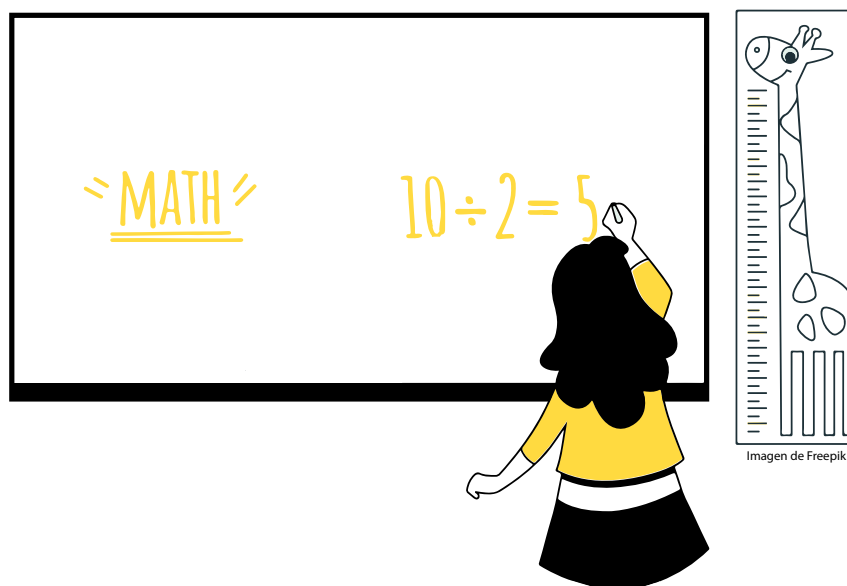


**RECURSOS
DIDÁCTICOS
INNOVADORES
PARA MEJORAR
EL APRENDIZAJE
DE DIVISIONES EN
SÉPTIMO GRADO**





RESUMEN

Este artículo investiga la implementación de recursos didácticos innovadores para mejorar el aprendizaje de divisiones en estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla de Cuenca, Ecuador. Se identificaron problemas en el dominio de los procedimientos de cálculo de divisiones, atribuidos a la falta de atención y motivación de los estudiantes, así como la carencia de recursos didácticos adecuados. La metodología utilizada fue mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Se emplearon técnicas como observación participante, entrevistas semiestructuradas, pre y post test y encuestas. Los resultados mostraron una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes tras la implementación de recursos didácticos innovadores, con una calificación

promedio que aumentó de 4.0 en el pretest a 7.5 en el posttest. Se concluye que es necesario seguir ajustando y perfeccionando los métodos y recursos para abordar las dificultades persistentes en el aprendizaje de las divisiones. Además, se recomienda la capacitación continua de los docentes en el uso de estos recursos y la aplicación de estrategias pedagógicas complementarias. Esta investigación destaca la importancia de utilizar recursos didácticos innovadores y metodologías adaptadas a las necesidades de los estudiantes para mejorar su desempeño académico en matemáticas.

Palabras clave: aprendizaje, recursos didácticos, divisiones, innovación educativa, competencias matemáticas

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas son fundamentales en el sistema educativo desde los primeros años escolares, ya que permiten desarrollar habilidades críticas, de razonamiento y comunicación en los estudiantes (Ministerio de Educación [Mineduc], 2011). Usiña (2023) destaca que la integración de recursos didácticos interactivos en la enseñanza de las matemáticas no solo promueve un mejor entendimiento de los conceptos matemáticos, sino que también motiva a los estudiantes a participar en el proceso de aprendizaje, mejorando así su desempeño académico. Además, el uso de estos recursos facilita la creación de planificaciones curriculares efectivas, ya que permite a los docentes diseñar estrategias innovadoras y adaptadas a las necesidades de los estudiantes. En este sentido, el Mineduc (2016) enfatiza la importancia de aprovechar recursos complementarios aprobados en el proyecto educativo institucional (PEI) para potenciar el aprendizaje de las matemáticas de manera colaborativa e independiente.

En la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla, ubicada en Cuenca, Ecuador, se ha identificado una problemática en el séptimo grado relacionada con el bajo dominio de los procedimientos de cálculo en divisiones. Esto se evidencia en el rendimiento académico deficiente de los estudiantes en esta área, pues tienen calificaciones entre 2 y 6 sobre 10. Dicha situación se atribuye a factores como la falta de atención y motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las divisiones; así como la carencia de recursos didácticos innovadores que se adapten a las necesidades educativas individuales y los diferentes ritmos de aprendizaje.

Frente a esta problemática, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo proponer

la implementación de recursos didácticos para mejorar el dominio de los procedimientos de cálculo en divisiones en estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos: identificar recursos didácticos eficaces para la enseñanza de las divisiones en el séptimo grado, diseñar y desarrollar materiales didácticos especializados que ayuden a los estudiantes a comprender y practicar las divisiones, implementar los recursos diseñados en las clases para evaluar su efectividad y evaluar el impacto de la implementación en el rendimiento de los discentes.

Hay que indicar que esta investigación es relevante debido a la importancia de las matemáticas en el desarrollo integral de los estudiantes y la necesidad de abordar las dificultades en el aprendizaje de las divisiones; una destreza fundamental para su desempeño académico y su capacidad de resolver problemas en situaciones concretas. Asimismo, este análisis contribuye al conocimiento actual al proponer soluciones didácticas innovadoras y adaptadas a las necesidades específicas del grupo de estudiantes, lo cual puede servir como referencia para otras instituciones educativas que enfrenten desafíos similares.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Vargas (2017) define el recurso didáctico como el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos pueden ser físicos o virtuales y deben despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a sus características físicas y psíquicas y facilitar la actividad docente al servir de guía. Incluso, tienen la virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

CÁLCULO DE DIVISIONES PARA ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO

Concepto de división

La división se presenta con el dividendo y divisor, que son números naturales. Esta operación consiste en calcular el dividendo entre el divisor para encontrar otro número que se llama cociente. Al realizar la comprobación, se multiplica el cociente por el divisor y se obtiene el dividendo. Si D = dividendo, d = divisor y c = cociente, entonces $D = (d * c)$. La idea del divisor es la de reparto, y cuando no es posible repartir todos los elementos disponibles en una cantidad exacta se dice que no está dentro de los números naturales (Medina y Rojas, 2016, p. 21).

Nociones de cociente y resta

La división es una de las cuatro operaciones básicas. Es, en general, un algoritmo que permite la repartición equitativa de una cantidad determinada. Consiste en hallar un cociente o resultado por medio de la identificación del número de veces que el divisor está contenido en el dividendo. El dividendo se divide por el divisor, y el cociente es el resultado de la división (Gallardo, 2019, p. 110).

Técnica de cálculo

Es importante visualizar la técnica de reparto haciendo uso de tarjetas numéricas para representar los números y comprender el esquema de división en el que se toman las decenas y centenas que indica el dividendo y se divide. Esta técnica puede ayudar a algunos estudiantes a resolver las divisiones mentalmente antes de escribir la respuesta. El uso de las tarjetas consiste en que, para descomponer el número en partes manejables —que facilitan la comprensión del esquema de división—, se debe seguir un proceso de división de manera sencilla y concreta.

Integrar recursos didácticos interactivos facilita a los estudiantes aprender a través de medios visuales y manipulativos, lo que puede mejorar su rendimiento académico, ya que facilita la división y promueve el desarrollo de habilidades cognitivas como el cálculo y la visualización de conceptos abstractos, haciendo que el aprendizaje sea más accesible y comprensible para todos.

METODOLOGÍA

En esta investigación hemos empleado el paradigma pragmático debido a su flexibilidad y capacidad para adaptarse a las necesidades contextuales, lo que facilita la resolución de problemas prácticos y la aplicabilidad de los resultados. Este paradigma nos permite seleccionar los métodos más adecuados para alcanzar los objetivos del estudio. Según Kelly y Cordeiro (2020), “el pragmatismo permite a los investigadores de métodos mixtos adoptar una multitud de métodos de investigación y eludir las polémicas cuestiones sobre la verdad y la realidad” (p. 3). Es importante destacar que este paradigma orienta la forma en que abordamos la investigación, mientras que el enfoque se refiere a las técnicas y procedimientos específicos empleados en el estudio.

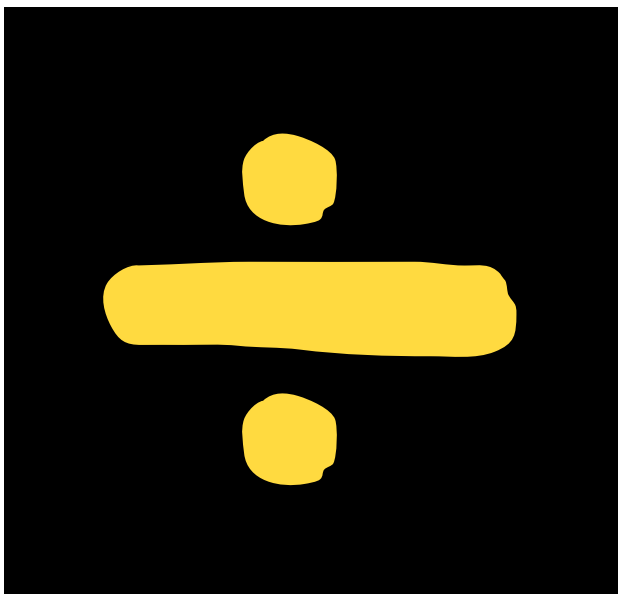
Por otro lado, la investigación se centra en dos paradigmas: cualitativo y cuantitativo, con un enfoque mixto basado en la recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en una misma investigación. Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combi-nándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (p. 649).

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo se basa en recolectar datos sin medición numérica como la descripción y la observación del fenómeno. El proceso es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación (Vega-Malagón *et al.*, 2014, p. 524). Este enfoque se considera adecuado para recopilar e indagar información que permita entender mejor la pregunta de investigación y manifestar nuevas interrogantes durante el proceso de interpretación.

Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “se basa en la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). Este enfoque permite conocer el análisis de los resultados, a través de la implementación de instrumentos como encuestas, test y pretest, obteniendo y analizando datos numéricos de manera objetiva y sistemática.



En este trabajo se utilizaron diversas técnicas tanto cuantitativas como cualitativas, incluyendo la observación participante, entrevistas semiestructuradas, pre y post test, así como encuestas. En relación con los instrumentos empleados, se utilizaron diarios de campo y guías de encuesta dirigidas a los estudiantes.

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Observación participante

Piñeiro (2015) plantea que “la observación participante es un método cualitativo es la herramienta más importante de la antropología, esta técnica recoge, analiza e interpreta la información en donde el investigador tiene un papel importante con el equipo de objeto de estudio” (p. 1). Por esta razón se la ha considerado, porque dentro de las prácticas preprofesionales nuestro rol es observar y participar, ayudando y guiando a los estudiantes en sus actividades académicas, siendo un miembro más y, a la vez, formando parte de la clase. Por lo tanto, como observadoras tenemos una participación efectiva con relación al desarrollo de tareas.

Diarios de campo

Martínez (2007) menciona que el diario de campo es una herramienta para la recopilación de información que se extrae a partir de la observación y este es un instrumento que posibilita sistematizar la investigación, además complementa la mejora y enriquecimiento de esta. El diario de campo se utilizó para recolectar información de manera semanal, lo que nos ayudó a reconocer la problemática de nuestro estudio de caso y, al mismo tiempo, evidenciar cada suceso propio del aula de clases.

Entrevista semiestructurada

En cuanto a la técnica de la entrevista, se utilizó una de tipo semiestructurada, la cual fue elaborada con ítems analizados. “En este caso, los entrevistados pueden contestar libremente sin necesidad de elegir una respuesta específica” (Lopezosa, 2020, p. 89). Como investigadores se puede aprovechar cada parte de la entrevista, ya que se requiere los datos de manera detallada al tratar el tema. De igual manera puede existir flexibilidad dentro de este tipo de entrevista, lo que la hace más dinámica. Además, con este tipo de entrevista se logra obtener información cualitativa confiable. Basado en esto, se obtuvo información para su análisis y comprensión del ambiente escolar.

Guía de observación

Teniendo en cuenta el tipo de observación que se lleva a cabo durante esta investigación (observación participante) nos da lugar a las técnicas de registro de información de lo observado. “Los instrumentos que se utilicen para el registro de datos se determina según el grado de estructuración que posea la observación” (Calvo, 2007, p. 103).

Una guía de observación que servirá de registro de la información obtenida, parte de la técnica de observación. Dentro de esta guía se consideraron las categorías e indicadores establecidos, y mediante la observación se examinará si cumple o no.

Población y muestra

Los treinta y ocho estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla conformaron a la población de estudio; once son niños y veintisiete niñas, de entre once y doce años. Se trabajó con toda la población, por lo que no se realizó un muestreo.

En este diseño de investigación se trabajó con un total de treinta y siete encuestados, a los cuales se les aplicó un pretest, luego se procedió

a la intervención y, finalmente, se analizaron los resultados a través de un posttest para probar el desarrollo de habilidades en el cálculo de las divisiones. Ambos instrumentos son lo mismo, pero aplicados en momentos diferentes.

Pretest

Dentro del método cuantitativo hemos aplicado una prueba diagnóstica a los estudiantes para evaluar sus conocimientos sobre el cálculo de las divisiones; para ello se han estructurado seis preguntas que consistían en problemas de la vida cotidiana. Luego de haber analizado los resultados, implementamos algunos recursos didácticos para la enseñanza del cálculo de las divisiones con el objetivo de que los educandos adquieran una mayor autonomía y se vuelvan capaces de desarrollar estrategias propias de aprendizaje.

Posttest

Luego de haber implementado las clases con los recursos didácticos, se aplicó una prueba de rendimiento para medir el conocimiento y desempeño de los estudiantes en el tema de las divisiones. Esta evaluación permitió medir la efectividad de los recursos didácticos en la mejora de la comprensión de las divisiones.

ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Diarios de campo

Los diarios de campo evidencian que los estudiantes tienen dificultades para aprender el procedimiento correcto de las divisiones. Aunque les llaman la atención los recursos didácticos, no logran entender bien el concepto de división. Las actividades implementadas lograron resultados buenos a corto plazo, pero no se obtuvieron resultados significativos a largo plazo, sobre todo

por la falta de recursos educativos adecuados durante el año escolar. Esto demuestra que no basta con tener materiales interesantes; se necesita más tiempo para aplicar estos recursos de manera consistente y ayudar a los estudiantes a entender realmente el procedimiento de las divisiones.

Observación participante

La observación en clase revela que los estudiantes no entienden bien las divisiones, lo que parece estar relacionado con la falta de materiales o recursos innovadores. Incluso, los alumnos muestran poco interés, lo que empeora sus dificultades con las divisiones. Además, no saben bien las tablas de multiplicar y esto complica aún más aprender a dividir. Estos hallazgos indican la necesidad de cambiar la forma de enseñar, no solo explicando los conceptos matemáticos, sino también haciendo que las clases sean más interesantes para fomentar su participación.

Entrevista semiestructurada

La conversación con la profesora proporcionó información valiosa sobre la diferencia entre lo que se quiere enseñar y lo que realmente sucede en clase. La maestra indicó que es importante que los alumnos entiendan bien las divisiones, pero admitió que no todos lo logran. Mencionó que tiene poco tiempo y pocos recursos, lo que dificultó dar atención personalizada a cada uno. Por ello, indicó que necesita mejorar la organización de las clases para tener más tiempo para cada tema. Esto demostró que la metodología actual debe adaptarse para ser más efectiva y eficiente.

Análisis de las encuestas

Las encuestas, según el análisis cuantitativo, señalaron que la mayoría de los estudiantes no entienden bien las divisiones. A pesar de las clases, muchos se sintieron confundidos y no lograron realizar correctamente los procedimientos de cálculo. Estos resultados corroboraron la necesidad de cambiar la metodología de enseñanza, utilizando recursos didácticos innovadores y un enfoque que permita a los estudiantes aprender de manera más efectiva y entretenida.

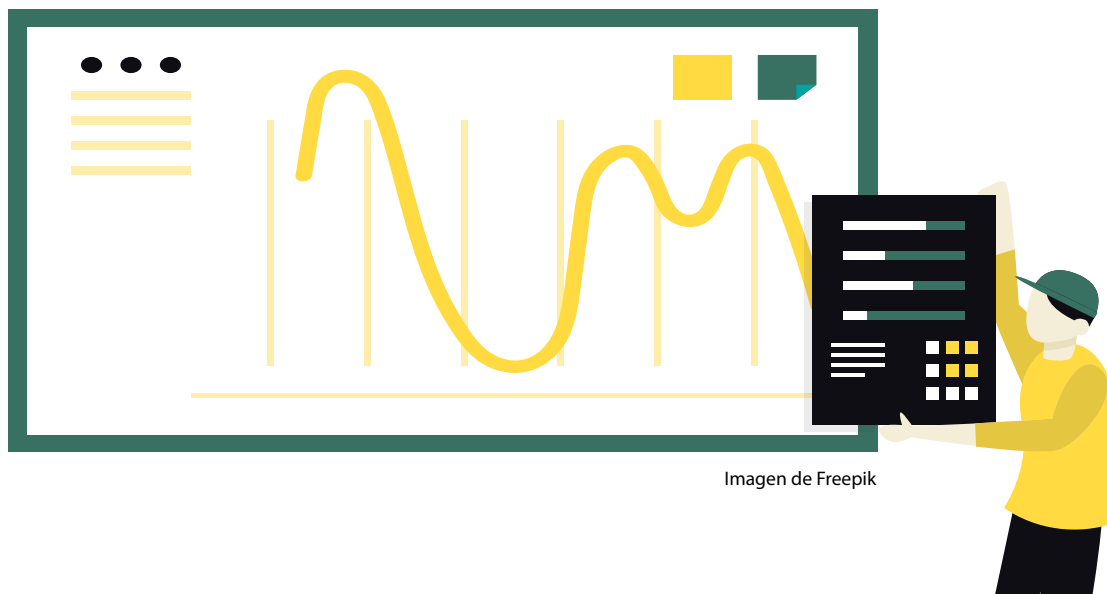
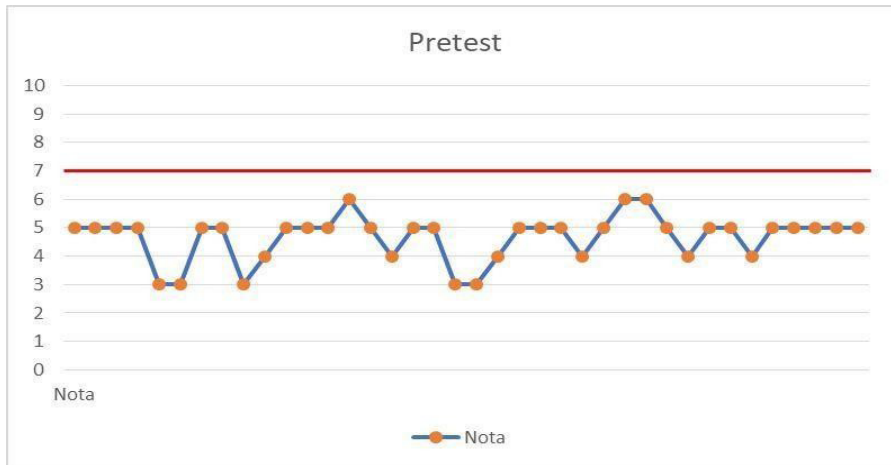


Imagen de Freepik

RESULTADOS

Análisis de los resultados

Figura 1. Resultados del pretest



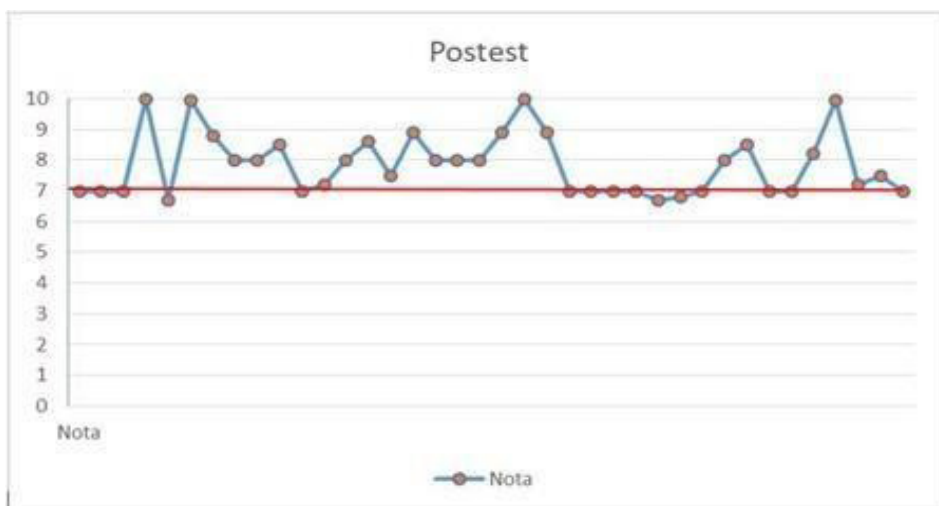
Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Resultados del pretest

Número de estudiantes	Calificación promedio pretest
38	5.0

Fuente: elaboración propia

Figura 3. Resultados del postest



Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Resultados del postest

Número de estudiantes	Calificación promedio postest
38	7.5

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el pretest (Figura 1) se observa que los estudiantes obtuvieron una calificación promedio de 5.0 en el dominio de las divisiones. Esta calificación está por debajo del nivel mínimo requerido por el Mineduc de 7. Esto indica que, al inicio del estudio, los estudiantes presentaban dificultades significativas en el dominio de este concepto matemático fundamental.

En el postest (Tabla 2) se observa una mejora considerable en el rendimiento de los estudiantes. La calificación promedio aumentó a 7.5, indicando que la implementación de recursos didácticos innovadores tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de las divisiones. Es notable que la mayoría de los estudiantes ahora superan el nivel mínimo requerido por el Mineduc, lo cual sugiere una mejora significativa en la comprensión y aplicación de los procedimientos de división.

En general, los resultados muestran una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes tras la implementación de los recursos didácticos innovadores. La calificación promedio del pretest fue de 4.0, mientras que la del postest aumentó a 7.5. Esto indica que los materiales didácticos utilizados tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de las divisiones.

Sin embargo, a pesar de la mejora, las calificaciones siguen siendo bajas, lo que sugiere que es necesario continuar ajustando y perfeccionando

los métodos y recursos utilizados. La implementación de estos recursos didácticos debe ser sostenida y complementada con estrategias adicionales que aborden las dificultades persistentes en el aprendizaje de las divisiones.

CONCLUSIONES

Es esencial que estos recursos se apliquen de manera constante y se complementen con otras estrategias pedagógicas para abordar completamente las dificultades de los estudiantes. La evaluación a través del pretest y postest reveló un avance en las habilidades de resolución de divisiones, evidenciado por un aumento en las calificaciones promedio. Esto sugiere que la metodología utilizada fue eficaz para captar el interés de los estudiantes y promover una mayor competencia en la resolución de problemas.

Además, se recomienda la capacitación continua de los docentes en el uso de estos recursos y en metodologías innovadoras que puedan captar mejor el interés de los estudiantes y facilitar el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos. La colaboración entre docentes y estudiantes es clave para el éxito de cualquier intervención educativa.

Finalmente, es fundamental realizar más investigaciones para explorar y desarrollar nuevos recursos didácticos que mejoren el aprendizaje de las matemáticas y de las divisiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calvo, C. (2017). *Técnicas e instrumentos de diagnóstico en educación*. Aljibe.
- Gallardo, R. y Quintanilla, B. (2019). El círculo hermenéutico de la comprensión en matemáticas. *RELIME*, 22(1), 97-122. <https://www.redalyc.org/journal/335/33558429005/33558429005.pdf>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. McGraw-Hill.
- Kelly, L. y Cordeiro, M. (2020). Three principles of pragmatism for research on organizational processes. *Methodological Innovations*, 13(2), 1-15. <https://doi.org/10.1177/2059799120937242>
- Lopezosa, C. (2020). Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. En C. Lopezosa, J. Díaz-Noci y L. Codina (Eds.), *Methodos. Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social* (pp. 88-97). Universitat Pompeu Fabra. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/44605>
- Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista Libertadores*, 4(80), 73-80.
- Medina, M. y Rojas, A. (2016). *Configuraciones epistémicas presentes en dos libros de texto de tercer grado de básica primaria, en torno al concepto de división* [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle]. Repositorio de la Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/b69c56ce-2002-477d-b10c-8bb684260e0d/content>
- Ministerio de Educación [Mineduc]. (2011). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-AC-MATE-2-7.pdf>
- Ministerio de Educación [Mineduc]. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Peña, S. (2009). La resolución de problemas y el pensamiento numérico en los procesos de enseñanza aprendizaje significativos de la división. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 2(2), 75-90. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=561058716005>
- Piñero, E. (2015). Observación participante: Una introducción. *Revista San Gregorio*, 1, 80-89. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i0.116>
- Usiña, P. (2023). *Recursos didácticos interactivos en Moodle, para la planificación de la enseñanza de Matemática de los estudiantes de Educación Básica Elemental* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/352a00ee-153f-466d-80c7-89eb3277ea19/content>

- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A., Camacho-Calderón, N., Becerril Santos, A. y Leo-Amador, G. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 1857-1881. <https://www.eujournal.org/index.php/esj/article/view/3477/3240>