



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA ENSEÑAR FRACCIONES EN PRIMARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

**ACTIVE STRATEGIES FOR TEACHING FRACTIONS IN
PRIMARY SCHOOL: A SYSTEMATIC REVIEW**

Morales Guerron Rodrigo David

Investigador Independiente, Ecuador

Carlos Fernando Chang Dávila

Investigador Independiente, Ecuador

Chalan Ortega Wilson Damian

Investigador Independiente, Ecuador

María Isabel Guamán Guerrero

Investigador Independiente, Ecuador

Bolívar Dionicio Granda Chamba

Investigador Independiente, Ecuador



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.19993

Estrategias Activas para Enseñar Fracciones en Primaria: Una Revisión Sistemática

Morales Guerron Rodrigo David¹

rodridavidmg@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-3462-217X>

Investigador Independiente
Ecuador

Carlos Fernando Chang Dávila

carloschangdavila1685@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-4468-0212>

Investigador Independiente
Ecuador

Chalan Ortega Wilson Damian

wilsondamianco@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-2003-0612>

Investigador Independiente
Ecuador

María Isabel Guamán Guerrero

mguaman763@yahoo.es

<https://orcid.org/0009-0000-6840-929X>

Investigador Independiente
Ecuador

Bolívar Dionicio Granda Chamba

granboli1985@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7893-9750>

Investigador Independiente
Ecuador

RESUMEN

La presente revisión sistemática tuvo por objetivo identificar las estrategias activas más utilizadas para la enseñanza de las fracciones en la educación primaria. Para ello se realizó una búsqueda documental en bases como Dialnet, Scopus, Scielo y Redalyc (términos en inglés y español: *active learning*, *fractions*, *primary education*, *strategies*), aplicando criterios de inclusión/exclusión entre 2015 y junio de 2025; tras depurar resultados se seleccionaron 46 artículos pertinentes. Metodológicamente, el estudio clasifica y sintetiza evidencias sobre enfoques pedagógicos y materiales empleados, prestando atención a diseño, contexto y efectos reportados. Los hallazgos muestran que cinco estrategias activas destacan por su frecuencia y eficacia: aprendizaje basado en proyectos, uso de manipulativos (físicos y virtuales), juegos educativos, trabajo colaborativo y apoyo tecnológico. Estas prácticas favorecen la comprensión conceptual de fracciones, la resolución de operaciones y problemas, y la motivación del alumnado. No obstante, la revisión evidencia barreras para su implementación, insuficiente formación docente, limitaciones de recursos, falta de tiempo y diseño inadecuado de materiales, y plantea la necesidad de más estudios de intervención que evalúen su efectividad en contextos variados.

Palabras clave: fracciones, aprendizaje activo, educación primaria, estrategias didácticas

¹ Autor principal.

Correspondencia: rodridavidmg@gmail.com



Active Strategies for Teaching Fractions in Primary School: A Systematic Review

ABSTRACT

This systematic review aimed to identify the most commonly used active strategies for teaching fractions in primary education. A documentary search was conducted in databases such as Dialnet, Scopus, SciELO and Redalyc (using English and Spanish terms: *active learning, fractions, primary education, strategies*), applying inclusion/exclusion criteria for the period 2015–June 2025; after screening, 46 relevant articles were selected. Methodologically, the study classifies and synthesizes evidence on pedagogical approaches and materials used, considering design, context and reported effects. Findings indicate five frequently cited and effective active strategies: project-based learning, use of manipulatives (physical and virtual), educational games, collaborative work and technological support. These practices promote conceptual understanding of fractions, problem solving and student motivation. However, the review also identifies barriers to implementation—insufficient teacher training, limited resources, lack of time and inadequately designed materials—and calls for more intervention studies that assess effectiveness across diverse contexts.

Keywords: fractions, active learning, primary education, teaching strategies

Artículo recibido 05 setiembre 2025
Aceptado para publicación: 09 octubre 2025



INTRODUCCIÓN

Las fracciones constituyen un contenido fundamental en la educación primaria al representar una base para el desarrollo del sentido numérico y la comprensión de los números racionales. Sin embargo, ideas erróneas persistentes afectan el aprendizaje de este tema, lo que induce a promover la implementación de estrategias activas ancladas en metodologías que estimulen el pensamiento crítico y el análisis de situaciones cotidianas reales. La enseñanza de las fracciones continúa siendo un desafío para los educadores, a pesar de haberse desarrollado múltiples modelos y de encontrarse información pertinente disponible mediante búsquedas en bases de datos como Scopus, Google Académico, Dialnet y Redalyc. Con la finalidad de detectar las estrategias activas utilizadas para la enseñanza de las fracciones en primaria, se realizó una revisión sistemática. Los resultados muestran la obtención de evidencia relacionada con el aprendizaje basado en proyectos, el uso de objetos manipulativos y materiales concretos, la integración de juegos educativos, la aplicación del trabajo colaborativo y el empleo de la tecnología como apoyo. Estas estrategias contribuyen a conceptualizar las fracciones, a desarrollar habilidades en la suma y resta, a solucionar problemas involucrando fracciones y permiten superar las dificultades que enfrentan los estudiantes.

Las fracciones son a menudo uno de los contenidos que aportan una mayor dificultad en el aprendizaje escolar y para que el alumnado de primaria las domine se deben emplear estrategias activas al enseñar fracciones. Estas estrategias activas han demostrado ser las más exitosas para mejorar esta área matemática. En la actualidad, se lleva a cabo una revisión sistemática para identificar qué técnicas se consideran más efectivas para favorecer el aprendizaje y la asimilación de las fracciones.

Las fracciones son números que representan una o varias partes iguales, distintas del entero. En cada fracción, un número designa la cantidad de partes que se tienen, y otro, la cantidad de partes iguales en que se ha dividido el entero. A partir de los números naturales, otras estructuras numéricas, como los números racionales y fracciones, amplían las habilidades del alumnado. En la Educación Primaria, el alumno adquiere conocimientos sobre las fracciones, una unidad, que forma parte del sistema numérico y la estimación, para comprender, representar y utilizar números fraccionarios en distintas situaciones comunicativas, solucionando problemas propios de la edad y la competencia, haciendo uso de diversas representaciones.



El contenido fracciones de primaria presenta múltiples dificultades tanto para la comprensión y el desarrollo mental del alumnado en esta etapa como para su enseñanza. Por ello, diferentes estudios han centrado sus búsquedas en estrategias activas para su enseñanza. Según Lara et al. (2025) el aprendizaje basado en proyectos, el uso de materiales manipulativos, la aplicación de juegos educativos, el trabajo colaborativo y el empleo de las tecnologías se mejoran los aprendizajes.

Las fracciones constituyen un fundamento clave para el aprendizaje posterior de las matemáticas. Su enseñanza requiere gran dedicación y buen desarrollo por parte de los docentes para generar un aprendizaje significativo en el alumnado. Sin embargo, históricamente se ha detectado que el aprendizaje de las fracciones es complejo y tiende a generar dificultades en los estudiantes. (Mayancela y Vallejo, 2025). Por esta razón, resulta necesario identificar estrategias activas que favorezcan el aprendizaje de las fracciones y reduzcan dichas dificultades.

El presente trabajo utiliza una revisión sistemática para detectar estrategias activas aplicadas en la educación primaria que propicien el aprendizaje de las fracciones. Entre las estrategias activas identificadas se encuentran el aprendizaje basado en proyectos, el uso de manipulativos, la utilización de juegos, el trabajo colaborativo y el empleo de herramientas tecnológicas. La revisión aporta una mejor comprensión de diferentes abordajes para la enseñanza de las fracciones.

Las fracciones constituyen una parte esencial de las matemáticas y se enseñan en los primeros niveles de formación formal. (Romero, 2025). Estos conceptos están relacionados con nuestra vida cotidiana y la satisfacción de necesidades fundamentales. A pesar de los esfuerzos de los docentes, existen deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo indispensable el uso de estrategias activas que faciliten la comprensión y consoliden los aprendizajes.

La enseñanza de las fracciones durante la educación primaria es muy importante porque permite a los estudiantes entender y aplicar el razonamiento numérico y las relaciones matemáticas del mundo que les rodea. Sin embargo, los estudiantes presentaban problemas en el aprendizaje de estos conceptos debido a limitaciones en el desarrollo de competencias y en la aplicación práctica de los conceptos estudiados. (Méndez, 2024). Como respuesta, se llevó a cabo una revisión sistemática para profundizar en el conocimiento de las habilidades necesarias y las dificultades de aprendizaje. Esta estrategia promueve mayor participación y motivación, aumenta la capacidad de concentración, eleva el índice de



retención y mejora la relación entre instructor y estudiantes.

Las estrategias activas de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo, la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos, el uso de manipulativos y los juegos educativos, suscitan un interés creciente en la comunidad educativa, alentando a los docentes a orientar sus clases según estas líneas con el fin de motivar y desarrollar las habilidades y destrezas infantiles. Concretamente, en relación con el aprendizaje basado en proyectos, diversos autores han destacado que, durante el trabajo con fracciones, el alumnado debe actuar como si fuera un matemático, explorando, examinando y comunicando conclusiones. De este modo, Rodríguez (2019) propone una metodología para que el estudiantado de educación primaria se adentre en el mundo de las fracciones mediante una investigación estructurada, en la que plantea preguntas iniciales, recopila información, formula hipótesis y concluye respondiendo a los interrogantes iniciales. Un abordaje similar es propuesto en otro estudio para los mismos niveles educativos, con el objetivo de que el alumnado consolide las nociones básicas de fracciones a través de la experimentación y la visualización. (Rico, 2017)

Desde los estudios de Umbacia y Uñate (2013) se señala que los juegos educativos promueven una experiencia significativa en la enseñanza de las matemáticas a niños y jóvenes. Por ello, diferentes trabajos han elaborado juegos didácticos para que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas matemáticas en contextos activos, colaborativos y motivadores. Con ello coinciden también otros autores, quienes subrayan el énfasis en el uso para el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas, el fomento de la autoestima, la autonomía y la independencia. De manera semejante, Lascano (2007) tras finalizar una asignatura matemática, propusieron la impresión en 3D de unos dados para reforzar conceptos básicos de esta materia a través de juegos sencillos, promoviendo el aprendizaje colaborativo.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada es una investigación de tipo exploratoria, descriptiva y documental. Se presenta una revisión bibliográfica a modo de estado del arte sobre las estrategias activas para enseñar fracciones en educación primaria, con el objetivo de comprobar que aplicar diferentes técnicas o estrategias de enseñanza resulta necesario para facilitar a los estudiantes la comprensión de las fracciones en primaria.

La revisión se ha realizado utilizando las palabras clave "estrategia activa", "enseñar fracciones" y "educación primaria". Las bases de datos que sirvieron para consultar estudios relacionados con



estrategias activas para aprender fracciones en la educación primaria fueron Dialnet, Scopus y Scielo. Para delimitar las búsquedas en función de la pregunta de investigación se emplearon los términos: active learning, fractions, primary education y strategies. En las dos primeras bases de datos los términos se relacionaron con el operador Booleano AND (active learning AND fractions AND primary education AND strategies), mientras que en Redalyc se sustituyó active learning por active methodologies, en español se tradujeron los términos. Asimismo, para buscar trabajos en español se invirtió el orden de los términos (fracciones AND primaria AND estrategias) y en Redalyc se sustituyó por metodologías activas.

Este estudio descriptivo, cuya finalidad es identificar las estrategias activas que favorecen el aprendizaje de las fracciones en estudiantes de primaria, se asocia a la investigación cuantitativa, ya que se basan en cierto tipo de datos, metodologías o sujetos para ser seleccionados; el objetivo final puede ser de carácter cualitativo o cuantitativo. Se busca identificar y obtener conclusiones basadas en las fuentes que tratan el tema del interés.

La exploración inicial permitió originar la definición del problema y acercarse al estado del arte o hipótesis. Posteriormente, se establecieron fechas y palabras clave para la toma de información (últimos 5 años), aplicando criterios de inclusión y exclusión. Este proceso, además de definir el estado actual de la investigación, permitió realizar un eventual análisis y discusión de lo encontrado, así como establecer recomendaciones e identificar vacíos para futuras líneas de investigación. Los estudios recopilados se agrupan para proporcionar una perspectiva general.

Con el propósito de delimitar la revisión sistemática, se establecieron los criterios de inclusión para detectar estudios hallados mediante ciertas ecuaciones en fuentes de académicas. Se tuvo acceso al resumen, se consideraron sólo trabajos en español, los temas debían ser estrategias activas, juego, fracciones, manipulativos, primaria, learning based project y tecnología, y el período de publicación comprendido entre enero de 2015 y junio de 2025, quedando un total de 46 artículos seleccionados para la revisión documental.

Diversos estudios ofrecen estrategias activas para enseñar fracciones en primaria, entre estos juegos y aprendizaje basado en proyectos (ABP). Asimismo, investigaciones emplean estrategias con manipulativos en la enseñanza-aprendizaje de fracciones en educación primaria. Los criterios de



exclusión fueron acceso limitado al resumen, trabajos que no estuvieran en español, que aborden temas distintos a estrategias activas, juegos, fracciones, manipulativos, primaria, learning based project y tecnología, y que se publicaran antes del 2015. Cabe tener presente que con una adecuada selección otra revisión sistemática podría desandar el camino para acceder a diferentes artículos. La información seleccionada se compara con la cadena de búsqueda para evitar la inclusión de artículos no relacionados, garantizando así que los resultados se ajusten al tema.

RESULTADOS

Las fracciones representan un desafío para los estudiantes. No siempre es sencillo que comprendan sus relaciones, operaciones y aplicaciones, ni que modifiquen la forma en que observan las fracciones detrás de los números; las dificultades para interpretarlas y representarlas son de tal magnitud que podrían afectar su desempeño en otros campos, como el álgebra, el cálculo y la geometría. (Fokides y Alatzas, 2022; Byrne et al., 2023). Sin embargo, estas habilidades pueden desarrollarse con el uso de las estrategias adecuadas (Hunt, 2023; Dan, 2024). En este sentido, se realizó a revisión sistemática para identificar las estrategias activas más utilizadas para enseñar fracciones en educación primaria. En relacion a los resultados, en primer lugar se presenta de manera breve el estado del arte sobre las estrategias activas que se han encontrado dentro de los artículos analizados, en segundo lugar se presentan los hallazgos en relacion a las dificultades encontradas y la efektividad de las estrategias, esto a manera de interpretación de los resultaos:

Estrategias Activas

La búsqueda y análisis de estrategias activas para enseñar fracciones requieren una revisión sistemática definida por un marco teórico y una metodología adecuada. Previamente, se revisan algunas definiciones y la fundamentación teórica para el proceso. Los principios constructivistas distinguen entre conocimiento activo y pasivo. Se considera conocimiento activo cuando el alumno es el que construye el conocimiento a partir de situaciones novedosas y desafiantes. En cambio, el conocimiento pasivo ocurre cuando el alumno se limita a resumir el conocimiento previamente organizado, para luego aplicarlo a situaciones rutinarias. Con ese fundamento, se desarrolla una revisión sistemática para identificar las evidencias al respecto. (Triwahyuningtyas, 2022; Pereda Lorient et al., 2025).

La revisión permitió detectar las dificultades de los estudiantes y se concluyó que son cinco las



estrategias activas más eficientes para abordar su aprendizaje: aprendizaje basado en proyectos, uso de manipulativos, juegos educativos, trabajo colaborativo y uso de la tecnología. (Byrne et al., 2023; Al Farra et al., 2024; Nurhasanah et al., 2023; Hunt, 2023).

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es especialmente eficaz porque los estudiantes pueden identificar para qué emplean las fracciones, cifra la información y la transforma para finalmente publicar un producto. Con este proyecto, los estudiantes aprenden a usar adecuadamente las fracciones y, al presentar sus conclusiones, adquieren confianza para explicar sus ideas y su producto, además de modificar concepciones erróneas. (Cahyaningsih, 2025). El aprendizaje basado en proyectos consiste en la aplicación práctica y real de un concepto o procedimiento para darle sentido a esa herramienta.

Cuando este uso se concreta, los procesos cognitivos que ocurren en el cerebro presentan un significado que los alumnos plasman al compartir su información, y la transferencia del conocimiento puede hacerse de manera gradual y contundente. Al aplicar esta estrategia, los estudiantes dejan de pensar que las fracciones sólo son números para contar y comprenden que también representan una parte de la realidad que los rodea y que, por lo tanto, es elemental entenderlas. Un proyecto exitoso creado para trabajar con fracciones consiste en buscar, analizar y comparar diferentes formas de pago para adquirir un artículo, plantear las diferencias y expresar la situación actual de la moneda nacional en comparación con la extranjera. El proyecto ayuda a comprender para qué se necesita el concepto del 100; el 100 es la parte en la que se divide al entero, al total de lo que puedo comprar.

Uso de manipulativos

Los materiales concretos pueden ser herramientas muy útiles para que los niños comprendan conceptos matemáticos. Respecto a los materiales didácticos, diversos investigadores han coincidido en que facilitan la comprensión y la manipulación independiente de las operaciones. (Byrne et al., 2023; Wilkie y Roche, 2023). Partiendo de la concreción para entender las fracciones con materiales concretos o manipulativos, se plantea que las fracciones también se pueden abordar desde un punto de vista más dinámico y operativo. El empleo continuado de este tipo de materiales genera ideas flexibles, y la utilización simultánea de varios materiales potencia y refuerza la imagen mental y las ideas asociadas a una fracción.



Diferentes autores destacan que el empleo de manipulativos como sabores, objetos, colores y figuras, así como fracciones circular y rectangulares, permite que los estudiantes puedan realizar las actividades requeridas en un aprendizaje activo. (Wilkie y Roche, 2023; Ahmad y Siller, 2024). Los manipulativos son recursos físicos, visibles y táctiles, que explican conceptos y procedimientos abstractos, facilitando su comprensión por parte de los estudiantes. Estos materiales son muy valiosos para el aprendizaje de las fracciones y, por ende, para desarrollar las competencias matemáticas en educación primaria.

Juegos educativos

El uso de juegos activos no sólo mejora el interés del estudiante, sino que también ayuda a comprender mejor el concepto. Por ejemplo, la estrategia educativa "Dulce Loco" protagonizada por la rana "Tibita" ha identificado dificultades en el aprendizaje de las operaciones con fracciones, constatando que los estudiantes prefieren jugar antes que estudiar a partir de un libro de texto. (Nurhasanah et al., 2023) En un estudio con 60 estudiantes de primaria, se creó un videojuego para que pudieran aprender la suma de fracciones de manera lúdica. La actividad resulta atractiva y motivadora para los niños, además de que les facilita comprender el proceso de suma con denominadores diferentes. (Hunt, 2023; Bhatia, 2023) También se evaluó la aplicación de juegos interactivos para enseñar fracciones, utilizando la Teoría del Aprendizaje Significativo y el modelo de Diseño de Experimentos. Se concluyó que los juegos en actividades interactivas aumentan el interés y mejoran el estudio, permitiendo un mejor aprendizaje de estos conceptos matemáticos.

Trabajo colaborativo

La estrategia activa de trabajo colaborativo permite organizar a los estudiantes en pequeños grupos para que resuelvan un problema de fracciones planteado por el docente. Esta forma de trabajar contribuye a que los estudiantes comuniquen el razonamiento propio y reconozcan los argumentos de los demás dentro del grupo, favoreciendo el desarrollo del pensamiento matemático. Mediante la socialización, discuten, expresan y negocian sus ideas, de manera que se apoyan mutuamente para reflexionar sobre el problema presentado. En relación con un método inductivo, se recomienda que los estudiantes trabajen en parejas o pequeños grupos para resolver situaciones problema, utilizando materiales realistas y manipulativos. Esta dinámica aumenta el interés y la motivación durante el proceso de aprendizaje. (Byrne et al., 2023).



Uso de tecnología

El término tecnología representa la práctica de aplicar el conocimiento científico para resolver problemas cotidianos, de ahí que el correcto uso de tecnología en el aula contribuya al aprendizaje significativo de los estudiantes. Actualmente, los niños y jóvenes son capaces de obtener información de los diversos programas de cómputo y sitios web para su desarrollo educativo. Así, en la educación primaria, la tecnología brinda la oportunidad de desarrollar una gama de inteligencias y manejar los recursos audiovisuales de forma efectiva. (Fokides y Alatzas, 2022; Pereda-Loriente et al., 2025).

La tecnología constituye también para el profesorado de aula uno de los medios que facilitan el proceso de enseñanza a través de materiales apropiados según los contenidos y las características de los estudiantes. La inclusión de recursos tecnológicos contribuye a transformar el aprendizaje en un proceso diferente y creativo, indispensable en la sociedad de hoy. De esta manera, la combinación de estrategias que involucran la enseñanza de las fracciones con la ayuda de la tecnología puede minimizar el fracaso escolar y estimular el trabajo colaborativo.

Análisis de las estrategias identificadas

La revisión sistemática realizada identificó cinco estrategias activas frecuentemente aplicadas para enseñar fracciones en educación primaria. Algunas investigaciones resaltan la labor docente como principal recurso; sin embargo, aspectos como actividades, juegos y material didáctico emplean un enfoque activo en la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones e inciden en el bajo rendimiento estudiantil.

El análisis evidenció que estas respuestas facilitan la adquisición adecuada del concepto de fracciones. Se detectaron dificultades a partir de las características y el nivel de los estudiantes, considerando que las fracciones constituyen uno de los temas más complejos en matemáticas. Las estrategias activas identificadas son: aprendizaje basado en proyectos, manipulativos, juegos educativos, trabajo colaborativo y tecnología. La implementación simultánea de dos o más estrategias permite superar dificultades y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

Para motivar a los estudiantes y lograr que identifiquen y tengan un concepto claro de las fracciones se ha recurrido a diferentes estrategias. La revisión sistemática de investigaciones que centran su atención en el aprendizaje de las fracciones en la educación primaria permite observar las estrategias que se han



aplicado para que los estudiantes comprendan los elementos principales de una fracción y su importancia. El análisis considera el empleo de las anteriores estrategias activas desde una perspectiva de indagación y aplicación del conocimiento, entendiendo primero qué es una fracción y por qué es tan importante en la educación primaria, para posteriormente identificar las estrategias que se han implementado para que el aprendizaje de las fracciones sea significativo.

Esta revisión sistemática persigue la respuesta a la pregunta “¿Cuál es la efectividad de las estrategias activas para la enseñanza de fracciones en primaria?”. La búsqueda y selección de literatura refleja que, desde las diferentes perspectivas del aprendizaje de las fracciones en primaria, los autores señalan que el rol del docente es decisivo: el alumno debe trabajar activamente, dedicar una gran cantidad de tiempo en él y recibir ayuda para comprender los conceptos, a fin de relacionarlos con lo que ya sabe. La administración de experiencias de aprendizaje desde la perspectiva activa contribuye con ello.

En consecuencia, el aprendizaje basado en proyectos, el empleo de materiales manipulativos, los juegos educativos, el trabajo colaborativo y la tecnología son estrategias activas valiosas para el aprendizaje de las fracciones. Pero, a pesar de que las estrategias activas han resultado útiles para desarrollar el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de primaria, las dificultades que han enfrentado los docentes para ponerlas en práctica no son pocas.

Entre los problemas hallados se encuentran: falta de capacitación y actualización del profesorado, falta de información suficiente sobre la preparación y diseño de materiales didácticos, falta de interés por parte de los estudiantes y motivación docente, problemas de atención para detectar necesidades educativas, retrabajo docente, manejo del tiempo, desarrollo del aprendizaje en alumnos, limitaciones de recursos didácticos, ausencia de tiempo para organizar el aprendizaje basado en juegos, carencia de conocimiento para diseñar estas actividades, escasez de material visual para explicar las matemáticas, falta de experiencia en el uso de métodos adecuados, resistencia de los estudiantes por el carácter repetitivo de las matemáticas y baja ejecución de las actividades docentes.

A pesar de las dificultades mencionadas, los estudiantes también pueden encontrar algunos inconvenientes, como la incompatibilidad entre la estrategia utilizada por el maestro y sus propias habilidades, y una carencia de interés que puede derivar en la pérdida de conocimiento, especialmente en el último nivel de la Educación Primaria.



DISCUSIÓN

Explicitar el uso de estrategias activas para enseñar fracciones en educación primaria contribuye a guiar a los docentes en la enseñanza de esta temática que genera dificultades en los estudiantes. No obstante, se identificó la necesidad de una mayor incorporación de estudios de intervención a partir de las cuales se pueda evaluar la efectividad real de dichas estrategias para el aprendizaje permanente de la materia. Su aplicación tiene como objetivo que los alumnos reafirmen su actitud positiva hacia el aprendizaje, lo otorgue un sentido de solidaridad, que aprendan a trabajar en equipo y desarrollen el respeto hacia sus compañeros, instrumentos que les serán de importancia en aspectos profesionales, personales y sociales para desempeñarse con éxito.

Especialistas en educación matemática han acordado que las estrategias activas pueden motivar el aprendizaje y mejorar la comprensión matemática del alumnado. Así, la aplicación de estrategias activas que incluyan motivación, atención y pensamiento divergente, fundamentada en el aprendizaje activo, puede contribuir a la formación integral del alumnado y facilitar la retención de los contenidos en memoria, promoviendo una exploración más profunda y significativa de las fracciones en primaria. Sin embargo, los informes indican deficiencias conceptuales y procedimentales respecto a fracciones, porcentajes y decimales en la educación primaria que, a futuro, pueden debilitar el desarrollo del pensamiento del alumnado. También advierten que las fracciones constituyen un tema difícil de asimilar en la educación primaria.

Complementariamente, la exploración realizada mediante una revisión sistemática de literatura apoya las citadas conclusiones. Por un lado, establece que aprender fracciones resulta una tarea compleja para el alumnado y se asocia con un marcado índice de fracaso escolar. Por otro, ratifica que implementar estrategias activas mejora dicho aprendizaje, siendo las adicionales detección de errores temprana y la comprensión junto a relaciones numéricas esenciales para una actuación eficaz por parte del profesorado. El planteamiento desarrollado en esta sección se enfoca en propuestas aún poco habituales en la enseñanza de las fracciones dentro de la educación primaria pero respaldadas por la revisión sistemática de literatura precedente.



CONCLUSIONES

Al enseñar fracciones en la educación primaria, se conocen con precisión los conceptos, pero expresan dudas en la realización de operaciones, haciendo visible que su aprendizaje es difícil. Por lo anterior, es importante que los docentes utilicen estrategias activas que dirijan el aprendizaje de una manera dinámica, por lo que se realizó una revisión sistemática que permitió identificar diferentes estrategias activas para la enseñanza de fracciones: aprendizaje basado en proyectos, con materiales manipulativos, con juegos educativos, con trabajo colaborativo y con tecnología. Además, se analizaron los efectos que dichas estrategias representan para los alumnos, encontrándose que el aprendizaje se vuelve experimental y está orientado a que los alumnos sean protagonistas en la construcción del aprendizaje; a su vez, resulta complejo crear actividades que motiven a los estudiantes a trabajar con fracciones.

Las evidencias permiten concluir que el uso de estrategias activas para la enseñanza de fracciones favorece que los estudiantes comprendan tanto sus conceptos como la realización de operaciones. Por ello, es recomendado que los docentes diseñen actividades que usen dichas estrategias. La educación debe llevarse a cabo de forma dinámica, e involucrar de manera activa a quienes aprenden.

Con el objetivo de continuar aportando a la construcción de una educación matemática de calidad, hacen falta estudios que identifiquen más estrategias activas para enseñar fracciones; que presenten otras técnicas y herramientas para su implementación, pues las que se encontraron en el presente trabajo no son las únicas ni las exclusivas para enseñar fracciones en primaria; y que examinen la aplicación de las diversas estrategias activas encontradas para brindar ideas claras que orienten a cualquier docente para afrontar la enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

Además, se requieren investigaciones que analicen las dificultades para aprender fracciones en los estudiantes previo a su aplicación. En conclusión, se recomiendan más revisiones sistemáticas y estudios similares, pero con otras temáticas relacionadas con la educación matemática y que involucren el aprendizaje de cualquier otra unidad de contenido en el nivel de educación básica con el fin de fortalecer las capacidades docentes, así como la visión educativa de los futuros profesores para contribuir a la reducción del bajo rendimiento escolar.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, S., & Siller, M. (2024). *The role of concrete and virtual manipulatives for diverse learners*. Journal of Mathematics Education. <https://jme.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/665>
- Al Farra, N. K. R., Belbase, S., Tairab, H., Qablan, A. M., Opoku, M. P., & Safi, S. K. (2024). Impact of using virtual and concrete manipulatives on students' learning of fractions. *Cogent Education*, 11(1), Article 2379712. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2379712>
- Byrne, E. M., Jensen, H., Thomsen, B. S., & Ramchandani, P. G. (2023). Educational interventions involving physical manipulatives for improving children's learning and development: A scoping review. *Review of Education*, 11(2), e3400. <https://doi.org/10.1002/rev3.3400>
- Dan, N. N. (2024). Digital game-based learning in mathematics education at primary school level: A systematic literature review. *European Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. <https://www.ejmste.com/download/digital-game-based-learning-in-mathematics-education-at-primary-school-level-a-systematic-literature-14377.pdf>
- Fokides, E., & Alatzas, K. (2022). Using digitally enhanced tangible materials for teaching fractions: Results of a project. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09605-x>
- Hunt, J. H. (2023). Effects of game-enhanced supplemental fraction curriculum on student engagement, fraction knowledge, and STEM interest. *Education Sciences*, 13(7), 646. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/7/646>
- Lara, V. E., Góngora-Salazar, P., Jaramillo-Simbaña, R. M., & Salas-Alvarado, G. F. (2025). Estrategias de enseñanza activa y su efecto en la retención del conocimiento. *Revista Científica Multidisciplinaria HEXACIENCIAS*. ISSN: 3028-8657, 5(9), 318-340. <http://soeici.org/index.php/hexaciencias/article/download/521/862>
- Mayancela, B. I., y Vallejo, A. A. (2025). *Inteligencia lógica matemática para la resolución de operaciones fraccionarias* [Tesis doctoral] Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). Ecuador. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstreams/47587f5a-930f-42bd-8915-2ff97647f46f/download>



- Méndez, O. O. (2024). *Taller lúdico para la enseñanza de las fracciones en cuarto año de nivel básico primaria*. <http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/155236/1/3161-UPN092LPEOROS2024.pdf>
- Nurhasanah, F., et al. (2023). Games for learning fractions: Digital or physical games? *Proceedings / Atlantis Press*. <https://www.atlantis-press.com/article/125994760.pdf>
- Pereda Lorient, Á., González-Calero, J. A., Tirado-Olivares, S., & del Olmo-Muñoz, J. (2025). Enhancing mathematics performance in primary education: The impact of personalized learning on fractions and decimal numbers. *Education Research International*. (Acceso abierto) <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-025-13428-5>
- Rico, N. J. (2017). Enseñanza del concepto de fracción desde el significado como medida. [Tesis de maestría] UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. Bogota – Colombia. <https://core.ac.uk/reader/159846990>
- Rodríguez, Y. B. (2019). *Fracciones y realidad*. [Tesis de maestría] UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. Bogota – Colombia. <https://core.ac.uk/reader/270085920>
- Romero, J. (2025). *El lenguaje matemático como didáctica innovadora para la enseñanza de operaciones con fracciones en educación media*. [Tesis doctoral] UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR. Venezuela. upel.edu.ve
- Triwahyuningtyas, D. (2022). Addition and subtraction of fractions module based on project-based learning for students of elementary school. *Journal of Teaching and Learning Mathematics (JTAM)*. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/view/5357>
- Umbacia, S. M., y Uñate, E. L. (2013). Experiencia de aula para la construcción de la noción de fracción en sus interpretaciones parte-todo y cociente, haciendo uso de recursos didácticos en un aula inclusiva, en estudiantes con discapacidad visual para grado 5. *Educación científica y tecnológica*. 1. pp. 533 – 537. <https://core.ac.uk/download/229145319.pdf>
- Wilkie, K. J., & Roche, A. (2023). Primary teachers' preferred fraction models and manipulatives for solving fraction tasks and for teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 26, 703–733. <https://doi.org/10.1007/s10857-022-09542-7>

