contribuyen a potencializar el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de la básica media en el área de matemáticas. Para llevar a cabo este estudio, se llevó a cabo una revisión de artículos y trabajos de investigación que proporcionaron información sobre los niveles de desarrollo de estas dos variables, así como su efecto mutuo. Se utilizó un esquema PRISMA para sistematizar la información recopilada. Los resultados obtenidos pueden ser de gran utilidad para futuros estudios y para el desarrollo de proyectos aplicados a situaciones específicas relacionadas con estas variables.

Según Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF , 2021) el acceso a la educación se ha incrementado en los países desarrollados donde los índices de participación y asistencia de los alumnos ha mejorado en la última década, incrementándose más con la masificación de la virtualidad y el acceso a la educación a distancia, los países desarrollados logran implementar programas académicos exitosos y de gran impacto en los estudiantes generando una población competitiva, sin embargo esta realidad no es vivida por la mayoría de países del tercer mundo donde el problema educativo no solo pasa por la falta de recursos económicos, también implica las problemáticas sociales, ya que en muchos casos la violencia, las drogas o los diversos problemas sociales evitan que las personas en especial los niños logren una adecuada educación, es así que más de diez millones de niños en todo el mundo no pueden acceder a los centros educativos o postergan su educación por trabajar para buscar subsistir , por lo que se debe desarrollar estrategias adecuadas a través de los organismos nacionales e internacionales para apoyar en la mejora de la educación de estas poblaciones vulnerables.

Según Albornoz (2018) la realidad educativa en América Latina es cambiante debido al mayor crecimiento económico de la mayoría de los países , exigiendo profesionales cada vez más competitivos, por el cual las políticas educativas se están enfocadas a mejorar la educación a nivel integral, es así que países como Chile, Perú , Colombia o Ecuador , están teniendo mejores resultados en las pruebas de PISA para las matemáticas, sin embargo aún existe diversas deficiencias propias del desarrollo de la calidad educativa de estos países , un ejemplo claro es la diferencia que existe entre las zonas rurales y las zonas urbanas en el cual los recursos muchas veces son priorizados para las zonas más pobladas, dejando de lado el desarrollo de aquellas zonas donde la presencia del estado es más

escaza, siendo las deficiencias más claras la falta de docentes capacitados, infraestructura inadecuada y en mal estado, material educativo insuficiente y además la falta de conectividad, todas ellas hacen que no se logre mejorar la calidad educativa en cada una de sus regiones.

Este artículo aborda la problemática de analizar como las herramientas tecnológicas digitales y su contribución para potencializar el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de la básica media en el área de matemáticas en el sentido que existen diversas realidades educativas que tiene los estudiantes en diversas zonas del país, y que son afectadas por diversos factores como la económica, la infraestructura, el medio ambiente y el acceso a la tecnología por otro las necesidades educativas y el aprendizaje de los estudiantes son cada vez más específicas, debido a las exigencias del ámbito laboral, en especial las ligadas a las carreras técnicas, o de especialización más demandadas de la realidad actual, es así que la educación es un aspecto cada vez más importante para lograr desarrollara las competencias necesarias para que las personas puedan desarrollarse dentro de una sociedad cada vez más competitivo. Es por ese motivo que la realidad socio educativa es cada vez más importante, buscando la excelencia de la calidad educativa y atender la demanda educacional de la población estudiantil en todo el país.

Es de gran importancia analizar las condiciones en las que se lleva a cabo el acceso a las tecnologías digitales y como este contribuye al aprendizaje de las matemáticas . La relevancia práctica de esta variable ha sido respaldada por su investigación en diversos entornos educativos. Los resultados secundarios pueden ser útiles como una fuente de información para futuros investigadores y responsables de instituciones educativas que buscan mejorar los procesos educativos. La metodología utilizada en este estudio implica la recopilación de información relevante a través de estudios documentales para establecer objetivos, detectar posibles causas y soluciones para los problemas identificados. Además, la base teórica se utiliza para demostrar la utilidad de los teoremas disponibles para apoyar las variables planteadas en la investigación. Los resultados y conclusiones obtenidos buscan validar estos teoremas y proporcionar una base sólida. También es importante destacar que la educación es esencial para el progreso de la sociedad y que la docencia es una profesión interesante y fundamental para todos los miembros de la sociedad. Por tanto, es fundamental reconocer que una población sin educación no puede avanzar y que la cultura es clave para su desarrollo.

Para la primera variable que es la de herramientas tecnológicas digitales, en donde según Vargas (2019) indica que en la actualidad, vivimos en una era en la que la tecnología se encuentra en constante evolución. La sociedad moderna depende cada vez más de las herramientas tecnológicas digitales, las cuales han revolucionado la manera en que interactuamos, trabajamos, nos entretenemos y aprendemos, además Pachas (2020) menciona que las herramientas tecnológicas digitales son dispositivos, programas o aplicaciones que se utilizan para procesar, almacenar, transmitir y compartir información en formato digital. Estas herramientas tienen múltiples usos, desde la comunicación hasta el entretenimiento, la educación y el trabajo.

Según Molinero & Chávez (2019) las herramientas tecnológicas digitales para la comunicación han cambiado la manera en que nos comunicamos en la actualidad. Ahora, es posible comunicarnos con personas de todo el mundo en tiempo real gracias a la tecnología digital. En ese sentido según Carrillo (2021) una de las herramientas más utilizadas para la comunicación es el correo electrónico. Esta herramienta permite enviar y recibir mensajes de manera instantánea, lo que facilita la comunicación con personas que se encuentran en diferentes lugares. Además, los correos electrónicos se pueden enviar a cualquier hora del día, lo que permite una comunicación más efectiva y rápida.

Así mismo González (2018) menciona que Otra herramienta tecnológica digital para la comunicación es la mensajería instantánea, como WhatsApp, Telegram y Signal. Estas aplicaciones permiten enviar mensajes de texto, voz y multimedia en tiempo real, lo que las hace muy útiles para comunicarse con amigos, familiares y colegas de trabajo. También existen herramientas tecnológicas digitales para la comunicación en tiempo real, como las videoconferencias. Con herramientas como Zoom, Microsoft Teams y Google Meet, es posible mantener reuniones en línea con personas de diferentes partes del mundo sin tener que desplazarse. Esta herramienta ha sido especialmente útil durante la pandemia del COVID-19, cuando las reuniones en persona no eran posibles. además Mamani & Huamani (2021) las herramientas tecnológicas digitales también han cambiado la forma en que nos entretenemos. Ahora, es posible acceder a una gran cantidad de contenido digital en cualquier momento y desde cualquier lugar. Una de las herramientas tecnológicas digitales más utilizadas para el entretenimiento es el streaming de video. Servicios como Netflix, Amazon Prime Video y Disney+ permiten acceder a una gran cantidad de contenido audiovisual a través de internet. Además, estos servicios ofrecen contenido exclusivo que

no se encuentra en otros lugares. Otra herramienta tecnológica digital para el entretenimiento es la música en línea. Servicios como Spotify, Apple Music y YouTube Music permiten acceder a millones de canciones y crear listas de reproducción personalizadas. Estos servicios también ofrecen funciones como la recomendación de música basada en los gustos del usuario. Las redes sociales también son una herramienta tecnológica digital muy utilizada para el entretenimiento. Plataformas como Facebook, Instagram y TikTok permiten compartir fotos, videos y mensajes con amigos y seguidores. Además, estas plataformas ofrecen herramientas para crear contenido divertido, como los filtros de realidad aumentada y las animaciones.

Según Ramírez et al. (2020) indic que las herramientas tecnológicas digitales también han tenido un gran impacto en la educación. Ahora, es posible acceder a una gran cantidad de recursos educativos en línea, lo que ha democratizado el acceso a la educación. Una de las herramientas tecnológicas digitales más utilizadas en la educación es la plataforma de aprendizaje en línea. Plataformas como Moodle, Blackboard y Canvas permiten a los profesores crear cursos en línea y a los estudiantes acceder a ellos desde cualquier lugar. Estas plataformas también ofrecen herramientas para interactuar en línea, como foros de discusión y videoconferencias. Otra herramienta tecnológica digital para la educación es el software educativo. Estos programas ayudan a los estudiantes a aprender conceptos específicos de una manera interactiva y atractiva. Algunos ejemplos de software educativo incluyen juegos de matemáticas, programas de simulación y aplicaciones para aprender idiomas. Las herramientas tecnológicas digitales también se utilizan para la investigación. Las bibliotecas digitales, como Google Scholar y JSTOR, permiten acceder a una gran cantidad de recursos académicos en línea, como artículos y libros. Además, las bases de datos en línea, como PubMed y Scopus, permiten buscar información científica específica. De acuerdo a Almaguer (2018) menciona que las herramientas tecnológicas digitales también han cambiado la manera en que trabajamos. Ahora, es posible trabajar de manera remota gracias a la tecnología digital. Una de las herramientas tecnológicas digitales más utilizadas en el trabajo es el correo electrónico. Esta herramienta permite enviar y recibir mensajes de manera instantánea, lo que facilita la comunicación con colegas de trabajo que se encuentran en diferentes lugares. Además, los correos electrónicos se pueden enviar a cualquier hora del día, lo que permite una comunicación más efectiva y rápida. Otra herramienta tecnológica digital para el trabajo es la mensajería instantánea, como Slack y

Microsoft Teams. Estas aplicaciones permiten enviar mensajes de texto, voz y multimedia en tiempo real, lo que las hace muy útiles para comunicarse con colegas de trabajo en diferentes zonas horarias. También existen herramientas tecnológicas digitales para la colaboración en línea, como Google Drive y Microsoft OneDrive. Estas herramientas permiten crear y compartir documentos en línea con colegas de trabajo en tiempo real. Además, estas herramientas también ofrecen funciones de edición y comentarios en línea.

Así mismo Romero et al. (2018) hace mención que las herramientas tecnológicas digitales también se utilizan para garantizar la seguridad en línea. La seguridad en línea se ha convertido en una preocupación cada vez más importante en la sociedad actual, y las herramientas tecnológicas digitales pueden ayudar a proteger la información personal y financiera. Una de las herramientas tecnológicas digitales más utilizadas para la seguridad en línea es el antivirus. Estos programas protegen los dispositivos de virus, malware y otras amenazas en línea. Algunos ejemplos de antivirus incluyen Norton, McAfee y Kaspersky. Otra herramienta tecnológica digital para la seguridad en línea es la autenticación de dos factores. Esta herramienta agrega una capa adicional de seguridad a las cuentas en línea al requerir una segunda forma de autenticación, como un código enviado a un dispositivo móvil. Esto ayuda a prevenir el acceso no autorizado a las cuentas en línea. También existen herramientas tecnológicas digitales para la privacidad en línea, como las redes privadas virtuales (VPN). Estas herramientas permiten cifrar el tráfico de Internet y ocultar la dirección IP del usuario, lo que protege la privacidad en línea y evita el rastreo.

Según Díaz et al. (2018) Además de los usos prácticos, las herramientas tecnológicas digitales también se utilizan para el entretenimiento. La tecnología digital ha cambiado la forma en que consumimos contenido de entretenimiento, como películas, música y videojuegos. Una de las herramientas tecnológicas digitales más utilizadas para el entretenimiento es el streaming. Servicios como Netflix, Amazon Prime y Disney+ permiten acceder a una amplia variedad de películas y programas de televisión en línea. Además, los servicios de música en línea, como Spotify y Apple Music, permiten acceder a una gran cantidad de música en línea. Otra herramienta tecnológica digital para el entretenimiento es los videojuegos en línea. Los videojuegos en línea permiten a los jugadores interactuar en línea y jugar con

personas de todo el mundo. Además, los videojuegos también se utilizan para la educación y el entrenamiento en línea, como los simuladores de vuelo y los programas de entrenamiento médico.

De igual manera Solórzano et al (2019) indica que las herramientas tecnológicas digitales también se utilizan en el sector de la salud. La tecnología digital ha cambiado la forma en que se diagnostican y tratan las enfermedades. Una de las herramientas tecnológicas digitales más utilizadas en la salud es la telemedicina. La telemedicina permite a los médicos y pacientes interactuar en línea, lo que reduce la necesidad de visitas físicas al consultorio médico. Además, la telemedicina también se utiliza para la educación y la formación médica en línea. Otra herramienta tecnológica digital para la salud es el registro electrónico de salud. Estos registros permiten a los médicos acceder a la información médica del paciente en línea, lo que facilita la toma de decisiones médicas y reduce los errores médicos. También existen herramientas tecnológicas digitales para el bienestar y la salud mental, como aplicaciones de meditación y de seguimiento del estado de ánimo. Estas herramientas ayudan a las personas a manejar el estrés y a mejorar su bienestar emocional.

Así mismo Gutierrez et al. (2020) las herramientas tecnológicas digitales han cambiado la forma en que trabajamos, aprendemos, nos entretenemos y cuidamos nuestra salud. Las herramientas digitales permiten la colaboración en línea, la educación a distancia, la comunicación instantánea y la protección en línea. Sin embargo, también hay preocupaciones sobre el uso excesivo de la tecnología y la privacidad en línea. Las herramientas tecnológicas digitales son una parte integral de nuestras vidas en la sociedad actual. La tecnología digital ha cambiado la forma en que interactuamos con el mundo y ha transformado la forma en que hacemos negocios, aprendemos y nos entretenemos. A medida que la tecnología digital continúa avanzando, es importante considerar los beneficios y riesgos de su uso y encontrar un equilibrio adecuado.

Para la segunda variable que es aprendizaje de matemáticas según Peraza et al. (2019) indica que el aprendizaje de las matemáticas es una parte fundamental de la educación. Desde las primeras clases de aritmética en la escuela primaria hasta la complejidad del cálculo y la geometría en la educación superior, las matemáticas son una herramienta esencial para entender y aplicar los principios científicos y tecnológicos. A pesar de su importancia, muchas personas encuentran el aprendizaje de las matemáticas difícil y desafiante. En este artículo, exploraremos las razones detrás de esta dificultad y

discutiremos estrategias efectivas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Así mismo Reyes (2020) existen varias razones por las que el aprendizaje de las matemáticas puede ser difícil. En primer lugar, las matemáticas requieren un enfoque riguroso y preciso. Los estudiantes deben seguir pasos cuidadosamente diseñados para llegar a la solución correcta. Además, a menudo se espera que los estudiantes memoricen fórmulas y teoremas complejos. En segundo lugar, la mayoría de los estudiantes de matemáticas encuentran la asignatura aburrida y poco interesante. A menudo se enseña de manera aburrida y monótona, sin la oportunidad de aplicar los conceptos en situaciones reales. Muchos estudiantes pueden perder interés en las matemáticas y comenzar a ver la asignatura como un obstáculo para superar en lugar de como una herramienta para comprender el mundo que les rodea. Por último, muchos estudiantes tienen la idea equivocada de que las matemáticas son difíciles o que no son buenos en ellas. Esta actitud negativa puede ser un gran obstáculo para el aprendizaje de las matemáticas. La falta de confianza puede hacer que los estudiantes duden de su capacidad para entender los conceptos matemáticos y les impida realizar los esfuerzos necesarios para superar los obstáculos.

De acuerdo a Zavaleta & Dolores (2021) indica que para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, es importante aprender a pensar matemáticamente. Esto significa desarrollar habilidades como la resolución de problemas, la capacidad de razonar lógicamente y la comprensión de conceptos abstractos. Es importante enfatizar en la capacidad de resolución de problemas y de razonamiento, en lugar de sólo la memorización de fórmulas y teoremas.

De igual forma Méndez & Ignacio, (2018) indica que la enseñanza interactiva es una forma efectiva de mejorar el aprendizaje de las matemáticas. En lugar de sólo leer y escuchar, los estudiantes deben tener la oportunidad de aplicar lo que están aprendiendo en situaciones reales. Esto puede incluir la resolución de problemas prácticos, trabajos en grupo y la participación en discusiones sobre los conceptos matemáticos. Así mismo Velasco & Vizcaíno (2020) muchos estudiantes de matemáticas encuentran que los conceptos son más fáciles de entender cuando se presentan de manera visual. Los gráficos, diagramas y animaciones pueden ayudar a los estudiantes a ver cómo los conceptos matemáticos funcionan en la práctica. Las herramientas digitales como los programas de visualización de matemáticas pueden ser especialmente útiles para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Según Angulo et.al (2020) la práctica y la perseverancia son fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes deben trabajar regularmente en problemas matemáticos, en lugar de esperar hasta el último momento para estudiar. La práctica constante puede ayudar a los estudiantes a construir confianza y mejorar su comprensión de los conceptos matemáticos. Los errores son una parte natural del proceso de aprendizaje y no deben desanimar a los estudiantes de seguir intentándolo.

De igual manera Pérez & Azahuanche (2021) la motivación es clave para el aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes deben entender por qué es importante aprender matemáticas y cómo puede ayudarles en su vida cotidiana. Los profesores y padres pueden ayudar a motivar a los estudiantes, por ejemplo, mostrando cómo las matemáticas se aplican en la vida real. Los estudiantes también pueden establecer metas y objetivos realistas para su aprendizaje de las matemáticas, lo que puede ayudar a mantenerlos motivados.

En esa línea Peraza et al. (2019) la tecnología puede ser una herramienta valiosa para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Los programas de software y aplicaciones en línea pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos y practicar habilidades. Los profesores pueden utilizar pizarras interactivas y otros dispositivos de presentación para hacer que la enseñanza de las matemáticas sea más interesante y atractiva. De igual manera Contreras et al. (2021) es importante que los estudiantes tengan una base sólida en las matemáticas básicas antes de avanzar a conceptos más complejos. Los profesores y padres deben asegurarse de que los estudiantes comprendan bien la aritmética, la geometría y la trigonometría básicas antes de avanzar a temas más avanzados. Si un estudiante tiene dificultades con los conceptos básicos, es importante proporcionar una enseñanza adicional para reforzar los fundamentos.

De acuerdo a Angulo P. (2021) la enseñanza individualizada puede ser una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Algunos estudiantes pueden necesitar una atención especial y más ayuda para comprender los conceptos matemáticos. La enseñanza individualizada puede ayudar a los estudiantes a trabajar a su propio ritmo y recibir una atención más personalizada por parte del profesor. Los programas de tutoría y el uso de recursos educativos en línea también pueden ser útiles para brindar enseñanza individualizada.

Finalmente Velasco & Vizcaíno (2020) el aprendizaje de las matemáticas es esencial para comprender y aplicar los principios científicos y tecnológicos. Sin embargo, muchas personas encuentran el aprendizaje de las matemáticas difícil y desafiante. Es importante que los estudiantes aprendan a pensar matemáticamente, practiquen y perseveren en su estudio, estén motivados y reciban una enseñanza efectiva e individualizada. Al tomar medidas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, los estudiantes pueden superar sus obstáculos y lograr el éxito académico y profesional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una investigación basada en la recopilación de documentos con el objetivo de obtener información sobre las herramientas tecnológicas digitales y cómo esto influye en el aprendizaje de las matemáticas por parte de estudiantes con necesidades educativas especiales. En este estudio se recopiló la información más relevante relacionada con estas variables, teniendo en cuenta la problemática planteada y cómo los profesionales aplican estas variables en la práctica para la formación de los estudiantes. Para la primera variable, que es la situación socioeducativa, se identificaron sus dimensiones de la siguiente manera:

Tabla 1:

Dimensiones de las herramientas tecnológicas digitales

Saberes	Descripción
Canales de comunicación	Herramientas tecnológicas que permiten la comunicación entre usuarios
Fuentes de información y recursos	Herramientas tecnológicas informativas
Medios de expresión y creador de contenidos	Herramientas que permiten la creación de contenidos
Instrumentos para el proceso de información	Herramientas para el desarrollo y procesamiento de datos

Según lo expuesto por Baños & Extremera (2018) menciona que las herramientas digitales permiten la generación de información y datos que los usuarios intercambian y desarrollan en el proceso creado información nueva y relevante que será compartida nuevamente, entre los principales usos de estas herramientas están los canales de comunicación, Fuentes de información y recursos, Medios de expresión y creador de contenidos y Instrumentos para el proceso de información.

Tabla 2:

Dimensión aprendizajes de matemáticas

Saberes	Descripción
Conductual	Implica las conductas de los estudiantes para poder desarrollar sus aprendizajes
Cognitivas	Esta referido a las capacidades pensantes y razonamiento de las personas.
Actividades Practicas	Son las habilidades prácticas que logran las personas durante su formación

Según Zambrano et al., (2022) los aprendizajes se desarrollan cuando se genera diversas condiciones que logran un cambio en el estudiante, esta puede ser los conocimientos ligados a la capacidad cognitivas, las actitudes que se desarrollan en base a las capacidades conductuales y las habilidades que se logran al desarrollar actividades prácticas.

Este estudio exhaustivo llevó a cabo un análisis sistemático de varios recursos como publicaciones, tesis de posgrado y datos pertinentes relacionados con las variables que afectan al papel del maestro en el aula y el desarrollo del pensamiento abstracto. Se utilizó el modelo PRISMA para responder a las preguntas de investigación ¿Cuáles son los principales características de las herramientas tecnológicas digitales ?, de igual forma la pregunta ¿Cuáles son los niveles de la consecución de los aprendizajes de matemática ?. Las preguntas de investigación se centraron en identificar cuáles son las características más importantes de las herramientas tecnológicas digitales y las necesidades de aprendizajes de matemática. Para garantizar la actualidad de la información recopilada, se limitó la búsqueda de estudios a un período no superior a cinco años y se consultaron diversas plataformas, incluyendo Google, Redalyc, Scielo, entre otras, mediante la utilización de palabras clave específicas para buscar información.

Tabla 3:**Resultado de descriptores.**

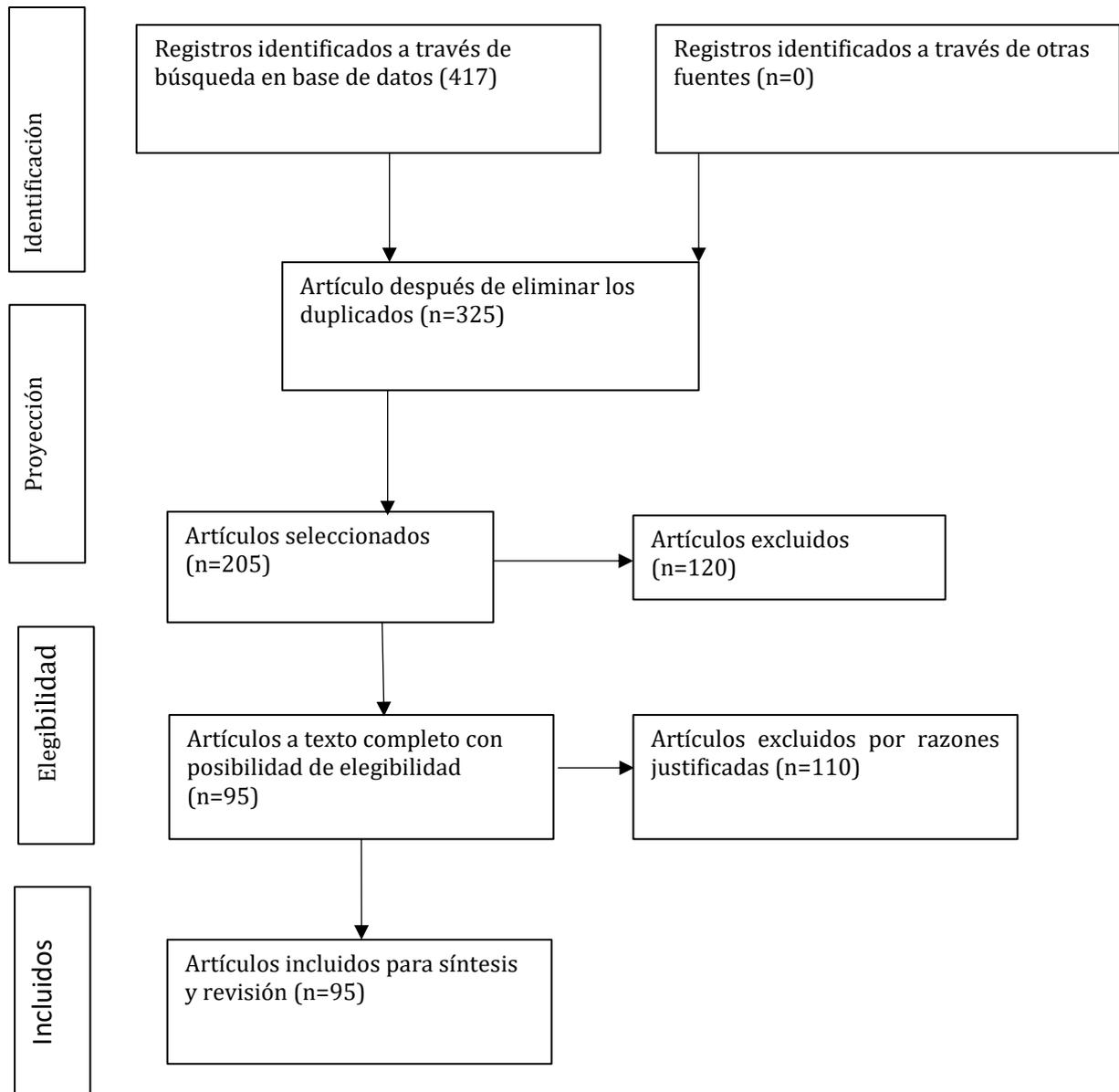
Fuentes	Descriptor	Número
Scielo https://scielo.org/es/	Digital technological tools, mathematics learning	65
Redalyc https://www.redalyc.org/	Digital technological tools, mathematics learning	85
Alicia Concytec https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/	Las herramientas tecnológicas digitales, aprendizajes de matemática	92
Google Académica https://scholar.google.com/schhp?hl=es	Las herramientas tecnológicas digitales, aprendizajes de matemática	74
Dialnet https://dialnet.unirioja.es/	Digital technological tools, mathematics learning	45
La referencia https://www.lareferencia.info/es/	Las herramientas tecnológicas digitales, aprendizajes de matemática	56
Total		417

La exploración se llevó a cabo utilizando una combinación de términos de búsqueda específicos en diversas plataformas, incluyendo "Herramientas", "Tecnológicas", "Aprendizaje" y "Matemáticas", los cuales se colocaron entre comillas para lograr una búsqueda más precisa. Además, se establecieron criterios de inclusión y exclusión, los cuales se emplearon para determinar qué estudios y recursos eran relevantes para el análisis.

Se establecieron criterios específicos para seleccionar y descartar los artículos que se utilizarán en la investigación. Para ser considerados, los artículos debían contener datos sobre estrategias didácticas y lectura crítica, haber sido publicados entre 2017 y 2022, estar disponibles en español o inglés y proporcionar información relevante sobre las variables en cuestión. En contraste, se descartaron aquellos artículos que no contenían información sobre las variables o que habían sido publicados hace más de cinco años.

Gráfico 1:

Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: elaboración propia

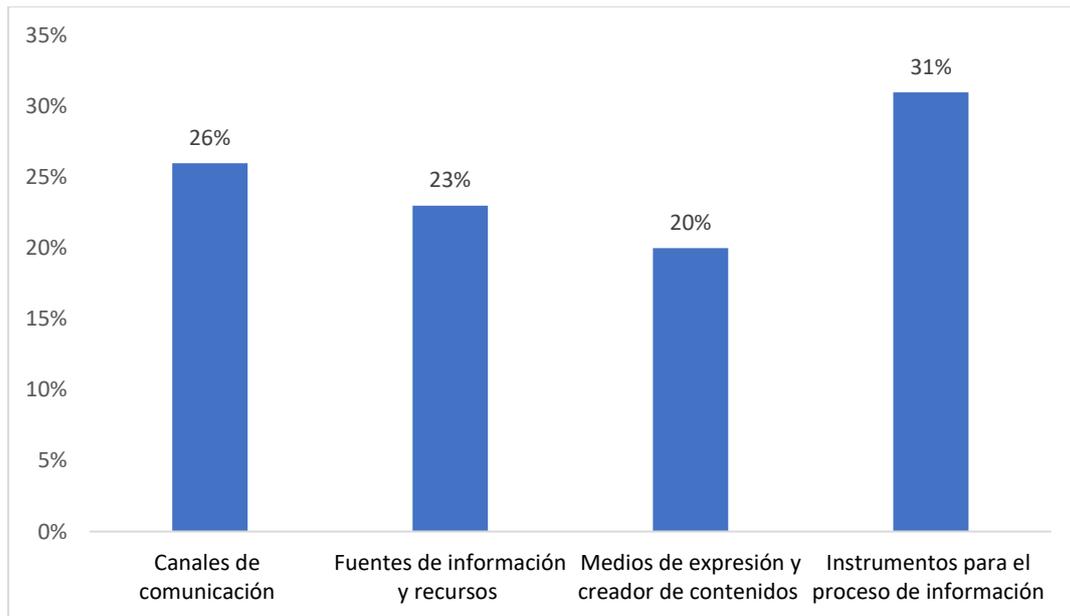
Se empleó el diagrama Prisma con el fin de ordenar la información recolectada de distintas fuentes. Al principio se hallaron 417 documentos, pero tras eliminar los que eran similares, la cifra disminuyó a 325. De ese grupo, se escogieron 205 artículos relevantes y se procedió a seleccionar 95 que se consideraron adecuados para el estudio. Por último, se realizó el análisis de los 95 documentos elegidos.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Después de ordenar la información seleccionada, los hallazgos obtenidos se presentan organizados según las dimensiones de cada una de las variables. Para la primera variable, que es la realidad socioeducativa, se muestra un gráfico a continuación con los resultados correspondientes.

Gráfico 2.

Las herramientas tecnológicas digitales



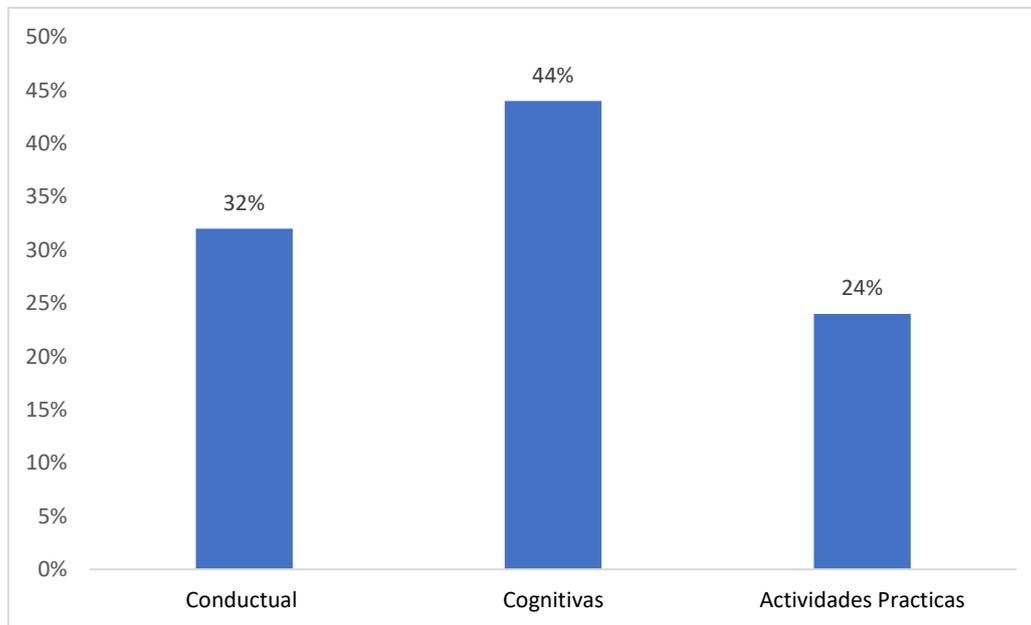
Fuente. Elaboración propia

Los datos que se muestran en el gráfico 2 sobre las herramientas tecnológicas digitales indican que para la dimensión de canales de comunicación el 26% de los documentos indican que la más importante es esta dimensión, así mismo las fuentes de información y recursos es mencionado por el 23% de los documentos, de igual manera los medios de expresión y creación de contenidos es indicado por el 20% de los artículos y finalmente el 31% mencionan a los instrumentos para el proceso de información como el más importante. Es entendible que la realidad socio económica tiene muchos aspectos complejos sin embargo las dimensiones consideradas engloban todas las posibles aristas que puede tener la variable en estudio.

Los resultados que se muestran en el grafico 3 para la dimensión necesidades educativas son las siguientes:

Gráfico 3.

Aprendizajes de matemática



Los resultados que se muestran en el grafico 3, sobre el análisis de los artículos , mencionados indica para la variables aprendizajes de matemática, que los aspectos conductuales fueron referidos por el 32% de los documentos, de igual manera el 44% considera los aspectos cognitivos como los más trascendentales y finalmente el 24% indican que los más importante son las actividades prácticas , siendo esta necesarias para desarrollar un aprendizaje integrado.

CONCLUSIÓN

Se ha llegado a la conclusión que las herramientas tecnológicas digitales se desarrollara bajo sus dimensiones principales que son los Canales de comunicación, las Fuentes de información y recursos, los Medios de expresión y creador de contenidos y los Instrumentos para el proceso de información cada uno de ellos son referenciados por los resultados alcanzados indicando que se desarrolla un análisis extenso de esta variable por su importante para lograr una adecuada educación, así mismo los resultados de los procesos educativos, están plasmado en el análisis de la consecución de los aprendizajes los cuales también se desarrollan en base a las capacidades cognitivas, prácticas y conductuales, siendo cada uno

de ellos importante para asegurar que los alumnos logren las competencias adecuadas, y mejoren las posibilidades de ser profesionales exitosos.

REFERENCIAS

- Albornoz, D. (2018). Análisis sobre la evaluación de la calidad educativa en América Latina: caso Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 43-56.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6539062.pdf>
- Almaguer, F. (2018). *Recursos didácticos y herramientas tecnológicas para la motivación*. Editorial Digital UNID.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dNRJDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT28&dq=las+herramientas+tecnologicas+digitales&ots=7meBRjShbX&sig=A56Hi3LB02nyjZ9QhDFTOe4wr-I>
- Angulo, M., Arteaga, E., y Carmenates, O. (2020). La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Conrado*, 16(74), 298-305.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000300298&script=sci_arttext&tlng=en
- Angulo, P. (2021). El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática. *Domino de las Ciencias*, 7(1), 253-267.
<https://www.dominiodelasciencias.com/index.php/es/article/view/1703>
- Baños, R., y Extremera, A. (2018). Novedosas herramientas digitales como recursos pedagógicos en la educación física. *Revista digital de educación física*, 1(52), 79-91.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6408942>
- Carrillo, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 9(18), 9-12.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>
- Contreras, K., Núñez, R., y Suárez, C. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Boletín Redipe*, 10(9), 459-471.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8114577>

- Díaz, M., Guiacometto, J., y Cruz, A. (2018). Uso de las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la lengua extranjera. *Cultura educación y sociedad*, 9(3), 18-52.
<https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2196>
- González, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Sincronía*, 1(74), 617-669.
<https://www.redalyc.org/journal/5138/513855742031/513855742031.pdf>
- Gutierrez, A., Palacios, J., Fuster, D., y Hernández, R. (2020). Evaluación del desempeño docente en el logro de aprendizaje del área de matemáticas. *Revista de Psicología*, 16(31), 48-57.
<https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/RPSI/article/view/3071>
- Mamani, F., y Huamaní, C. (2021). Herramientas digitales para entornos educativos virtuales. *Lex-Revista De La Facultad De Derecho Y Ciencias Políticas*, 19(27), 315-330.
<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/LEX/article/view/2265>
- Méndez, G., y Ignacio, A. (2018). Aplicación de la teoría de Vigotsky al problema del aprendizaje en matemáticas. *RSocialium*, 2(1), 12-16.
<https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/socialium/article/view/532>
- Molinero, M., y Chávez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 12-89. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672019000200005&script=sci_arttext
- Pachas, C. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut' ay*, 7(2), 46-57. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7972743>
- Peraza, L., Santillán, J., Zúñiga, J., y Peraza, J. (2019). Uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(13), 77-82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107348>
- Peraza, L., Santillán, J., Zúñiga, J., y Peraza, J. (2019). Uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(13), 77-82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107348>

- Pérez, V., y Azahuanche, M. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 36-61.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226159>
- Ramírez, L., Tomalá, D., y Romero, J. (2020). Competencias digitales en el uso de herramientas digitales para el aprendizaje de inglés. *Revista InGenio*, 3(1), 1-14.
<https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/ingenio/article/view/21>
- Reyes, C. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 1(11), 6-27.
<https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150007/521662150007.pdf>
- Romero, S., González, I., García, A., y Lozano, A. (2018). Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva. *Tecnología, ciencia y educación*, 1(9), 83-111.
<https://udimundus.udima.es/handle/20.500.12226/54>
- Solórzano, R., Villarreal, N., Llungo, W., Zegarra, S., y Pérez, M. (2019). Los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática. *Revista EDUCA UMCH*, 1(14), 2-14.
<http://revistas.umch.edu.pe/EducaUMCH/article/view/104>
- UNICEF . (2021). *Educacion , cada niño tiene derecho a aprender* . UNICEF :
<https://www.unicef.org/es/educacion>
- Vargas, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de clínicas*, 60(1), 88-94.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s1652-67762019000100013&script=sci_arttext
- Velasco, F., y Vizcaíno, C. (2020). Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 157-176.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539684>
- Velasco, F., y Vizcaíno, C. (2020). Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 157-176.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539684>

Zavaleta, A., y Dolores, C. (2021). Evaluación para el aprendizaje en matemáticas: el caso de la retroalimentación. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 1(107), 9-34.
<http://funes.uniandes.edu.co/23591/>