



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS

PARA LA ENSEÑANZA DE LA OPERACIÓN DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DE

BÁSICA MEDIA.

Autor/es:

Bladimir Benigno Jaramillo Camacho

Silvia de Jesús Jumbo Jumbo

Tutor/a:

Ph.D Gladys Margarita Criollo Portilla

ECUADOR

DURÁN 2024



DEDICATORIA

La presente investigación la dedicamos a nuestra familia, padres, hermanos/as, esposa e hijos/as, quienes estuvieron presentes en cada etapa de nuestra investigación, apoyándonos a no rendirnos y culminar lo que nos propusimos en un inicio.

Bladimir Benigno Jaramillo Camacho

Silvia de Jesús Jumbo Jumbo



AGRADECIMIENTO

"Expresamos nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que nos apoyaron en la realización de esta tesis. Extendemos nuestro agradecimiento sincero a nuestra Tutora de tesis por su paciencia y orientaciones adecuadas a lo largo de este proceso. ¡Gracias!"





RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en las escuelas multigrado de los distritos 11D03 Y 11D06 de la zona 7, donde participaron docentes, estudiantes y padres de familia quienes proporcionaron información centrada en la creación de estrategias de enseñanza innovadoras para la operación división en estudiantes de primaria. La justificación del mismo tomo como referencia los bajos puntajes promedio nacionales en la evaluación de los estudiantes de educación media en el Ecuador, particularmente en el área de Matemática. El plan de estudios enfatiza la importancia de la matemática formando estudiantes críticos. El objetivo del proyecto es investigar y analizar estrategias efectivas para que la operación división sea comprensible y atractiva para los estudiantes, mejorando las habilidades matemáticas, pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. La investigación implicó uso de métodos de investigación, teóricos entre los que constan el inductivo-deductivo, analítico-sintético; métodos empíricos y de resolución de problemas matemáticos, pretende contribuir a mejorar la calidad de la educación matemática, apoyar a los docentes con herramientas efectivas y fomentar experiencias de aprendizaje significativas para estudiantes de nivel medio. Por esta razón, se elaboró un manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media, mismo que espera abordar los desafíos que enfrentan los docentes al enseñar la operación división. Tiene como objetivo capacitar a los estudiantes para conectar conceptos y habilidades, promoviendo una comprensión profunda de las operaciones matemáticas. Teniendo en cuenta el impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación, la investigación enfatiza el uso de herramientas tecnológicas y metodologías activas en la enseñanza para mejorar la participación de los estudiantes y los resultados del aprendizaje, finalmente, la propuesta fue validada por un criterio de cinco especialistas los mismos la aceptaron como una propuesta exitosa.

Palabras clave: estrategias, innovadoras, operación, división, aprendizaje





ABSTRACT

The present investigation was developed in the multigrade schools of districts 11D03 and 11D06 of zone 7, where teachers, students and parents participated who provided information focused on the creation of innovative teaching strategies for the division operation in primary school students. The justification for this took as reference the low national average scores in the evaluation of high school students in Ecuador, particularly in the area of Mathematics. The curriculum emphasizes the importance of mathematics by forming critical students. The objective of the project is to investigate and analyze effective strategies to make the division operation understandable and attractive to students, improving mathematical skills, critical thinking, and problem-solving abilities. The research involved the use of theoretical research methods, including inductive-deductive, analytical-synthetic; empirical methods and mathematical problem solving, aims to contribute to improving the quality of mathematics education, supporting teachers with effective tools and promoting meaningful learning experiences for middle-level students. For this reason, a manual of innovative teaching strategies was developed for teaching the division operation to middle school students, which hopes to address the challenges that teachers face when teaching the division operation. It aims to empower students to connect concepts and skills, promoting a deep understanding of mathematical operations. Taking into account the impact of the COVID-19 pandemic on education, the research emphasizes the use of technological tools and active methodologies in teaching to improve student participation and learning outcomes, finally, the proposal was validated by According to five specialists, they accepted it as a successful proposal.

Keywords: strategies, innovative, operation, division, learning



ÍNDICE GENERAL/FIGURAS/TABLAS/ANEXOS

ÍNDICE GENERAL

Contenido

CAPÍTULO 1.....	11
MARCO TEÓRICO	11
1.1. Antecedentes	11
1.2. Bases Teóricas	12
<i>1.2.1. Didáctica de la matemática</i>	14
<i>1.2.2. Definición del Dominio de Competencias Matemáticas</i>	16
1.2.3. Terminología básica	16
1.2.3.1. Definición básica de la operación división.	16
1.2.3.2. Términos de la operación división.	16
1.2.3.3. Importancia de la operación división en situaciones cotidianas.	17
<i>1.2.4. Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división</i>	17
1.2.4.1. Selección de estrategias didácticas innovadoras.	18
<i>1.2.4.1.1. Resolución de problemas.</i>	18
<i>1.2.4.1.2. Uso de manipulativos.</i>	19
<i>1.2.4.1.3. Aprendizaje colaborativo.</i>	21
<i>1.2.4.1.4. Gamificación.</i>	23
<i>1.2.4.1.5. Gamificación en el aula.</i>	23
CAPÍTULO 2.....	¡Error! Marcador no definido.
METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO	28
2.1. Conceptualización y operacionalización de las categorías o variables	28
2.2. Enfoque de la Investigación.	28
2.3. Alcance de la investigación	29
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación	29
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.	29
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada	30



2.7.	Delimitación de la población y la muestra.....	30
2.8.	Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.....	30
2.9.	La descripción de la metodología.	31
2.10.	Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.	32
2.10.1	<i>Encuestas dirigidas a los docentes, estudiantes y padres de familia de escuelas multigrado que trabajan con la asignatura de matemática</i>	32
2.10.2	<i>Conclusiones del diagnóstico casual</i>	41
CAPÍTULO 3		43
PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA		43
3.1.	Modelación de la propuesta	43
3.1.1.	<i>Fundamentación de la Propuesta Enfoque metodológico</i>	43
3.1.2.	<i>Presentación</i>	43
3.1.3.	<i>Justificación</i>	44
3.1.4.	<i>Objetivos Generales</i>	44
3.1.5.	<i>Objetivos específicos</i>	44
3.1.6.	<i>Metodología</i>	44
3.1.7.	<i>Estructura</i>	45
3.1.8.	<i>Fase 1: Planificación de la estrategia didáctica innovadora</i>	46
3.1.8.1.	Resolución de problemas.	46
3.1.8.2.	Uso de la taptana.	51
3.1.8.3.	Trabajo colaborativo	55
3.1.8.4.	La gamificación: herramientas virtuales.	59
3.1.9.	<i>Formas de aplicación, implementación y evaluación</i>	66
3.1.9.1.	Formas de aplicación.	66
3.1.9.2.	Formas de implementación.	66
3.1.9.3.	Formas de evaluar.	67
3.1.10.	<i>Recursos</i>	68
3.1.11.	<i>Beneficiarios</i>	68



3.1.12. Cierre	68
3.2. Fase 2. Validación de estrategias didácticas innovadoras.....	68
Bibliografía	1





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de del PEA (proceso de enseñanza aprendizaje) en el área de Matemática.....	32
Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de la comprensión de ejemplos de los estudiantes.....	33
Tabla 3 Frecuencia y porcentaje de las actividades de matemática diseñadas en clase de manera autónoma.....	34
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje del uso de la taptana para dividir cantidades.....	35
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de los beneficios de los juegos virtuales PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de matemática.....	36
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje del trabajo colaborativo PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de la operación división.....	37
Tabla 7. Frecuencia y porcentaje del uso de estrategias didácticas innovadoras en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática.....	37
Tabla 8. Frecuencia y porcentaje del uso de las herramientas tecnológicas en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de matemática.....	38
Tabla 9. Frecuencia y porcentaje del uso de las herramientas tecnológicas al enseñar la operación división en las clases de matemática.....	39
Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de la enseñanza de la matemática para resolver problemas de la vida diaria.....	40
Tabla 11. Evaluación individual del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media”.....	69
Tabla 12. Evaluación general del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media”.....	70



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la taptana.....	20
Figura 2. Porcentaje del PEA	33
Figura 3. Porcentaje de la comprensión de ejemplos de los estudiantes.....	33
Figura 4. Porcentaje de las actividades de matemática	34
Figura 5. porcentaje del uso de la taptana	35
Figura 6. porcentaje de los beneficios de los juegos virtuales PEA.....	36
Figura 7. porcentaje del trabajo colaborativo PEA	37
Figura 8. porcentaje del uso de estrategias didácticas innovadoras en el PEA.....	38
Figura 9. porcentaje del uso de las herramientas tecnológicas en el PEA	38
Figura 10. porcentaje del uso de las herramientas tecnológicas	39
Figura 11. porcentaje de la enseñanza de la matemática para resolver problemas de la vida.....	40
Figura 12. Resolución de problemas.....	46
Figura 13. La taptana.....	51
Figura 14. Trabajo colaborativo.....	55
Figura 15. Gamificación.....	59
Figura 16. Plataforma Wordwall.....	61
Figura 17. Crear actividad en Wordwall	61
Figura 18. Actividad en Wordwall.....	61
Figura 19. Ingreso a GeoGebra.....	62
Figura 20. Actividad en GeoGebra.....	62
Figura 21. Puntaje de la actividad.....	63
Figura 22. Imagen del programa Quizizz.....	63
Figura 23. Ingreso a Quizizz con Gmail.....	63
Figura 24. Crear actividad en Quizizz.....	64
Figura 25. Plantilla de la actividad.....	64



LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Conceptualización y operacionalización de las variables.	7
Anexo 2. Encuesta dirigida a docentes de escuelas multigrado.....	9
Anexo 3. Encuesta dirigida a estudiantes de escuelas multigrado.....	11
Anexo 4. Encuesta dirigida a padres de familia.....	13
Anexo 5. Observación de clase.....	15
Anexo 6. Rúbrica de la observación de clase.....	18
Anexo 7. Reflexión Pedagógica de la observación de clase.....	22
Anexo 8. Currículo de especialistas.....	42
Anexo 9. Rúbricas de validación de la propuesta.....	44
Anexo 10. Análisis de validación de la propuesta por especialistas.....	55



INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

La investigación se desarrolló con el propósito de contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje, mediante la elaboración de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media, como recurso didáctico en la asignatura de Matemática y con ello mejorar la participación, interés y motivación del estudiante y por ende el logro de las destrezas de estudio previstas en el currículo vigente. En base a ello es necesario hacer énfasis en la información universal sobre la importancia de las herramientas tecnológicas como medios para facilitar la transferencia de conocimientos en el proceso educativo, en base a ello en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030, en el número 4, referente a la educación de calidad se menciona un dato importante que dice:

El ODS 4, consiste en garantizar una educación equitativa e inclusiva de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje permanentes para todas y todos. Cuando las personas pueden acceder a una educación de calidad, pueden escapar del ciclo de la pobreza, pudiendo así reducir la desigualdad. Por lo tanto, la educación resulta ser clave para poder alcanzar otros muchos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Finalmente, se indica que concluido el proceder metodológico de la investigación se planteó una propuesta didáctica con el fin de contribuir de manera significativa a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Justificación del problema

El objetivo de esta investigación es analizar y justificar la importancia de enseñar la operación división en la matemática de educación básica media. A continuación, se presentan algunos argumentos clave para respaldar esta investigación.

En el sistema de evaluación INEVAL (Añazco, 2023) en el informe de resultados del periodo lectivo 2021-2022 a nivel nacional del subnivel Básica Media, los estudiantes evaluados obtuvieron un promedio nacional de 683 puntos sobre los 1.000 posibles. Este resultado es menor en 18 puntos en relación con el obtenido en el periodo lectivo 2020-2021. En el régimen de evaluación Costa-Galápagos, los estudiantes obtuvieron un promedio de 673 puntos, que es menor en 35 puntos respecto al resultado del año lectivo anterior. En cambio, los estudiantes del régimen de evaluación



Sierra-Amazonía lograron un promedio de 698 puntos, que es mayor en 8 puntos en comparación con el periodo lectivo 2020-2021.

Considerando estos resultados arrojados por el INEVAL podemos darnos cuenta que existe un porcentaje bajo en esta área debido a que existe poco aprendizaje y comprensión en los estudiantes en la asignatura de matemática.

De la misma forma, El Currículo Nacional (Ministerio, 2019), afirma que “la enseñanza de la Matemática es muy importante para la sociedad, pues implica un aporte fundamental al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano. Con los aportes de esta asignatura, el alumno se convierte en una persona justa porque aprende a razonar” (p.219).

Considerando los aportes del currículo nacional, nos damos cuenta que en el ámbito educativo, la enseñanza de la operación división suele ser un desafío para muchos docentes, ya que requiere de estrategias efectivas para garantizar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, es necesario investigar y analizar las estrategias más adecuadas y eficientes para enseñar la división de manera comprensible y atractiva para los estudiantes. Esto con el objetivo de mejorar la enseñanza en este ámbito y promover el desarrollo de habilidades matemáticas básicas, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Según se propone en los lineamientos curriculares, es necesario dotar de sentido y significado a las operaciones aritméticas, como la división durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que estas acciones pedagógicas y didácticas dan la pauta para que el estudiante reconozca su aprendizaje.

De acuerdo con (Prolipa, 2021) quién en el sitio web mediante un estudio explica que “aprender a dividir puede resultar complicado y sobre todo cuando toca dividir entre dos cifras. Enseñar a dividir para dos cifras puede ser un desafío para muchos docentes y familias” (p. 1).

En base a lo expuesto por el sitio web, el resolver divisiones es un tema complejo de comprender por parte de los estudiantes, por lo que es indispensable que el docente planifique actividades innovadoras que contribuyan al aprendizaje de esta operación básica en el área de matemática.

Durante el periodo académico 2020-2021, debido a la pandemia del COVID-19, se trabajó de manera virtual en todo el país. El ministerio de educación implementó un currículo priorizado para la emergencia que se enfocó en el desarrollo de habilidades para la vida de los estudiantes. Estas



habilidades incluyen la capacidad de adaptación, el pensamiento crítico, la comunicación empática y el trabajo colaborativo, así como el manejo de tecnologías y la formación en valores.

En 2021 se introdujo un currículo priorizado destacando competencias en comunicación, matemáticas, digitales y socioemocionales. Para el año lectivo 2021-2022, se estructura en subniveles y se puede aplicar de manera presencial, semipresencial o a distancia. El enfoque busca fortalecer habilidades clave para la vida, asegurando el desarrollo integral del estudiante y mejorando su capacidad para abordar situaciones cotidianas, contribuyendo al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano.

En vista de que el presente proyecto investigativo tiene como objetivo la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media y teniendo en cuenta que se diagnosticará en la zona 7 específicamente en los distritos 11D03 Y 11D06 considerando las escuelas multigrado EEB Andrés Bello y EEB Jorge Juan Herrera, las mismas que han implementado los lineamientos para escuelas multigrado, los cuales se trabaja por competencias, con el fin de lograr que los estudiantes alcancen los aprendizajes básicos imprescindibles para la vida.

Además, este estudio contribuirá al desarrollo de mejores prácticas en la enseñanza de las matemáticas en básica media, proporcionando a los docentes herramientas y enfoques efectivos para mejorar la calidad de la educación matemática en este subnivel.

Planteamiento del problema.

Antecedentes

En el ámbito educativo, la enseñanza de la operación división suele ser un desafío para muchos docentes, ya que requiere de estrategias efectivas para garantizar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes. A pesar de que la división es una operación matemática fundamental y con aplicaciones prácticas en la vida cotidiana, muchos estudiantes enfrentan dificultades para comprender y aplicar este concepto de manera más sólida y efectiva.

Considerando que en currículo 2016 (Ministerio, 2019) establece que, al concluir el subnivel de media básica, los estudiantes desarrollarán la capacidad de hacer suposiciones, colaborar en equipo, recopilar, organizar e interpretar datos para resolver problemas en su entorno. Asimismo, adquirirán habilidades de investigación ética en entornos tecnológicos, utilizarán herramientas tecnológicas y conceptos matemáticos para verificar resultados, y analizarán fenómenos sociales,



naturales y económicos considerando los derechos humanos, la responsabilidad social y la democracia en contextos regionales de soberanía y dependencia global, fomentando el deporte, valorando la diversidad cultural y promoviendo su propia cultura.

Por lo tanto, es necesario investigar y analizar las estrategias más adecuadas y eficientes para enseñar la operación división de manera comprensible y atractiva para los estudiantes. Esto con el objetivo de mejorar la enseñanza en este ámbito y promover el desarrollo de habilidades matemáticas básicas, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

En la Formación del docente de tercer nivel universitario en la mayoría no está dirigido por docentes que manejen la tecnología, metodologías innovadoras, técnicas actuales y es por esa razón que siguen trabajando de manera tradicional, y esto ha afectado enormemente en la práctica docente ya que hoy en día enfrentamos un mundo lleno de cambios en el aspecto social y tecnológico.

La Dirección Nacional de Formación Continua de la Subsecretaría de Desarrollo Profesional en la plataforma me capacito, se encuentra implementando la formación permanente, el cual tiene como objetivo “Fortalecer la formación permanente a través de un proceso sistemático de reflexión de la práctica docentes que responda de manera permanente y con calidad a las necesidades del sistema educativo nacional”.

En vista de esto en el curso de metodologías activas promo 6 realizado en el año 2022 no se abordó a fondo la implementación de la tecnológica en la educación lo que lleva a que las clases sean poco motivadoras por que no existe el uso de herramientas tecnológicas, ya que hoy en día debemos estar actualizados para poder desempeñarnos de una manera más actual en nuestra práctica docente.

Teniendo en cuenta lo anterior, el planteamiento del problema de esta investigación será:

Elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media.

Esto permitirá investigar y analizar las diferentes estrategias empleadas en la enseñanza de la operación división en el contexto educativo. Además, ayudará a determinar cómo estas estrategias pueden contribuir al desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales y promover el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes.

Formulación del problema.

¿Cómo la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras contribuye en los aprendizajes significativos de la operación división en estudiantes de básica media?





Precisión del tema.

Tema: Elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en los estudiantes de básica media.

Campo y Área: Proceso de la enseñanza de la matemática.

Grupo de estudio: Los estudiantes de básica media.

Objeto de la Investigación

Es la elaboración de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación división.

Lugar: Zona 7 Distritos 11D03 y 11D06

Líneas de investigación: Didáctica de la educación

Objetivo general.

Elaborar un manual de estrategias didácticas innovadoras que tributen en la mejora de los aprendizajes de la operación división en estudiantes de básica media.

Preguntas científicas.

La aplicación de estrategias didácticas optimizará significativamente el aprendizaje de la operación división en los estudiantes de básica media.

¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan en la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación división en estudiantes de básica media?

¿Cuál es el estado actual de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación división en estudiantes de básica media?

¿Qué característica debe tener el manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media?

¿Qué validez tendrá el manual de estrategias didácticas innovadoras en la mejora de los aprendizajes de la operación división en estudiantes de básica media?

Declaración de las variables

Variable independiente: Estrategias didácticas innovadoras

Variable dependiente: Operación división

Objetivos específicos.





- Sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación división en estudiantes de básica media.
- Diagnosticar el estado actual de las estrategias didácticas trabajadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación división en los estudiantes de básica media.
- Diseñar un manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media.
- Validar mediante criterio de especialistas el manual de estrategias didácticas innovadoras que tributen en la mejora de los aprendizajes de la operación división en estudiantes de básica media.

Métodos a emplear en la investigación

Los métodos a emplear en esta investigación son los siguientes:

Método Teórico: El método teórico en la presente investigación será utilizado para contrastar el estado de los procesos investigativos hallados en puntos coincidentes relacionados con la temática relacionada con la elaboración del manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la división en estudiantes de básica media.

El método inductivo-deductivo: es un enfoque que combina la obtención de conclusiones generales a partir de casos particulares (inducción) y el razonamiento a partir de principios generales para llegar a conclusiones específicas (deducción), permitiendo la construcción de argumentos lógicos y sólidos. El método inductivo-deductivo se utilizará en la elaboración del manual de estrategias innovadoras para la enseñanza de la división de la siguiente manera:

Se empleará desde la etapa de observación y recopilación de información hasta la formulación de conclusiones y recomendaciones. Se aplicará utilizando ejemplos concretos y casos específicos para inducir el aprendizaje, y luego se utilizará la deducción para generalizar los conceptos y aplicarlos a diferentes situaciones, es por ello que en nuestro trabajo de investigación vamos a implementar este método en la exploración de la propuesta a investigar, en la búsqueda de las estrategias, en la construcción del marco teórico, en el análisis de las encuestas realizadas.

Método analítico-sintético: Consiste en descomponer un concepto o problema en partes más simples y comprensibles (análisis), para luego combinarlas nuevamente de manera lógica y coherente para obtener una visión integral (síntesis). Este método se utiliza en el proceso de



aprendizaje para facilitar la comprensión y resolución de problemas complejos. Y en el proyecto de investigación se utilizará en la construcción y elaboración del marco teórico, en la búsqueda bibliográfica de primer orden para poder comparar las variables de estudio de la operación división en trabajos publicados por otros autores que coincidan con la temática que investigamos.

Método empírico: Se utiliza para generar conocimiento sobre el mundo físico y el comportamiento humano. El método empírico se utilizará en la elaboración del manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en varios momentos clave. En primer lugar, se empleará para recopilar datos a partir de la observación directa de la realidad educativa en el aula, posteriormente, se utilizará para analizar estos datos y extraer conclusiones basadas en la evidencia empírica. El objetivo es garantizar que las estrategias propuestas estén fundamentadas en la experiencia práctica y sean efectivas para mejorar el aprendizaje de la operación división.

Método matemático, método de resolución de problemas: El objetivo principal del método de resolución de problemas es llegar a una solución efectiva y eficiente, utilizando herramientas y técnicas de análisis, pensamiento crítico y creatividad. También se centra en la resolución de problemas de manera organizada y basada en evidencia, minimizando el riesgo de tomar decisiones impulsivas o erróneas. En el apartado de planteamiento del problema de investigación, vamos a utilizar el método de resolución de problemas para describir y analizar en detalle el problema que se pretende abordar en nuestro proyecto ya que este método ayuda a identificar las características y las posibles soluciones del problema, así como los obstáculos o retos a enfrentar; es un método de investigación que se basa en la recolección, organización, análisis e interpretación de datos cuantitativos, dentro de nuestro trabajo de investigación vamos aplicar este método en el análisis de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas y determinar resultados obtenidos.

Matemáticos estadísticos: Estadística descriptiva permitirá describir al objeto durante la fase de diagnóstico y durante la validación teórica y práctica de las estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en los estudiantes de básica media. Por su parte, la estadística inferencial permitirá procesar la información, resumir, interpretar y presentar la información a través de tablas y gráficos.

Población y muestra

El presente estudio tiene como población a las comunidades educativas de la zona 7 del distrito 11D03 con la EEB Andrés Bello con su docente Lic. Silvia de Jesús Jumbo Jumbo con dos





estudiantes de básica media y cinco padres de familia y Distrito 11D06 con la EEB Jorge Juan Herrera con el docente Lic. Bladimir Beningo Jaramillo Camacho con cinco estudiantes de básica media y siete padres de familia, se menciona que las instituciones educativas son unidocentes.

Muestra: Para ejecutar la presente investigación se ha considerado un grupo de población de 07 estudiantes de básica media de las dos instituciones educativas se ha tomado en cuenta este subnivel debido a que las instituciones educativas son unidocentes por tal motivo la muestra de estudio se la realizará a través de un diseño mixto con un enfoque de investigación-acción.

Este diseño nos orienta, que la investigación acción es un enfoque metodológico que combina la investigación y la acción social con el objetivo de generar conocimiento práctico y promover cambios sociales. Este enfoque busca no solo comprender la realidad, sino también transformarla, con el fin de generar mejoras significativas.

Declaración del tipo de investigación.

Tipo de investigación.

El diseño de nuestra investigación se refiere a un estudio de investigación-acción en el cual se aplicará las estrategias didácticas para la enseñanza de la operación división.

De **enfoque mixto**, consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa, dado que se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos, los estudios mixtos permiten lograr un mejor entendimiento del fenómeno antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos.

Principales aportes.

Elaborar estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división que podrían fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes de básica media y por ende el logro de conocimientos y destrezas.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.

En tal sentido la **importancia** de la investigación en nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media es de mucho valor ya que permite mejorar la enseñanza – aprendizaje de la operación división y será una herramienta de apoyo al docente.

La **novedad científica** radica en la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras en los estudiantes de básica media, basada en los aportes de la didáctica de la matemática aplicadas



a la educación en la cognición y metacognición en los principios matemáticos y sus destrezas a desarrollar y alcanzar.

En la **actualidad** consiste al aporte del desarrollo a una competencia central del currículo nacional, considerada en la educación básica como un contenido primordial en los niños/as de básica media para el desarrollo eficaz de la operación división, utilizar la tecnología como aliada, el docente aprende del estudiante y del manejo que este tiene de las herramientas tecnológicas, y así mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

La investigación realiza aportes a la Didáctica de la Matemática, de carácter práctico y metodológico.

El **aporte práctico** se centra en la habilidad para el desarrollo de la competencia matemática de los estudiantes de básica media que prevalece una enseñanza desde el principio del constructivismo partiendo de situaciones reales del contexto de los estudiantes.

El **aporte metodológico** serán las técnicas y métodos más adecuados para elaborar el manual de estrategias innovadoras para la enseñanza de la operación división, desechando la enseñanza y metodología tradicional todas estas deben seleccionarse y aplicarse de acuerdo al contenido y características particulares de los estudiantes de manera estructurada, que permitan el desarrollo de habilidades lógicas-matemáticas y logro de aprendizajes significativos.

Descripción breve del contenido de los capítulos

El estudio de la investigación responde a tres capítulos específicos; no obstante en la primera parte previo al capítulo 1, se encuentra la introducción del trabajo: presentación y contextualización, justificación del problema, planteamiento del problema, precisión del tema, objeto de investigación, objetivo general, preguntas científicas, declaración de variables, objetivos específicos de la investigación, identificación de métodos a emplear, declaración de la población y muestra, declaración del tipo de investigación, principales aportes, importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica. Seguidamente está el capítulo 1, el mismo que corresponde al marco teórico, donde se menciona los antecedentes investigativos, fundamentación legal y marco conceptual de las variables (independiente y dependiente).

En el capítulo 2, se presenta la metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico: describe la conceptualización y operacionalización de variables, el enfoque y alcance de la investigación, así como los métodos empleados e instrumentos aplicados, por otra parte, se



menciona la población, la muestra, la estrategia metodológica investigativa, la descripción de la metodología, presentación de resultados, así como el análisis, interpretación y discusión de la información obtenida. Finalmente, en el capítulo 3, se refiere a la presentación y validación de la propuesta, donde se expone la misma para su validación teórica o empírica, conclusiones y recomendaciones que sintetizan la relevancia e importancia de la investigación.



CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

El Ministerio de Educación mediante el Currículo Nacional (Ministerio, 2016) reconoce la importancia que tiene la Matemática en la vida diaria de todas las personas; para fomentar valores éticos, de dignidad, solidaridad y una conciencia sociocultural para formar un buen pensador. Es por ello, que se considera un pilar fundamental dentro de la formación académica, su uso y enseñanza se ve reflejado desde los primeros años de escolaridad hasta convertirse en un profesional.

En base a lo expresado en el currículo nacional nos damos cuenta que la enseñanza de la matemática es fundamental en la etapa educativa ya que juega un papel decisivo en la educación básica media, y beneficia el desarrollo del razonamiento lógico, analítico y cuantitativo, prepara a los estudiantes para carreras técnicas y científicas, fomenta el pensamiento abstracto y ayuda a adquirir habilidades de resolución de problemas y organización del pensamiento.

Posteriormente (Pérez et al., 2020) concluyen en su artículo científico que:

Las estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática orientan su acción efectiva hacia la práctica a la vez que promueven su mejora a partir de enfocarse hacia el logro de una formación didáctica de los futuros docentes de Matemática.

De acuerdo a los criterios de estos autores destacan la importancia de la formación didáctica del docente y cómo deben hacer comprensibles los contenidos matemáticos utilizando recursos como analogías, ilustraciones, ejemplos y contraejemplos, explicaciones, demostraciones y formas de representación. Estos criterios son compartidos y enriquecidos por las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

En Medellín, de acuerdo con (Marín y Mejía, 2015) en su tesis, manifiestan que “Se considera a las matemáticas como una de las materias más difíciles, esto se explica por el carácter abstracto de su contenido y por las formas de enseñanza aprendizaje monótonas y aburridas, que dificultan la asimilación de los conceptos. Algunas de las causas por las que los estudiantes fracasan son: malos hábitos de estudio y actitudes académicas negativas.



En base a este planteamiento por las autoras Marín y Mejía, nos damos cuenta que al aplicar las estrategias tradicionales en la enseñanza de la matemática, se presenta en los estudiantes poco interés y por esa razón obtienen el rendimiento académico bajo.

En Perú Trujillo, en la investigación realizada por (Torres, 2018) menciona que, por medio de su investigación pretende buscar estrategias que atiendan las carencias que los niños y niñas irradian y así lograr que desarrollen las capacidades, conocimientos y actitudes para responder a los desafíos que se les presente en su realidad. Las estrategias a aplicarse son interesantes, motivadoras y creativas para la creación, comprensión interpretación y resolución de problemas matemáticos.

En base a la investigación de Torres, podemos considerar y tener en cuenta que el uso e implementación de estrategias didácticas innovadoras favorecerá el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes.

En Costa Rica, en la investigación realizada por (Espeleta et al., 2016) titulada Estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la matemática, los resultados evidencian que existe desconocimiento de estrategias didácticas, métodos, técnicas y actividades, como herramientas pedagógicas que potencializan los saberes matemáticos en los estudiantes.

En base a este planteamiento por Espeleta y autores podremos darnos cuenta que al utilizar estrategias tradicionales permite que exista una desvinculación entre el contenido y el contexto.

En Ecuador específicamente en Portoviejo, en el estudio realizado por (Palma y Rodríguez, 2023) en su propuesta de intervención educativa, concluyen que, se enfatiza en los conocimientos matemáticos aplicados en la vida cotidiana apoyados con la tecnología, ya que ayuda a los estudiantes relacionar la teoría con la práctica desde la perspectiva personal, es decir permitiendo a los estudiantes ser constructores de su propio conocimiento y de esta manera adquiriendo un aprendizaje significativo útil para ser reconocido y utilizado en situaciones complejas y/o futuras. Considerando el aporte de Palma y Rodríguez podremos darnos cuenta que la aplicación de la tecnología es fundamental hoy en día para mejora el aprendizaje en los estudiantes.

1.2. Bases Teóricas

El enfoque teórico de la presente investigación se basa en las teorías del constructivismo de (Florez, 2006) a continuación detalladas:



1. El **modelo constructivista** en el que la meta educativa es que cada individuo acceda, progresiva y secuencialmente, a la etapa superior de su desarrollo intelectual, de acuerdo con las necesidades y condiciones particulares.

Mediante este modelo los docentes debemos crear un ambiente armónico donde se le permita a los estudiantes que integre su contexto, es decir sus experiencias vividas en el día a día.

2. La segunda corriente se ocupa del **contenido de la enseñanza y del aprendizaje**; en ella se privilegian los conceptos y estructuras básicas de las ciencias, por considerarlas insumos de alta complejidad que brindan mejores oportunidades para desencadenar las capacidades intelectuales de los estudiantes, a quienes se les considera aprendices de científicos.

En base a esta corriente, los docentes debemos dotar aprendizajes significativos en nuestros estudiantes, y para ello, como docentes debemos causar en ellos dudas e interrogantes respecto a los conocimientos que ya poseen, además de relacionar los conocimientos nuevos con las experiencias y saberes anteriores de éstos, además propiciar espacios necesarios para que los estudiantes puedan aplicar los nuevos conocimientos en su contexto.

3. El tercer modelo orienta **la enseñanza y el currículo hacia la formación de ciertas habilidades cognitivas** que se consideran más importantes que el contenido, científico o no, donde éstas se desarrollan.

En este planteamiento, los docentes debemos proponer estrategias y actividades secuenciadas y estimulantes a los estudiantes, ya sea con preguntas desafiantes formuladas en momentos oportunos, o con experiencias vividas por los mismos.

4. La cuarta corriente se denomina **social-cognitiva**, señala que los éxitos de la enseñanza radican en la interacción y la comunicación de los estudiantes, en el debate y crítica argumentativa que se pueda establecer en los grupos, con el fin de lograr resultados cognitivos y éticos de toda la colectividad involucrada, y con ello, plantear respuestas y soluciones a problemas reales de toda una comunidad mediante interacciones teóricas prácticas.

En esta cuarta corriente más bien los docentes debemos trabajar en la interacción y la comunicación de los estudiantes, establecer en ellos la autonomía para su correcto desenvolvimiento en la sociedad.

De la misma manera (Hernández, 2008) al hablar de “constructivismo” se hace necesario aclarar el contexto de origen, la teorización y la aplicación que acompañan a dicho término, pues el mismo,

hoy día es utilizado para describir tanto a corrientes epistemológicas como psicológicas. Entre las cuales sobresalen:

- El constructivismo psicogenético de Jean Piaget, cuyos planteamientos se centraron en el estudio del funcionamiento y el contenido de la mente de los individuos.
- El constructivismo social de Vygotsky y la escuela sociohistórica o sociocultural que centra su atención en el desarrollo de dominios de origen social.
- El constructivismo radical de Von Glaserfeld o Maturana, quienes señalan que la construcción del conocimiento es completamente subjetiva, es decir, el ser humano no cuenta con posibilidad alguna de llegar a poseer representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, sino que sólo cuenta con formas viables o efectivas de actuar sobre la misma.

En base a estas aportaciones se concluye diciendo que el constructivismo Jean Piaget es una teoría del aprendizaje que tiene mucho que ofrecer, es donde el conocimiento se construye para dar un sentido a las experiencias conseguidas, y así organizar las experiencias personales obtenidas, ya que esto puede ayudar a los alumnos a aprender de forma más activa y significativa.

1.2.1. Didáctica de la matemática

Según (Brousseau, 1986) "La didáctica de las Matemática estudia las actividades didácticas es decir las actividades que tienen como objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ellas tienen de específico para las matemáticas"

Considerando el aporte del autor podemos mencionar que la Didáctica de la matemática es importante porque enseña a entender las matemáticas desde sus fundamentos, ayuda a comprender la situación tanto de docentes como de alumnos, y brinda la oportunidad de conocer cómo ocurre el pensamiento lógico-matemático y los indicios de trastornos del aprendizaje.

Según el aporte de (Castro y Mendoza, 2007) en su artículo científico formulan las siguientes dimensiones:

- A nivel epistemológico los componentes comunicacional, funcional y operativo se conjugan para estructurar la secuencia de operaciones mentales.
- Otra dimensión es que la epistemología de lo comunicacional se fundamenta en un enfoque estructural socio-lingüístico aplicado a la producción del flujo de información externa e interna al sujeto.

- Una tercera dimensión son las secuencias de operaciones que se orientan mediante funciones que van desde las relaciones sociales del sistema aula, hasta el efecto que éstas generan en el sistema de significados en las relaciones intrapersonales.
- Una cuarta dimensión trata de lo funcional, adopta dos aspectos: uno para describir el cómo se producen las reglas y los códigos comunes del cuerpo lingüístico matemático y el otro, para explicar el cómo se produce el discurso de ideas y resultados matemáticos, mediante un enfoque estructural lingüístico originado en la relación código-discurso.
- Finalmente, una última dimensión menciona que la epistemología de lo operativo responde al cómo se producen las tramas conceptuales y proposiciones en evolución, aplicando, para tal efecto, un enfoque estructural que tiene su origen en la relación entre los referentes conceptuales y los constructos matemáticos nuevos, adoptando, a su vez, una corriente constructivista en la producción del conocimiento.

La didáctica de la matemática en educación básica es una disciplina que se ocupa del estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el nivel escolar. Su objetivo es contribuir al desarrollo de una enseñanza matemática eficaz y significativa para todos los estudiantes, además es un campo complejo y en constante evolución. Los docentes debemos estar abiertos a los cambios y a la innovación para promover una enseñanza matemática eficaz y significativa para todos los estudiantes.

Según (Leyva et al., 2008) en su artículo explican tres grados de desempeño cognitivo están relacionados con la cantidad y particularidad de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en las diversas asignaturas del programa educativo:

PRIMER NIVEL: Capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas de una asignatura dada. Para ello deberá reconocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que esta se sustenta.

SEGUNDO NIVEL: Capacidad del alumno de establecer relaciones conceptuales, donde además de reconocer, describir e interpretar los conceptos deberá aplicarlos a una situación planteada y reflexionar sobre sus relaciones internas.

TERCER NIVEL: Capacidad del alumno para resolver problemas, por lo que deberá reconocer y contextualizar la situación problemática, identificar componentes e interrelaciones, establecer las estrategias de solución, fundamentar o justificar lo realizado.

Teniendo en cuenta el planteamiento de Leyva y autores, se destaca la importancia del desempeño cognitivo en la resolución de problemas como una habilidad esencial para el éxito en la vida, tanto académica como profesional.

1.2.2. Definición del Dominio de Competencias Matemáticas

Para (Proenza y Leyva, 2006) El Dominio de Competencia en Matemáticas concierne a la capacidad de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente sus ideas al tiempo que se plantean, formulan, resuelven e interpretan tareas matemáticas en una variedad de contextos. El nivel de competencia en matemáticas se refiere a la medida en la que estudiantes pueden ser considerados como ciudadanos reflexivos y bien informados además de consumidores inteligentes. Los ciudadanos están sometidos a un bombardeo continuo de información sobre asuntos tales como “el efecto invernadero y el calentamiento global”, “el crecimiento poblacional”, “los derrames petroleros en el mar”, “la desaparición de los bosques nativos”. Lo importante es que las personas tienen que lidiar con la necesidad de leer formularios, comprender los horarios de transporte, completar transacciones financieras, etc.

Considerando lo expuesto por Proenza y Leyva el objetivo de la competencia de matemáticas es la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos matemáticos y profundizar su comprensión en temas que son importantes para ellos y, a su vez, mejorar su capacidad para actuar frente a situaciones que se les presente en su diario vivir.

1.2.3. Terminología básica

1.2.3.1. Definición básica de la operación división.

Para (Pérez y Gardey, 2022) División, proviene del latín división, es decir; es el accionar y el resultado de dividir (apartar, dosificar, distribuir, disgregar). En el ámbito de las matemáticas la división es una operación de la aritmética donde se descompone una cifra.

En base a la definición propuesta por Pérez y Gardey podemos acotar que la división es una operación matemática que consiste en repartir o distribuir una cantidad en partes iguales. Es una operación inversa a la multiplicación y se representa mediante el símbolo de división (\div) o mediante una línea horizontal (-) con un punto arriba y otro abajo.

1.2.3.2. Términos de la operación división.

Los términos de la división según el currículo nacional 2016 son los siguientes:

Dividendo es el número que se va a dividir.

Divisor es el número que divide.

Cociente es el resultado de la división.

El resto es lo que ha quedado del dividendo, que no se ha podido dividir porque es más pequeño que el divisor.

1.2.3.3. Importancia de la operación división en situaciones cotidianas.

La operación división es una de las cuatro operaciones matemáticas fundamentales junto con la suma, la resta y la multiplicación. Aunque a menudo es considerada como la operación «menos importante» en comparación con las otras tres, la división es esencial para comprender y resolver problemas matemáticos más avanzados. La división en matemáticas es una operación inversa de la multiplicación.

(Ackerman, 2023) en la página web menciona que:

- La operación de división es esencial en la vida cotidiana. A menudo nos enfrentamos a situaciones en las que necesitamos dividir cosas equitativamente, como dividir una pizza entre amigos o dividir una factura en un restaurante. Es por ello que la operación división se utiliza dentro de la vida cotidiana.
- La operación división en matemáticas es necesaria para comprender otros conceptos matemáticos. Por ejemplo, la fracción se basa en la división y es esencial para comprender conceptos como la proporción y la estadística. Además, la operación división es necesaria para entender y resolver problemas más avanzados en áreas como el álgebra y la geometría.
- La operación división es muy importante para desarrollar una comprensión sólida de las matemáticas en general. A medida que los estudiantes aprenden a dividir números pequeños utilizando una variedad de métodos, como la división con papel y lápiz, la división utilizando bloques manipulativos y la división utilizando una calculadora, están desarrollando habilidades matemáticas importantes, como la atención al detalle y la capacidad de resolver problemas.

1.2.4. Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división

Pues como cita (González et al., 1998), las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje.

Considerando los aportes de González y autores podemos darnos cuenta que no sólo es necesario conocer las estrategias didácticas, sino que hay que seleccionar las más apropiadas según el

conocimiento que se quiere trabajar, los argumentos del contexto, los estudiantes, el tiempo disponible, entre otros elementos a considerar.

Las estrategias didácticas según el enfoque innovador involucran situaciones y actividades que propicien el desarrollo de habilidades cognitivas y la construcción del conocimiento matemático entre ellas tenemos la resolución de problemas, uso de manipulativos, trabajo colaborativo y gamificación.

1.2.4.1. Selección de estrategias didácticas innovadoras.

1.2.4.1.1. Resolución de problemas.

En primer lugar, definiremos ¿Qué es un problema?

En el trabajo de investigación (Arriola, 2016) define al problema como una tarea o situación que no se resuelve aplicando directamente una regla aprendida. Puede ser una situación real o ficticia que puede tener interés por sí misma, al margen del contexto.

En base a lo citado por la autora podremos acotar que un problema es un obstáculo o dificultad que impide o dificulta la consecución de un objetivo. En otras palabras, un problema es una situación en la que existe una discrepancia entre un estado actual y un estado deseado.

Con lo antes expuesto podemos definir que la estrategia de resolución de problemas es un conjunto de pasos o procedimientos que se utilizan para encontrar una solución a un problema.

Es por ello que, es importante tener en cuenta que las estrategias de resolución de problemas pueden variar según el contexto y la naturaleza del problema. Se pueden utilizar enfoques y técnicas adicionales, como el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la comunicación efectiva, según sea necesario.

En conclusión, las estrategias de resolución de problemas son métodos estructurados que ayudan a identificar, analizar y abordar problemas de manera efectiva. Estas estrategias involucran pasos cómo definir el problema, analizarlo, generar soluciones alternativas, evaluarlas, implementar la solución y evaluar los resultados.

Fases en la resolución de problemas.

La resolución de problemas consta de unas etapas o fases según (Polya, 1965) las mismas que a continuación se detallan:

Comprender el problema. Mediante preguntas como: “¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál y cómo es la condición?” (p. 19)

En esta etapa el estudiante debe contextualizar el problema. Generalmente esta etapa suele ser complicada para superar, puesto que muchas veces un joven inexperto busca expresar procedimientos antes de verificar si esos procedimientos pueden llevarse a cabo en la naturaleza que enmarca el problema.

Concebir un plan. En esta etapa, Polya sugiere encontrar algún problema similar al que se enfrenta.

En la segunda fase, se pretende encontrar similitudes con problemas previamente resueltos, construir un plan de una forma original y evaluar la relevancia de todos los datos para resolverlo. Estos son aspectos que se deben considerar al diseñar el plan.

Ejecución del plan. En esta etapa se ejecuta el plan, es decir se ponen en práctica cada uno de los pasos que han sido planificados anteriormente y observar los resultados.

Es fundamental que el planteamiento sea adaptable, ya que el individuo resolutor debe asegurarse de la corrección de los pasos y tener claro su objetivo. Se destaca la importancia de buscar la finalidad de cada paso en la ejecución del plan. Si se encuentran dificultades, es recomendable regresar al inicio y reorganizar las ideas para comenzar nuevamente.

Examinar la solución obtenida. Es en esta etapa en donde la resolución de un problema da pie a un gran descubrimiento.

El autor señala que en esta fase se procura extender la solución de un problema o tal vez algo más trascendente: “¿Puede emplear este resultado o el método en otro problema?” (p. 19).

Durante esta fase, se analizarán las posibles opciones alternativas, se examinarán los resultados y se abordarán los obstáculos que puedan surgir. Es importante asegurarse de haber cumplido con los requisitos y de que el resultado sea lógico, además de considerar otras soluciones o enfoques para resolver exitosamente el problema.

1.2.4.1.2. Uso de manipulativos.

Es fundamental que los profesores elijan el material manipulativo apropiado para las necesidades de sus alumnos y lo utilicen de manera eficaz en la clase. Este tipo de material puede ayudarles a visualizar los conceptos matemáticos y comprender mejor la división. Además, su uso puede hacer que la enseñanza de la operación división resulte más interesante y divertida para los estudiantes. Según (Gómez Á. , 2008) señala en las ideas generales del método Montessori que “el material didáctico no es un simple pasatiempo, ni una sencilla fuente de información, es más que eso, es

material didáctico para enseñar. Están ideados a fin de captar la curiosidad del niño, guiarlo por el deseo de aprender” (p. 19).

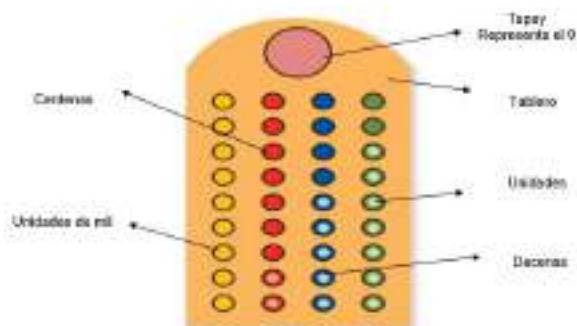
También este tipo de materiales promueven la autonomía de los estudiantes, pues los adultos solo van a participar en momentos clave del aprendizaje. En base a lo planteado se utilizan materiales manipulativos, como bloques o fichas, para representar visualmente problemas de división. Esto ayudará a que los estudiantes comprendan mejor el concepto y a visualizar las cantidades involucradas en la operación de división.

Dentro del uso de manipulativos tenemos la taptana que es una herramienta versátil que se puede utilizar para resolver problemas de división de diferentes niveles de dificultad. Es una herramienta eficaz para ayudar a los estudiantes a comprender el concepto de división de forma visual y significativa.

Uso de la taptana.

Figura 1

Estructura de la taptana



Nota: Imagen de taptana. **Fuente:** (Chango M. , 2022)

La taptana, encontrada en el territorio del pueblo Cañari en Ecuador, muestra la mente matemática creativa y compleja de los antiguos habitantes. Es importante socializar este hallazgo para valorar la producción científica de los pueblos ancestrales como una raíz cultural ecuatoriana. La taptana es un ábaco que simplifica y permite comprender abstracciones matemáticas de manera sencilla y efectiva. Con el conocimiento de su funcionamiento, se pueden crear diferentes taptanas como recursos educativos para enseñar operaciones matemáticas.



De acuerdo con (Chango M. , 2020) en su trabajo de investigación concluye diciendo que se recomienda continuar con la investigación sobre la validez de la Taptana para el aprendizaje de otros conceptos matemáticos como la multiplicación, la división y la raíz cuadrada, dada la riqueza, bajo costo y versatilidad de este material. Además, se considera que es indispensable difundir la utilización de recursos educativos como la Taptana debido a su aporte educativo, cultural y social. A continuación, se presentan algunas sugerencias específicas para el uso de la taptana en la enseñanza de la operación división:

- Comience con problemas sencillos y aumente la complejidad a medida que los estudiantes desarrollen su comprensión del concepto de división.
- Ofrezca a los estudiantes oportunidades de practicar la división utilizando la taptana.
- Explique a los estudiantes el significado de los números y las operaciones que se realizan en la taptana.
- Use la taptana para ilustrar diferentes estrategias de resolución de problemas de división.

Con la práctica, los estudiantes podrán utilizar la taptana para resolver problemas de división de forma eficaz.

1.2.4.1.3. Aprendizaje colaborativo.

Según (Ricca et al., 2021) en su artículo científico concluyen que el aprendizaje colaborativo constituye una estrategia formal socializadora, que busca desarrollar la gestión de habilidades y del tiempo en los procesos sincrónicos, ya que cada individuo desarrolla sus capacidades de acuerdo con su propio estilo.

En base a lo expuesto por los autores entendemos que el aprendizaje colaborativo promueve el aprendizaje como estrategia, beneficia a estudiantes con bajo rendimiento y se adapta a las demandas académicas y laborales actuales.

Otro aporte importante sobre el aprendizaje colaborativo según (Juárez et al., 2019) en su artículo científico concluyen manifestando que.

- El AC es una metodología activa de aprendizaje con un interés creciente desde finales del siglo XX y principio del siglo XXI.
- Los beneficios que aporta al alumnado son de tipo académico, cognitivo, psicológico y socioeducativo, entre otros.



- La metodología cooperativa en pequeños grupos permite al alumnado la adquisición de competencias muy demandadas actualmente en el mercado laboral tales como el liderazgo, la capacidad crítica, la comunicación, el trabajo en equipo, la división de tareas, la toma de decisiones, la resolución de conflictos o la coordinación en equipos multidisciplinares.
- El AC facilita la adquisición de habilidades sociales y competencias emocionales fundamentales para la buena convivencia y la lucha contra el acoso escolar.
- La combinación de metodologías activas tales como el ABP y el AC ofrecen resultados doblemente satisfactorios.
- La aplicación del AC requiere de un cambio de concepción del proceso de enseñanza aprendizaje de la comunidad educativa.
- La formación del profesorado en nuevas metodologías de aprendizaje es esencial para asegurar la renovación educativa.
- Educación, política, tecnología y sociedad deben ir de la mano para configurar un todo capaz de adaptarse a los cambios acontecidos y superar con éxito los retos venideros que nos plantea este siglo XXI.

Tomando como referencia lo antes suscrito por los autores podremos acotar diciendo que el trabajo colaborativo implica compartir tareas, responsabilidades y decisiones, así como colaborar en la generación de ideas y la resolución de problemas. Se basa en la confianza, el respeto y la comunicación abierta. Aprovecha la diversidad de conocimientos y habilidades para fomentar la creatividad, la innovación y desarrollar habilidades sociales como la comunicación efectiva y la resolución de conflictos.

A continuación, se presenta algunas actividades para desarrollar el aprendizaje colaborativo:

Actividad 1: El rompecabezas de la división.

Un rompecabezas de la operación división es una actividad lúdica y desafiante que invita a los estudiantes a practicar la división de una manera divertida e interactiva. En este tipo de rompecabezas, se presentan diferentes elementos que deben ser organizados o manipulados para obtener el resultado correcto de una división.

Actividad 2: El juego de la división.

El juego de la operación división es una actividad lúdica y didáctica que permite a los estudiantes practicar la operación división de una manera entretenida y participativa, existen diversas versiones



del juego, pero todas comparten el objetivo principal de ayudar a los estudiantes a comprender y dominar la división de forma natural y entretenida.

El aprendizaje colaborativo es una estrategia efectiva para el aprendizaje de las matemáticas. Al trabajar juntos, los estudiantes pueden compartir sus conocimientos y habilidades, y aprender unos de otros.

1.2.4.1.4. Gamificación.

La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos. (Gaitán, 2013)

De acuerdo a lo citado podemos decir que, si se utiliza de manera apropiada, la gamificación puede ser una herramienta beneficiosa para el desarrollo educativo. Los videojuegos proporcionan oportunidades para generar aprendizaje, y para eso hay varias aplicaciones y sitios web disponibles. En Cuenca la autora (Ordóñez, 2022) en su trabajo de investigación concluye que mediante la mecánica del juego el estudiante sin darse cuenta se convierte en el protagonista de su aprendizaje con la guía y apoyo del docente, garantizando el aprendizaje significativo. El docente debe realizar una planificación bien estructurada para no crear un efecto contrario a la motivación, además de una competencia desigual que genera enfrentamientos entre los estudiantes en lugar de colaboración.

Con base en lo expuesto nos podemos dar cuenta que la implementación de la gamificación en la enseñanza de la matemática se utiliza para fomentar la participación, la motivación, el cumplimiento de objetivos y el aprendizaje a través del uso de recompensas, desafíos, niveles y competencias.

En Ecuador la autora (Macías, 2018) en su artículo científico concluye su trabajo diciendo que la aplicación de la estrategia de Gamificación como apoyo a las clases presenciales y con un papel protagónico en las clases virtuales, favorece significativamente el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas y, por consiguiente, al desempeño de los estudiantes, siempre y cuando se armonice una adecuada instrucción pedagógica con los elementos del juego y la tecnología.

1.2.4.1.5. Gamificación en el aula.





Para (Intriago, 2022) La gamificación adaptada al proceso de enseñanza-aprendizaje se constituye en una estrategia de gran valía, pues su pertinencia para la aplicación responde mayoritariamente a las necesidades de los estudiantes, por lo cual es recomendable establecer herramientas de ludificación innovadoras, ya que esto permite obtener resultados directamente relacionados al conocimiento adquirido por el estudiante. Para implementar la gamificación en el aula se debe partir desde el análisis situacional de los estudiantes en base al uso de las TIC.

Es decir, la motivación y el cambio de actitud son dos elementos esenciales en la gamificación, y precisamente eso es lo que se busca lograr al aplicarla en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas. El objetivo principal es guiar a los estudiantes para que aprendan a aprender por sí mismos, se involucren en el aprendizaje de la misma manera en que se enganchan a un videojuego, y lo hagan por la satisfacción personal de hacerlo, y no por recompensas o castigos externos. Se pueden alcanzar todos estos resultados y son muchos los beneficios que aporta a los estudiantes, sin embargo, es necesario tener un profundo conocimiento tanto del proceso de gamificación como de las características de los estudiantes con los que se trabaja. Por lo tanto, en este capítulo se destaca la influencia de la gamificación en el aprendizaje de los niños.

En este manual se han utilizado las herramientas como: Wordwall, Geogebra y Quizziz ya que estas permiten una evaluación divertida y entretenida para los estudiantes, convirtiéndose el proceso de evaluación en una experiencia diferente y agradable para el estudiante.

Para que el profesor pueda hacer uso de estas herramientas y crear contenido, es necesario que cuente con una cuenta de Gmail para registrarse y poder proporcionar a los estudiantes un código de juego para acceder fácilmente, a continuación, se detallan cada una de las herramientas propuestas:

WORDWALL.

Como menciona (Agüera, 2022) la herramienta digital Wordwall ayuda al profesorado a crear de manera sencilla y rápida multitud de recursos para la enseñanza (cinco en la opción gratuita e ilimitados en la opción premium). Y es que basta con elegir una plantilla e introducir el contenido para elaborar una actividad o juego a modo de cuestionarios, anagramas, crucigramas, ejercicios para completar la palabra faltante, ruedas del azar, juegos de buscar la coincidencia, etc. Una vez diseñada, el alumnado tiene la posibilidad de completarla en papel u online. Además, la plataforma permite usar, editar e imprimir actividades creadas por otros usuarios.





Wordwall es una herramienta digital que permite crear y editar actividades para el aula de forma sencilla. Las actividades de Wordwall pueden ser utilizadas como trabajos durante la. Tiene una variedad de plantillas innovadoras que permiten modelar el aprendizaje de manera efectiva.

GEOGEBRA

Según (Ezquerro, 2014) en su trabajo de titulación manifiesta que es importante resaltar, que el GeoGebra es un software libre de matemática, que puede ser utilizado en todos los niveles de educación, disponible en múltiples plataformas.

En base a lo citado por la autora podemos concluir que el GeoGebra es un software informático diseñado para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. También destaca la facilidad de uso del programa, que es una de las razones por las que es uno de los más empleados por los estudiantes. Mediante los aportes de la página web (Enseñanza, 2010) “GeoGebra es un software libre de matemática para educación en todos sus niveles disponible en múltiples plataformas. Reúne dinámicamente, aritmética, geometría, álgebra y cálculo en un único conjunto tan sencillo a nivel operativo como potente. Ofrece representaciones diversas de los objetos desde cada una de sus posibles perspectivas: vistas gráficas, algebraicas, estadísticas y de organización en organización en tablas y planillas y hojas de datos dinámicamente vinculadas. Ha recibido numerosas distinciones y ha sido galardonado en Europa y USA en organizaciones y foros de software educativo”

QUIZZIZ

Según (Román y Agüera, 2022) al momento de elaborar las evaluaciones Quizziz facilita las siguientes opciones en la construcción de las preguntas:

Respuesta múltiple: una única respuesta es la correcta.

Casilla de verificación: el estudiante tiene que marcar varias opciones que se consideran correctas.

Completar el espacio ‘en blanco’: el alumnado tiene que escribir la respuesta en el espacio habilitado para ello. Permite un máximo de 160 caracteres.

Respuesta ‘abierta’: habilitada para un máximo de 1.000 caracteres, estas respuestas no se califican y resultan útiles para responder a una pregunta en la que se necesita que el estudiante desarrolle y argumente la respuesta.

Sin duda Quizziz es una herramienta de gamificación que facilita el trabajo del docente y despierta la curiosidad de los estudiantes. Los alumnos deben tener una cuenta de Gmail para acceder a los





cuestionarios. Después de la evaluación, el rendimiento académico se muestra en porcentajes descargables en Excel, demostrando la contribución de Quizziz a una educación innovadora.

1.3. Fundamentación legal

La elaboración del manual de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de la operación división en el proceso de enseñanza – aprendizaje cuyo objetivo es fortalecer el accionar educativo y promover el logro de destrezas contempladas en la normativa vigente (currículo); por ello es necesario hacer un análisis de manera específica sobre los aspectos claves que fundamenta legalmente la investigación, partiendo del nivel medio, en el cual se contempla el derecho a la educación, establecido en la Constitución de la República del Ecuador (Legislativo, 2008), en el Art. 26.- de la sección quinta de Educación se menciona que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (p.16)

En base a todas estas aportaciones podemos indicar que la problemática de este trabajo de titulación fue evidenciada a partir de la aplicación de una prueba de diagnóstico realizada a los estudiantes al iniciar las clases del periodo lectivo 2023-2024. Esta prueba incluía aspectos como: tablas de multiplicar que son indispensables para realizar el proceso de la división, concepto de división, ejercicios con divisiones que iban desde lo más sencillo a lo más complejo; operaciones de tres números en el dividendo y uno en el divisor, hasta cinco números en el dividendo y dos en el divisor; las destrezas consideradas en las evaluaciones diagnósticas fueron:

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos; M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología; M.3.1.15. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas; Una vez tabulados y analizados los resultados, las calificaciones obtenidas de los estudiantes fueron muy bajas.



Esto permitirá investigar y analizar las diferentes estrategias empleadas en la enseñanza de la operación división, así como evaluar su efectividad y aplicabilidad en el contexto educativo. Además, ayudará a determinar cómo estas estrategias pueden contribuir al desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales y promover el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes y plasmarlas en un manual que será el apoyo para el estudio y comprensión de la operación división.

Ahora bien, es necesario comprender que la matemática permite, mediante el razonamiento lógico, estudiar las propiedades de las relaciones entre entidades abstractas como los números, figuras geométricas o símbolos y que permite comprender y transformar nuestra realidad, de allí deriva la importancia de la enseñanza de la matemática según indican en su artículo científico (Gómez y Guzmán, 2022)

En resumen, esta investigación se enfoca en identificar y evaluar las estrategias más efectivas para enseñar la operación división, así como su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, con el fin de mejorar la práctica docente en este ámbito y promover el desarrollo de habilidades matemáticas básicas y competencias fundamentales en los estudiantes.



CAPITULO 2

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO

2.1. Conceptualización y operacionalización de las categorías o variables

VARIABLE INDEPENDIENTE

Estrategias Didácticas Innovadora: Como cita (González et al., 1998), las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje.

Es decir, las estrategias de aprendizaje son un conjunto de pasos o acciones que los estudiantes utilizan de manera consciente para alcanzar sus objetivos de aprendizaje, con las dimensiones de Resolución de problemas, uso de manipulativos, aprendizaje colaborativo y gamificación, aplicando los indicadores; pasos y formas, comprender el problema, presentar el problema, ejecución del plan, examinar la solución obtenida, mediante la aplicación de la taptana, rompecabezas de la operación división, juego de la operación división, plataformas Wordwall, Geogebra y Quizziz.

VARIABLE DEPENDIENTE

La operación división: Para (Pérez y Gardey, 2022) División, proviene del latín divisio, es decir; es el accionar y el resultado de dividir (apartar, dosificar, distribuir, disgregar).

Por consiguiente, la división es una operación matemática que consiste en repartir o distribuir una cantidad en partes iguales, tomando en cuenta los términos de la operación división y su importancia.

Para constancia de la conceptualización y operacionalización de las categorías o variables se adjunta el anexo 1.

2.2. Enfoque de la Investigación.

El diseño de nuestra investigación se refiere a un estudio de investigación-acción en el cual se aplicará las estrategias didácticas para la enseñanza de la operación división.

Se adoptará un **enfoque mixto** para centrarse en áreas y temas de investigación importantes, es decir, el enfoque mixto puede ser comprendido como un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, y así aclarar las preguntas científicas de investigación antes, durante y después de la recopilación y el análisis de los datos.



2.3. Alcance de la investigación

En nuestra investigación el alcance es: descriptiva, en la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media, esta refiere el contexto educativo, además realiza una revisión bibliográfica sobre el problema planteado, diseña estrategias didácticas innovadoras con su debido proceso para su futura aplicación y posible evaluación de resultados.

2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

La presente investigación es de tipo bibliográfica, es decir sirve para ubicar las fuentes primarias y secundarias en la elaboración del marco metodológico y marco teórico.

Además, es documental, dado que se consultan en la normativa vigente del currículo que se aplica desde el ente regulador en Educación.

Específicamente, en las estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.

En la presente investigación los métodos que se utilizaron fueron el método teórico el mismo que se utilizó para contrastar el estado de los procesos investigativos hallados en puntos coincidentes relacionados con la temática relacionada con la elaboración del manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media, de la misma manera el método inductivo-deductivo se utilizó en la elaboración del manual de estrategias innovadoras para la enseñanza de la operación división es decir; en la exploración de la propuesta a investigar, en la búsqueda de las estrategias, en la construcción del marco teórico, y en el análisis de las encuestas realizadas, otro método que utilizamos es el método analítico-sintético el mismo que se utilizó en la construcción y elaboración del marco teórico, en la búsqueda bibliográfica de primer orden para poder comparar las variables de estudio de la operación división en trabajos publicados por otros autores que coincidan con la temática que investigamos, otro método muy importante el empírico se utilizó en la elaboración del manual de estrategias innovadoras para la enseñanza de la operación división en varios momentos clave como las encuestas y rúbricas de la investigación. El objetivo fue garantizar que las estrategias propuestas estén fundamentadas en la experiencia práctica y sean efectivas para mejorar el aprendizaje de la operación división, dentro de los métodos matemáticos utilizamos el de resolución de problemas para describir y analizar en



detalle el problema que se pretende abordar en nuestro proyecto ya que este método ayudó a identificar las características y las posibles soluciones del problema, así como los obstáculos o retos a enfrentar: es un método de investigación que se basó en la recolección, organización, análisis e interpretación de datos cuantitativos, dentro de nuestro trabajo de investigación aplicamos este método en el análisis de las encuestas aplicadas y determinar resultados obtenidos, así como el método estadístico que permitió describir al objeto durante la fase de diagnóstico y durante la validación teórica y práctica de las estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en los estudiantes de básica media.

Por su parte, la estadística inferencial permitió procesar la información, resumir, interpretar y presentar la información a través de tablas y gráficos.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.

Los instrumentos aplicados estuvieron enmarcados en las encuestas aplicadas a docentes, padres de familia y estudiantes; las mismas que estuvieron estructuradas mediante una escala de Likert con los indicadores de las variables independiente y dependiente, las mismas que tuvieron el propósito de diagnosticar la problemática a estudiar.

Otro de los instrumentos aplicados fue la plantilla de observación de clase con el propósito de verificar en qué medida el docente se desempeña en su práctica pedagógica, específicamente en el área de matemáticas.

2.7. Delimitación de la población y la muestra.

En nuestro proyecto de investigación se ha considerado aplicar encuestas a los siguientes actores de la comunidad educativa:

Docentes, quienes desde su práctica pedagógica emitirán criterio de valor para el desarrollo de la presente investigación.

Los estudiantes, serán quienes testifiquen el uso de estrategias en la enseñanza de la operación división.

Padres de familia, por que serán las personas que afirmen en qué medida se enseña los conocimientos de la operación división a los estudiantes.

2.8. Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.



En nuestro proyecto de investigación el cual es la elaboración del manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media, se delimitaron los métodos teóricos, los mismos que se utilizaron para contrastar el estado de los procesos investigativos hallados en puntos coincidentes relacionados con la temática; el método inductivo-deductivo, mismo que se utilizó en la elaboración del manual de estrategias innovadoras para la enseñanza de la operación división, método analítico-sintético, el cual nos ayudó en la búsqueda bibliográfica de primer orden para poder comparar las variables de estudio de la operación división en trabajos publicados por otros autores que coincidan con la temática que investigamos, método empírico, mismo que se empleó para recopilar datos a partir de la observación directa de la realidad educativa en el aula. Posteriormente, se utilizó para analizar estos datos y extraer conclusiones basadas en la evidencia empírica, método de resolución de problemas, el cual nos ayudó a analizar en detalle el problema que se pretende abordar en nuestro proyecto ya que este método ayudó a identificar las características y las posibles soluciones del problema y finalmente el método estadístico, el cual permitió describir al objeto durante la fase de diagnóstico y durante la validación teórica y práctica de las estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en los estudiantes de básica media.

Así mismo se aplicó la técnica de la observación directa, la cual facilitó la investigación y proporcionó información detallada sobre las prácticas docentes existentes, las interacciones en el aula, los desafíos y oportunidades, de la misma manera se estructuró el instrumento de la encuesta, la misma que facilitó la investigación del tema, recogiendo datos, identificando actitudes y enfoques, permitiendo evaluar la eficacia de las estrategias, ajustando y mejorando las estrategias y discerniendo los resultados obtenidos y se procedió aplicar la encuesta.

2.9. La descripción de la metodología.

El estudio consta de cuatro etapas las mismas que se detallan a continuación;

- **Etapa de estudio teórico** se determinó las variables y el marco conceptual de las mismas.
- **Etapa del diagnóstico inicial** se definió el problema, planteamiento de las preguntas científicas, delimitación de objetivos, selección de muestra, diseño de instrumentos de diagnóstico, aplicación de instrumentos, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones de la investigación.
- **Etapa de la modelación de la propuesta** se elaboró el manual de estrategias didácticas

innovadoras y las conclusiones y sugerencias de la misma.

• **Etapa de diagnóstico final** se desarrollará la validación de la propuesta teoría o empírica.

2.10. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.

Una vez aplicados los instrumentos de diagnóstico, a la muestra de estudio (docentes, estudiantes y padres de familia), resulto presentar los hallazgos encontrados, mediante tablas y gráficos que permiten sintetizar la información para su posterior interpretación, discusión y poder plantear la propuesta de mejora.

En primera instancia se menciona la información recolectada con los docentes, a quienes se aplicó una encuesta (cuestionario anexo 2) con preguntas específicas referidas el proceso educativo que desarrollan en la asignatura de Matemática.

Posterior a ello se presenta los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes, del subnivel medio, a quienes se les aplicó una encuesta (cuestionario anexo 3) con preguntas cerradas enfocadas a conocer el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemática, así como el interés en el desarrollo de las actividades y el uso de recursos tecnológicos, herramientas o plataformas que manejan directamente en esta asignatura.

Finalmente se presentan los resultados aplicados a los padres de familia mediante una encuesta (cuestionario anexo 4) con preguntas cerradas enfocadas a conocer el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus representados en la asignatura de matemática.

2.10.1 Encuestas dirigidas a los docentes, estudiantes y padres de familia de escuelas multigrado que trabajan con la asignatura de matemática

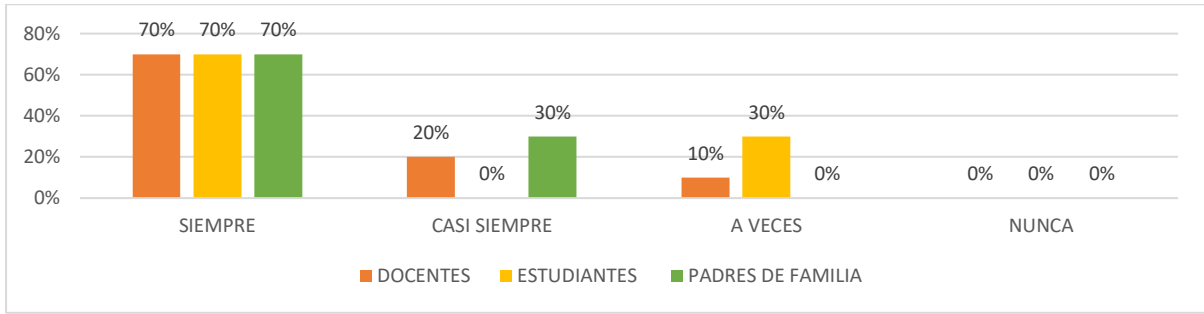
Tabla 1

Frecuencia y porcentaje del PEA (proceso de enseñanza aprendizaje) en el área de Matemática.

¿Durante el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática, se guía a los estudiantes en las actividades planteadas en clase?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	70%	70%	70%
CASI SIEMPRE	20%	0%	30%
A VECES	10%	30%	0%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 2



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 1. El 70% de los docentes indican que siempre guían el PEA de Matemática, a la vez concuerdan con los estudiantes y padres de familia, mientras que el 20% de los docentes y 30% de padres de familia dicen que se lo realiza casi siempre, y un 10% de docentes y 30% de estudiantes indican que se lo realiza a veces, es decir, existe un acompañamiento aceptable en la práctica pedagógica.

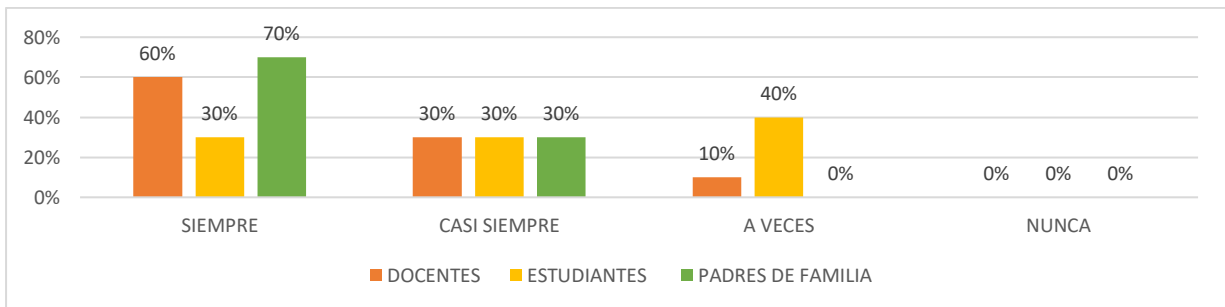
Tabla 2

Frecuencia y porcentaje de la comprensión de ejemplos de los estudiantes.

¿Durante las clases se realizan ejemplos fáciles y difíciles para que los estudiantes comprendan de mejor manera la operación división?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	60%	30%	70%
CASI SIEMPRE	30%	30%	30%
A VECES	10%	40%	0%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 3



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 2. El 60% de los docentes, el 30% de los estudiantes y el 70% de los padres de familia indican que siempre se realizan ejemplos fáciles y difíciles, mientras que el 30% de docentes, estudiantes y padres de familia manifiestan que se realiza casi siempre y un 10% de docentes, 40 % de estudiantes indican que se lo realiza a veces, en base a estos datos se puede notar que hay poca asimilación por parte de los estudiantes.

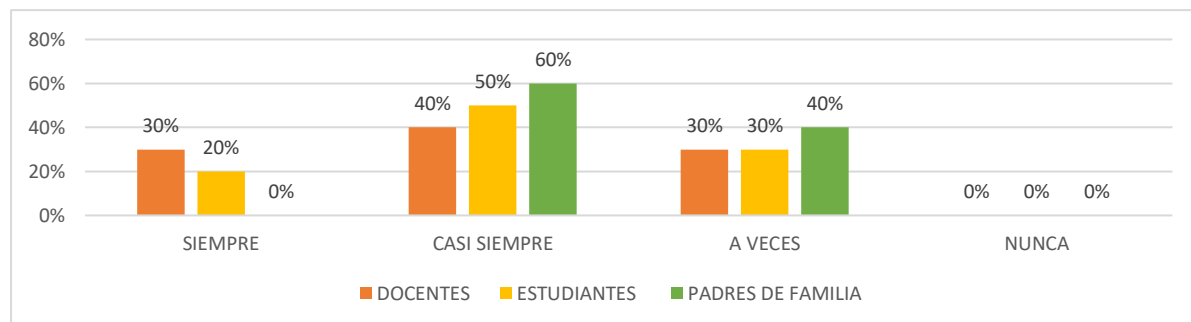
Tabla 3

Frecuencia y porcentaje de las actividades de matemática diseñadas en clase de manera autónoma.

¿Se realizan actividades de Matemática diseñadas en clase de manera autónoma?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	30%	20%	0%
CASI SIEMPRE	40%	50%	60%
A VECES	30%	30%	40%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 4



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 3. El 40% de docentes, 50% de estudiantes y 60% de padres de familia indican que casi siempre se realizan las actividades de matemática de manera autónoma, mientras que el 30% de docentes, 30 % de estudiantes y 40 % de padres de familia indican que se lo realiza a veces, mientras que el 30% de docentes y 20 % de estudiantes mencionan que se lo realiza siempre,

considerando estos datos se concluye afirmando que en el proceso de enseñanza – aprendizaje existe una necesidad en este aspecto de acompañamiento hacia los estudiantes.

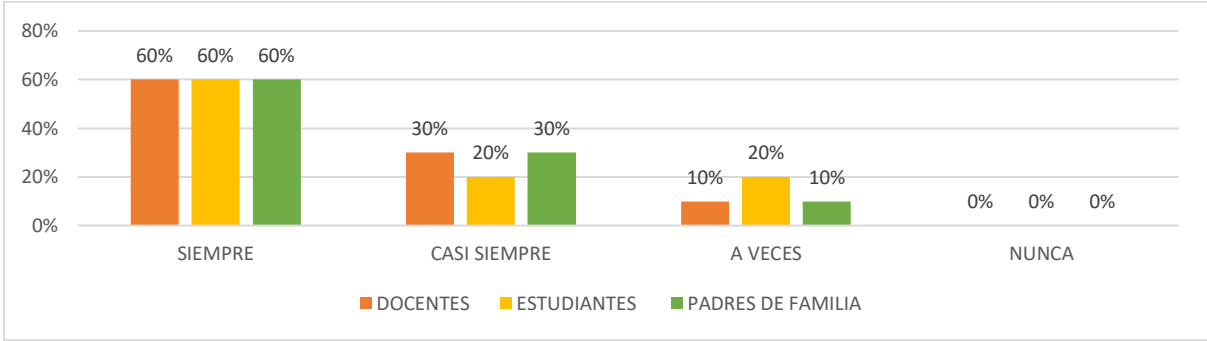
Tabla 4

Frecuencia y porcentaje del uso de la taptana para dividir cantidades.

¿Considera usted que la metodología lúdica, como la taptana permite aprender de mejor manera la operación división?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	60%	60%	60%
CASI SIEMPRE	30%	20%	30%
A VECES	10%	20%	10%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 5



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 4. El 60% de docentes, estudiantes y padres de familia indican que siempre el uso de la taptana en la enseñanza de la operación división será de beneficio, mientras que el 30% de docentes, 20% de estudiantes y padres de familia mencionan que casi siempre es beneficioso y un 10% de docentes y 20% de estudiantes y padres de familia indican que a veces, con el análisis de estos datos se puede identificar que resulta beneficioso el uso de la taptana en la operación división.

Tabla 5

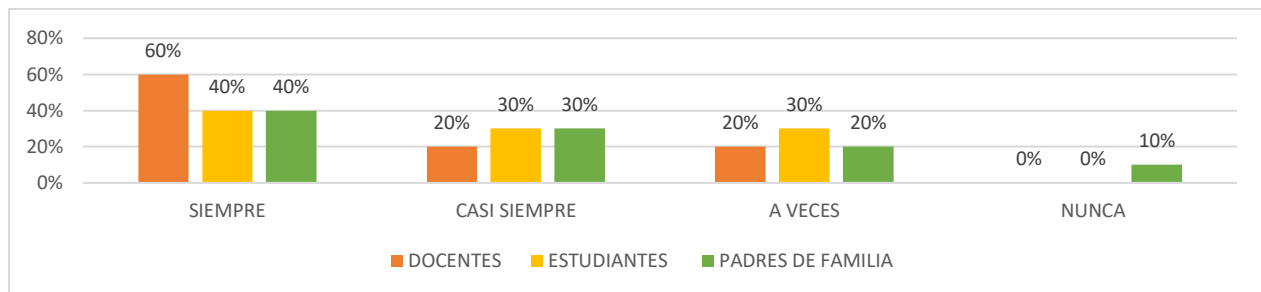
Frecuencia y porcentaje de los beneficios de los juegos virtuales PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática.

¿Considera usted que los juegos educativos virtuales benefician el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática?

	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	60%	40%	40%
CASI SIEMPRE	20%	30%	30%
A VECES	20%	30%	20%
NUNCA	0%	0%	10%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 6



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 5. El 60% de docentes y 40% de estudiantes y padres de familia indican que siempre consideran que los juegos educativos virtuales benefician el proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que el 20% de docentes y 30% de estudiantes y padres de familia mencionan que casi siempre es de gran beneficio, de la misma manera el 20% de docentes, padres de familia y 30% de estudiantes, manifiestan que a veces es beneficioso, así mismo el 10% de padres de familia menciona que nunca es beneficioso, en base a estos datos se puede notar que la utilización de juegos educativos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en su mayoría ayuda a una mejor comprensión de los conocimientos.

Tabla 6

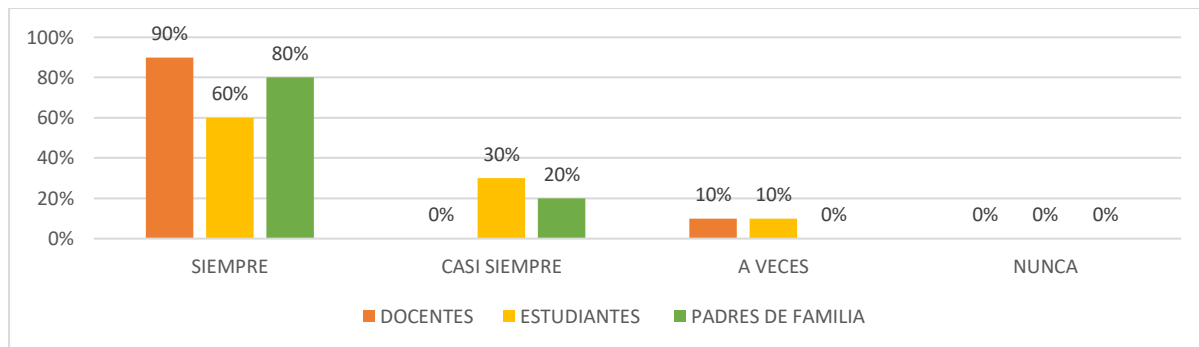
Frecuencia y porcentaje del trabajo colaborativo PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de la operación división.

¿Considera usted que el trabajo colaborativo en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de la operación división contribuye en el rendimiento académico?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	90%	60%	80%

CASI SIEMPRE	0%	30%	20%
A VECES	10%	10%	0%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 7



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 6. El 90% de docentes, 60% de estudiantes y 80% de padres de familia indican que siempre el trabajo colaborativo en el aprendizaje de la operación división contribuye en el rendimiento académico, mientras que el 30% de estudiantes y 20% de padres de familia mencionan que casi siempre beneficia, y un 10% de docentes y estudiantes dan a conocer que a veces es beneficioso, en conclusión se entiende que la mayoría cree conveniente que el trabajo colaborativo beneficia el aprendizaje en los estudiantes.

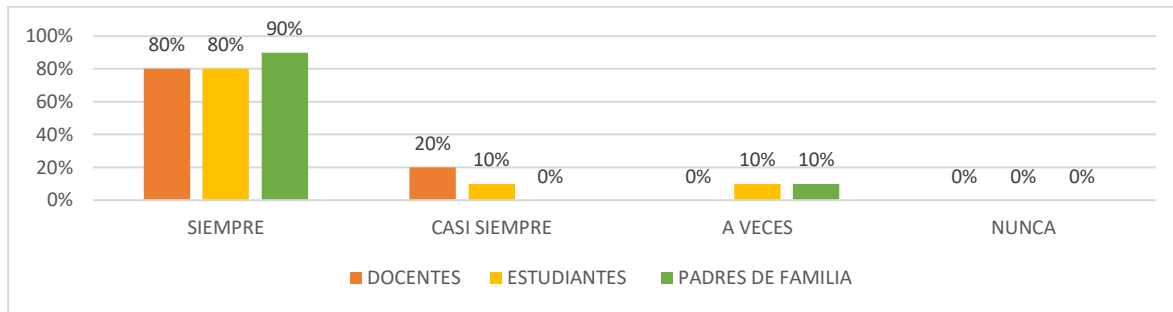
Tabla 7

Frecuencia y porcentaje del uso de estrategias didácticas innovadoras en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática.

¿Te gustaría que se apliquen estrategias didácticas innovadoras en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	80%	80%	90%
CASI SIEMPRE	20%	10%	0%
A VECES	0%	10%	10%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 8



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 7. El 80% de docentes, estudiantes y 90% de padres de familia indican que siempre les gustaría que se apliquen estrategias didácticas innovadoras en la asignatura de Matemática, el 20% de docentes y 10% de estudiantes mencionan que casi siempre les gustaría y un 10% de estudiantes y padres de familia comentan que a veces les gustaría, en resumen, nos damos cuenta que será de gran beneficio el aplicar estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

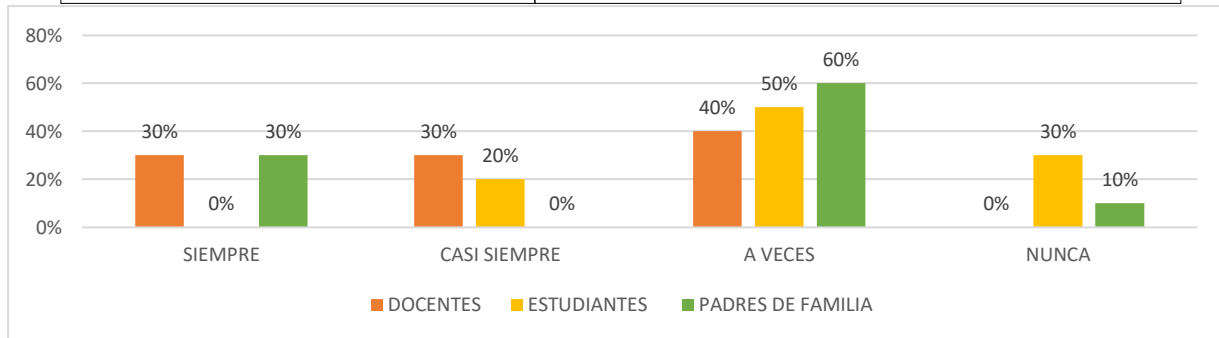
Tabla 8

Frecuencia y porcentaje del uso de las herramientas tecnológicas en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática.

¿Se desarrollan las actividades educativas utilizando las herramientas tecnológicas en el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) de Matemática?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	30%	0%	30%
CASI SIEMPRE	30%	20%	0%
A VECES	40%	50%	60%
NUNCA	0%	30%	10%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 9



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 8. El 40% de docentes, 50% de estudiantes y 60% de padres de familia indican que a veces se desarrolla las actividades educativas utilizando herramientas tecnológicas, mientras que el 30% de docentes y padres de familia mencionan que siempre se utilizan herramientas tecnológicas y un 30% de estudiantes y 10% de padres de familia manifiestan que nunca, finalmente el 30% de docentes y 20% de estudiantes mencionan que casi siempre aplican herramientas tecnológicas, con los datos analizados se puede deducir que falta implementar más herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

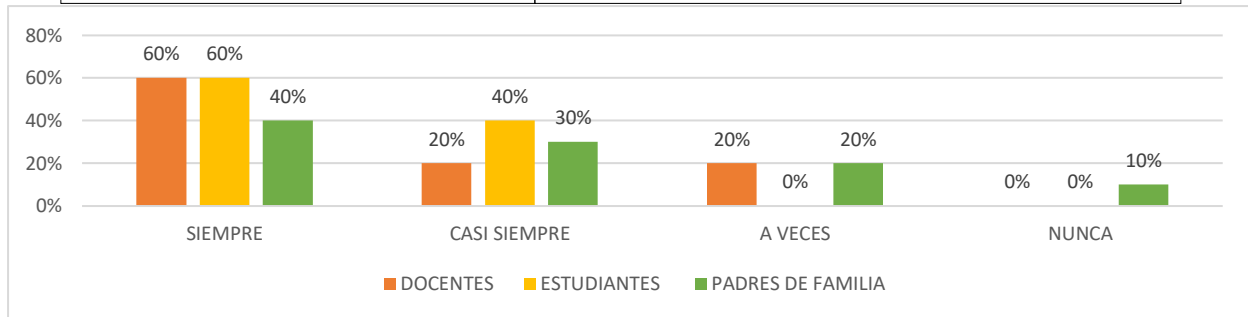
Tabla 9

Frecuencia y porcentaje del uso de las herramientas tecnológicas al enseñar la operación división en las clases de matemática.

¿Utilizando las herramientas tecnológicas en la enseñanza de la operación división las clases resultan más entretenidas?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	60%	60%	40%
CASI SIEMPRE	20%	40%	30%
A VECES	20%	0%	20%
NUNCA	0%	0%	10%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 10



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 9. El 60% de docentes, estudiantes y 40% de padres de familia indican que siempre el utilizar herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas resultan más entretenidas, mientras que el 20% de docentes, 40% de estudiantes y 30% de padres de familia manifiestan que casi siempre y un 20% de docentes y padres de familia mencionan que a veces, y un 10% de padres de familia indica que nunca, tomando en cuenta los resultados podremos considerar que existe poca aplicación de herramientas tecnológicas.

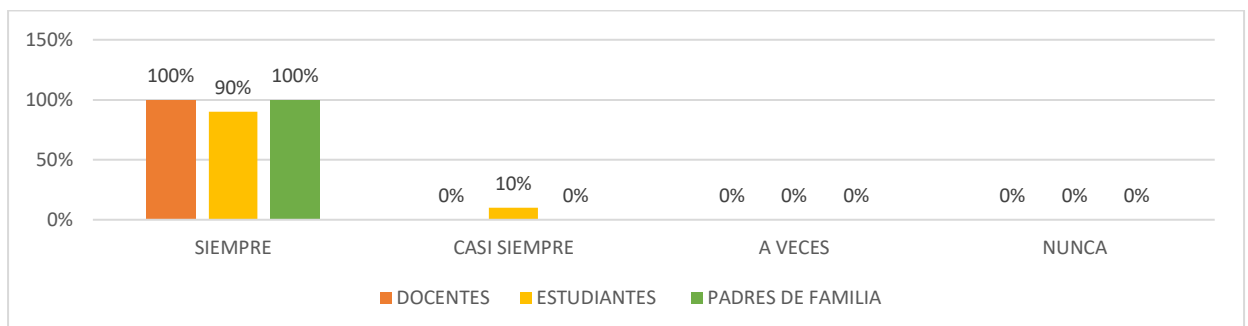
Tabla 10

Frecuencia y porcentaje de la enseñanza de la matemática para resolver problemas de la vida diaria.

¿Los aprendizajes de Matemática sirven para resolver problemas en la vida diaria?			
	DOCENTES	ESTUDIANTES	PADRES DE FAMILIA
SIEMPRE	100%	90%	100%
CASI SIEMPRE	0%	10%	0%
A VECES	0%	0%	0%
NUNCA	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Autores (2024)

Figura 11



Fuente: Autores (2024)

Análisis e interpretación

En la tabla 10. El 100% de docentes, padres de familia y 90% de estudiantes indican que siempre los aprendizajes de la Matemática les sirve para aplicar en la vida cotidiana, mientras que el 10% de estudiantes mencionan que casi siempre, considerando estas especificaciones se puede manifestar que la mayoría está de acuerdo que los contenidos de matemática son de gran beneficio en la vida cotidiana.

Dentro de los instrumentos aplicados tenemos también **la observación de la clase** la misma que se realizó el día viernes 5 de enero de 2024 en la Escuela de Educación Básica Ciudad de Managua perteneciente al cantón Paltas, parroquia Orianga, barrio Santa Lucia, la misma que es dirigida por el Mgs. Edwin Fabian Ramírez Tandazo y cuanta con 5 estudiantes del subnivel medio, de la jornada matutina del régimen costa.

La observación de clase se la realizó aplicando la ficha de observación, rúbrica y reflexión pedagógica mismas que se adjuntan como anexos número 5, 6 y 7, donde se registró todos los aspectos a considerar y nos dimos cuenta de que en su mayoría el docente obtuvo un dominio del tema y buen desempeño con sus estudiantes, aunque en la entrevista verbal que se le hizo nos dio a conocer que sería bueno la elaboración de un manual con estrategias didácticas innovadoras en la operación división ya que esto será de gran ayuda para las clases futuras debido a que se está considerando utilizar las herramientas tecnológicas.

2.10.2 Conclusiones del diagnóstico casual

Las limitaciones o dificultades que enfrenta el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de matemática con el tema de la operación división, recalcan en la falta de aplicación de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la misma.

La utilización de herramientas tecnológicos es limitada debido a varios factores directos que impiden implementar en las clases con estos medios, entre ellos: capacitación y formación docentes, equipos informáticos, conectividad, etc.

Se menciona que las clases de matemática específicamente en el tema de la división son importantes en el proceso de vida del estudiante, sin embargo, la forma como se presenta las actividades no llega a un cien por ciento de su aprendizaje.



Mediante la triangulación de la información recogida por las encuestas aplicadas podemos identificar que existe un porcentaje del 60% y 70% en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemática en el tema de la operación división la cual requiere cambios, en donde los docentes debemos utilizar actividades interactivas, lúdicas y tecnológicas para mejorar el aprendizaje en los estudiantes; por esa razón existe la problemática de la escases de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división y por ello se debe de elaborar un manual de estrategias didácticas innovadoras.



CAPÍTULO 3

PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Modelación de la propuesta

En este capítulo 3 se presenta el desarrollo de la propuesta didáctica, misma que permite mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Matemática, para ello se plantea la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras para mejorar la enseñanza aprendizaje de la operación división en los estudiantes de básica media.

3.1.1. *Fundamentación de la Propuesta Enfoque metodológico*

(Ministerio, 2021) El Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, digitales, matemáticas y socioemocionales, es parte del Currículo Priorizado del año 2020, el cual está conformado por destrezas con criterios de desempeño e indicadores de evaluación.

Las destrezas con criterios de desempeño están estructuradas por habilidades, contenidos de aprendizaje y procedimientos de diferente nivel de complejidad que brindan a los estudiantes la oportunidad de ser más eficaces en la aplicación de los conocimientos adquiridos en las actividades de su vida cotidiana. Mientras que los indicadores de evaluación corresponden a los descriptores de logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar en los diferentes subniveles de la Educación General Básica y en el nivel de Bachillerato.

Considerando el currículo priorizado con énfasis en competencias los estudiantes podrán alcanzar de una manera más práctica los conocimientos y mejorar sus aprendizajes.

3.1.2. *Presentación*

Los hallazgos encontrados en la fase de diagnóstico permiten el planteamiento de la propuesta, la misma que corresponde al ámbito didáctico, y describe directamente las actividades que se pueden desarrollar de manera interactiva con la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras, en la asignatura de Matemática, específicamente para la enseñanza de la operación división. El manual diseñado contempla los contenidos y actividades a desarrollar, así como la viabilidad de la propuesta, a partir del punto de vista integral que promueva el desarrollo de los mecanismos didácticos de las clases.

La estructura de la propuesta contempla dos fases: elaboración y validación del manual de estrategias didácticas innovadoras, cada una de ellas con el dato correspondiente, así como los insumos que se prevé utilizar.





3.1.3. Justificación

La enseñanza-aprendizaje en el subnivel medio de Educación Básica enfrenta desafíos como la deficiente motivación y la escasa participación de los estudiantes, en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Matemática, así como la escasa utilización de recursos lúdicos, herramientas digitales, etc., se han considerado elementos claves que están afectando en la enseñanza de la muestra de estudio.

Desde esta perspectiva es importante buscar estrategias innovadoras para involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y fomentar la interacción con los contenidos, mejorar el ambiente de trabajo en aula y con ello despertar el interés, motivación e involucramiento en el desarrollo de las clases.

Por ello, se plantea la elaboración de un manual de estrategias didácticas innovadoras, considerando como una solución interactiva y fácil de implementar en el aula de clases, con el fin de contribuir a mejorar el aprendizaje en el desarrollo de las clases de Matemática en el nivel medio de Educación Básica.

3.1.4. Objetivos Generales

- Atender las carencias de las estrategias didácticas innovadoras contribuyendo a los aprendizajes significativos de la operación división en los estudiantes de básica media.
- Validar la propuesta mediante el criterio de especialistas en el ámbito educativo, utilizando una rúbrica de indicadores esenciales de la propuesta, con sus respectivas categorías.

3.1.5. Objetivos específicos

- Establecer un marco teórico que sirva como base conceptual para el diseño de las estrategias didácticas, integrando elementos de teorías educativas y prácticas pedagógicas efectivas.
- Establecer criterios de evaluación claros para medir el impacto de las estrategias didácticas en el aprendizaje de la operación división, considerando indicadores como la mejora en el rendimiento académico, la participación activa y el interés de los estudiantes.

3.1.6. Metodología

La propuesta didáctica se desarrollará en dos fases donde se tiene previsto la elaboración y validación de la misma.



Dentro de la elaboración se hará constar cada una de las estrategias didácticas innovadoras a implementarse en las clases de Matemática en el tema de la operación división.

En lo que respecta a la validación se la realizara mediante criterio de especialistas los mismos que revisaran el manual y aprobaran el mismo.

3.1.7. Estructura

El manual para implementar en un futuro consta de dos fases, las cuales contemplan consideraciones específicas y responden a los intereses educativos de los estudiantes.

Fase 1. Planificación de estrategias didácticas innovadoras.

Fase 2. Validación de estrategias didácticas innovadoras.

A continuación, se detalla en el manual las estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división, así como las exigencias que requieren para obtener el éxito correspondiente, además, se hace conocer el significado de la codificación de los elementos competenciales.

Codificación de la competencia.

MED

A.R.L.M.

1

Subnivel Media Aprendizaje Raz. Lóg. – Mat. Competencia

Codificación de la destreza.

M

3

1

11

Área Subnivel Bloque curricular Destreza

Codificación de indicador.

I

M

3

1

1

Indicador Área Subnivel Criterio Indicador

Codificación de criterio de evaluación.

CE

M

3

1

Criterio de evaluación Área Subnivel Criterio



3.1.8. Fase 1: Planificación de la estrategia didáctica innovadora

3.1.8.1. Resolución de problemas.

Figura 12

Resolución de problemas



Nota: Imagen de resolución de problemas **Fuente:** Tomado de (Jiménez, 2022)

Estrategia N° 1

Los problemas de la vida cotidiana me animan al aprendizaje de la matemática.

La resolución de problemas en la vida cotidiana es una competencia esencial para abordar desafíos prácticos en diversas situaciones, esta habilidad va más allá de la aplicación de conceptos y se enfoca en la capacidad de analizar, comprender y resolver las situaciones que se les presenta en el diario vivir de manera real y efectiva.

Elementos competenciales a desarrollar

Aprendizajes para el Razonamiento Lógico-Matemático

MED.A.R.L.M.1 Analiza problemas al utilizar conceptos algebraicos elementales, e identifica variables en situaciones del mundo real.

MED.A.R.L.M.6 Construye algoritmos sencillos para resolver problemas lógicos matemáticos; y aplica estos a situaciones de la vida cotidiana.

MED.A.R.L.M.7 Justifica paso a paso los cálculos y estrategias utilizadas en la resolución de problemas matemáticos, y demuestra comprensión del proceso.

Destreza con criterio de desempeño que va a desarrollar.

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.



I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. **CM, CC, CD, CS**

CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.

Objetivo de la estrategia

Resolver problemas cotidianos mediante la aplicación del método Polya el desarrollo de estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas de la vida diaria.

Desarrollo de la estrategia

Método Polya

El método Polya es un método sistemático para la resolución de problemas matemáticos y se compone de cuatro pasos:

Comprender el problema: El primer paso es comprender lo que se pide en el problema. Para ello, es importante identificar la incógnita, es decir, la variable que se desea calcular o determinar, además es importante identificar los datos que se proporcionan para resolver el problema. Para comprender mejor el problema se hacen las siguientes preguntas:

¿Cuál es la incógnita?

¿Qué datos se proporcionan?

¿Qué relación hay entre los datos?

¿Qué operaciones se pueden realizar con los datos?

Construir un plan: Una vez que se ha entendido el problema, se procede a resolverlo, para ello, se puede utilizar diversas estrategias, como:

Análisis: se puede descomponer el problema en partes más pequeñas y sencillas.

Analogías: se puede buscar un problema similar que ya se haya resuelto.





Inducción: se puede buscar un problema para algunos valores específicos y luego generalizar la solución.

Deducción: se puede partir de una formula o principio general y aplicarlo al problema específico.

Ejecutar el plan: Una vez que se ha construido el plan se procede a la ejecución, para ello es importante seguir los pasos del plan cuidadosamente.

Examinar la solución obtenida: Una vez que se ha obtenido una solución, es importante revisarla para asegurarse de que es correcta. Para ello, se pueden hacer las siguientes preguntas:

¿La solución es consistente con los datos del problema?

¿La solución se puede verificar con un cálculo o una prueba?

Ejemplo de aplicación de la estrategia.

Una caja contiene 120 caramelos. Si se reparten en grupos de 15, ¿cuántos grupos se forman?

Paso1. Entender el problema.

¿Cuál es la incógnita? Es el número de grupos que se le colocara la letra G

¿Qué datos se proporcionan? Son el número total de caramelos que es el número 120

¿Qué relación hay entre los datos? El número de los caramelos y los grupos que se forman.

¿Qué operaciones se pueden realizar con los datos? Se trata de una división de números naturales.

Paso2. Construir un plan.

1. Identificación del problema con división.
2. Establecimiento de una proporción entre los 15 grupos.
3. Verificación de la solución y aseguramiento de que tenga una solución.

Paso 3. Ejecutar el plan.

Fomentar la lectura cuidadosa del enunciado, el pensamiento reflexivo sobre lo que tenemos en repartición.

1. Identificación del problema:

Dividiremos 120 entre 15 utilizando el método de división larga.

1 2 0	1 5
0 0	8





El resultado será 8 que son los grupos que se forman de los cuales le corresponde 15 caramelos a cada grupo.

2. Establecimiento de la solución:

Se establece la proporción de 120 caramelos entre los 15 grupos que da como resultado 8 grupos.

3. Verificación de la solución y aseguramiento de que tenga sentido:

Para verificar nuestros resultados, multiplicaremos el resultado obtenido (8) por el divisor (15) y deberíamos obtener el dividendo original (120).

$$8 \times 15 = 120$$

Como obtenemos el dividendo original, podemos estar seguros de que nuestra respuesta es correcta.

Paso 4. Examinar la solución obtenida.

Se debe comprender correctamente el problema y entender qué se solicita en términos de la división. Es importante leer atentamente el enunciado y asegurarse de comprender todos los detalles y restricciones.

- Al planificar una estrategia para resolver el problema de división, se deben considerar las diferentes opciones disponibles. La elección de la estrategia adecuada dependerá del tipo de problema y de los números involucrados.
- Durante el desarrollo del plan de acción, se debe tener en cuenta la manera correcta de realizar la división. Dependiendo de la situación, esto puede implicar utilizar la división o alguna otra técnica específica.
- Al realizar los cálculos, es importante ser preciso y cuidadoso. Se deben llevar a cabo las operaciones matemáticas paso a paso y realizar las divisiones y multiplicaciones correctamente.

Rol del docente en la secuencia didáctica.

El rol del docente en la secuencia didáctica de la aplicación del método Polya es fundamental para el éxito del aprendizaje, el docente debe ser un guía que ayude a los estudiantes a comprender los problemas y a comprobar las repuestas. En la primera fase la comprensión del problema, el docente debe ayudar a los estudiantes a identificar lo que se pide en los datos del problema planteado, esto se puede hacer mediante preguntas.



En la segunda fase, construir un plan, el docente puede ayudar a los estudiantes a general ideas para resolver el problema, esto puede hacerse mediante lluvia de ideas o discusión grupal.

En la tercera fase, ejecución del plan, el docente ayuda a los estudiantes a seguir el plan que has planteado.

En la cuarta fase, visión retrospectiva, el docente ayuda a los estudiantes a comprobar que su respuesta es correcta.

Preparar bien los problemas, deben ser claros, concisos e interesante y deben estar adaptados al nivel de los estudiantes.

Presentar los problemas de forma efectiva, es decir el docente debe asegurarse que el estudiante comprenda lo que pide.

Facilitar la discusión grupal, el docente debe promover la discusión entre los estudiantes para que compartan las ideas y estrategias.

Ofrecer apoyo y retroalimentación el docente debe ofrecer apoyo a los estudiantes que lo necesiten.

Valorar el proceso de resolución de problemas, el docente debe valorar el proceso de resolución de problemas, no solo la respuesta correcta.

Rol del estudiante en la secuencia didáctica.

El estudiante debe ser un protagonista activo en el proceso de resolución de problemas.

En la primera fase, entender el problema, el estudiante debe identificar lo que pide el problema y conocer los datos, para lograr aquello debe de realizar una lectura comprensiva en el enunciado.

En la segunda fase, concebir un plan, el estudiante debe generar ideas para resolver el problema, para ello puede utilizar estrategias como la lluvia de ideas.

En la tercera fase, ejecución del plan, el estudiante debe de seguir el plan que construyo para lograr aquello debe ser organizado y metódico.

En la cuarta fase, examinar la solución obtenida, el estudiante debe comprobar que su respuesta es correcta, para ellos utiliza estrategias como la comprobación numérica, la comprobación gráfica y la comprobación lógica.

Prepárate bien para la clase, leer los problemas antes de clase y piensa en como los resolverías.

Participa activamente en las discusiones grupales, comparte tus ideas y escucha las ideas de los demás.

Pide ayuda cuando lo necesites, no tengan miedo de preguntar al docente o a tus compañeros de clase.

Evaluación de la estrategia.

Se presentan algunas sugerencias específicas para la evaluación de la resolución de problemas matemáticos utilizando el método Polya:

Utilizar una variedad de tareas y problemas. Esto permitirá evaluar las habilidades del estudiante en diferentes contextos.

Ofrecer retroalimentación a los estudiantes. Esto ayudará a los estudiantes a identificar sus fortalezas y áreas de mejora.

Fomentar la colaboración entre los estudiantes. Esto ayudará a los estudiantes a aprender de los demás y a mejorar sus habilidades de resolución de problemas.

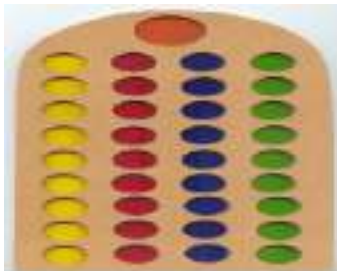
Con estas sugerencias, se puede evaluar de forma eficaz la resolución de problemas matemáticos utilizando el método Polya.

Se adjunta como anexo 8 una planificación de clase utilizando la estrategia.

3.1.8.2. Uso de la taptana.

Figura 13

La taptana



Nota: Imagen de la taptana **Fuente:** Tomado de (WordPress.com, 2013)

Estrategia N° 2

La magia de la Taptana permite dividir de forma creativa

El uso de la taptana en la división es una metodología innovadora que busca hacer que el proceso de la operación división sea más visual y comprensible para los estudiantes, es decir, en lugar de utilizar los métodos tradicionales de división, esta estrategia utiliza una taptana como una herramienta práctica y manipulativa.



Elementos competenciales a desarrollar

Aprendizajes para el Razonamiento Lógico-Matemático

MED.A.R.L.M.6 Construye algoritmos sencillos para resolver problemas lógicos matemáticos; y aplica estos a situaciones de la vida cotidiana.

MED.A.R.L.M.7 Justifica paso a paso los cálculos y estrategias utilizadas en la resolución de problemas matemáticos, y demuestra comprensión del proceso.

Destreza con criterio de desempeño que va a desarrollar

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. **CM, CC, CD, CS**

CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.

Objetivo de la estrategia.

Resolver problemas de la vida diaria mediante el uso de la taptana como material manipulativo práctico que permitan un cálculo mental y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas cotidianos.

Desarrollo de la estrategia

Elija el tipo de taptana que desea usar. Para la educación básica media, se recomiendan taptanas de madera o plástico con divisiones claras.

Explique a los estudiantes cómo usar la taptana. Muestre a los estudiantes cómo colocar los objetos en la taptana y cómo usar las divisiones para organizarlos. También puede proporcionar a los estudiantes ejemplos de cómo usar la taptana en diferentes actividades.

Ejecutar el uso de la taptana en actividades educativas. La taptana se puede utilizar en una variedad de actividades educativas, como:





Conteo y clasificación: Los estudiantes pueden usar la taptana para contar objetos o clasificarlos según diferentes atributos.

Matemáticas: La taptana se puede utilizar para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos matemáticos complejos, como divisiones.

Ejemplo de aplicación de la estrategia.

Elija el tipo de taptana: Se utiliza una taptana de madera con las divisiones claras de las unidades. Decenas. Centenas y unidades de mil y objetos pequeños, como granos de maíz, frijoles o fichas.

Explique a los estudiantes cómo usar la taptana: Se comienza explicando el significado de la división, la misma que es una operación que nos permite repartir un número en partes iguales. Y el uso de la taptana es una herramienta que se puede usar para representar cantidades y realizar operaciones matemáticas.

Ejecutar el uso de la taptana en actividades educativas.

Ejemplo: Dividir 30 en 5 partes iguales.

Se coloca 30 objetos pequeños como semillas en la taptana, uno en cada casilla.

Luego, se comienza a dividir los objetos en partes iguales. Se coloca 5 objetos en cada casilla de la primera esquina.

Se continúa dividiendo los objetos hasta que todos se hayan colocado en la taptana.

Se explica que cada casilla de la taptana representa una parte igual. En este caso, hay 6 partes iguales.

Se concluye diciendo que la respuesta a la división es 6.

Evaluación.

Se evaluará a los estudiantes para asegurarse de que han entendido el concepto de división, se puede hacer esto pidiéndoles que realicen divisiones sencillas usando la taptana.

Puntos a destacar.

La taptana es una herramienta visual y práctica que puede ayudar a los estudiantes a comprender el significado de la división.

El uso de la taptana puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento matemático, como la abstracción y la generalización.

La taptana puede ser una herramienta útil para enseñar a estudiantes de todas las edades.



Aquí hay algunos otros ejemplos de cómo se puede implementar el uso de la taptana para enseñar la operación división:

Los estudiantes pueden usar la taptana para representar diferentes tipos de cantidades, como dinero, tiempo o personas.

Los estudiantes pueden usar la taptana para resolver problemas de división.

Los estudiantes pueden usar la taptana para crear sus propias historias o problemas matemáticos.

El uso de la taptana es una forma creativa y efectiva de enseñar la operación división.

Rol del docente en la secuencia didáctica.

El docente juega un papel fundamental en el uso de la taptana para la enseñanza de la operación división. Sus principales roles son:

1. Mediador: El docente actúa como mediador entre el conocimiento y los estudiantes, es decir es el responsable de explicar el origen, la historia y el funcionamiento de la taptana de manera clara y comprensible para los estudiantes.

2. Facilitador: El docente facilita el aprendizaje de la operación división a través del uso de la taptana. Para ello, preparó actividades y ejercicios que permitan a los estudiantes practicar y dominar la técnica.

4. Promotor: El docente promueve la valoración de la cultura andina y el conocimiento ancestral.

El uso de la taptana en el aula puede ser una oportunidad para que los estudiantes aprendan sobre la historia y las tradiciones de su comunidad.

Rol del estudiante en la secuencia didáctica.

El estudiante juega un papel activo en el uso de la taptana para la operación división. Sus principales roles son:

1. Participante activo: El estudiante participa activamente en el proceso de aprendizaje, explorando y experimentando con la taptana, es decir es importante que el estudiante sea curioso y tenga disposición para aprender.

2. Constructor de conocimiento: El estudiante construye su propio conocimiento sobre la operación división a través del uso de la taptana, haciendo que el estudiante reflexione sobre su experiencia y formule preguntas para comprender mejor el proceso.

3. Resolución de problemas: El estudiante utiliza la taptana para resolver problemas de división de manera autónoma, es importante que sea perseverante y tenga confianza en su capacidad para resolver problemas.

4. Creador: El estudiante puede crear sus propias actividades y juegos con la taptana para practicar la división, es importante sea creativo y se divierta mientras aprende.

5. Transmisor de conocimiento: El estudiante puede compartir su conocimiento sobre la taptana con otros estudiantes y con la comunidad, es importante que sea un agente de cambio y valore la importancia de la cultura andina.

Evaluación de la estrategia.

A continuación, se presentan algunas estrategias de evaluación que pueden ser utilizadas para evaluar el aprendizaje de la operación división con la taptana:

Rúbricas: Las rúbricas son instrumentos de evaluación que permiten al docente valorar el desempeño de los estudiantes en diferentes aspectos. Se pueden crear rúbricas específicas para evaluar la comprensión conceptual, la habilidad procedimental y la actitud y disposición hacia el aprendizaje con la taptana.

Portafolios: Los portafolios son colecciones de trabajos realizados por los estudiantes a lo largo del tiempo. Se pueden incluir ejercicios, proyectos, reflexiones y autoevaluaciones relacionadas con el uso de la taptana.

Diarios de aprendizaje: Los diarios de aprendizaje son registros escritos donde los estudiantes pueden expresar sus ideas, sentimientos y experiencias relacionadas con el aprendizaje del uso de la taptana.

Se adjunta como anexo 8 una planificación de clase utilizando la estrategia.

3.1.8.3. Trabajo colaborativo.

Figura 14

Trabajo colaborativo



Nota: Imagen de trabajo colaborativo **Fuente:** Tomado de (Educrear.com, 2023)

Estrategia N° 3

Aprender juntos, construyendo conocimientos en equipo.

El trabajo colaborativo es una metodología de trabajo en la que un grupo de personas trabajan juntas para alcanzar un objetivo común, se basa en la cooperación y la interacción entre los miembros del grupo, donde cada uno aporta sus ideas, conocimientos y experiencias.

Elementos competenciales a desarrollar.

Aprendizajes Socioemocionales

MED.A.S.4 Estables relaciones positivas en diferentes entornos sociales.

Contribuye a la creación de grupos de estudio basados en el respeto.

MED.A.S.7 Aplica habilidades de cooperación en el trabajo en equipo, en contextos escolares y comunitarios.

Destreza con criterio de desempeño que va a desarrollar

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. **CM, CC, CD, CS**

CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.

Objetivo de la estrategia

Analizar problemas cotidianos mediante la aplicación del trabajo colaborativo donde los estudiantes podrán trabajar en equipo de manera efectiva para lograr un objetivo común y sean capaces de resolver problemas de la vida diaria.

Desarrollo de la estrategia

En esta estrategia del trabajo colaborativo se va a aplicar dos actividades las mismas que ayudarán



a los estudiantes a establecer relaciones positivas, habilidades motrices y habilidades de cooperación en el trabajo en equipo.

Actividad 1: El rompecabezas de la división.

Un rompecabezas de la operación división es una actividad lúdica y desafiante que invita a los estudiantes a practicar la división de una manera divertida e interactiva. En este tipo de rompecabezas, se presentan diferentes elementos que deben ser organizados o manipulados para obtener el resultado correcto de una división.

Actividad 2: El juego de la división.

El juego de la operación división es una actividad lúdica y didáctica que permite a los estudiantes practicar la operación división de una manera entretenida y participativa, existen diversas versiones del juego, pero todas comparten el objetivo principal de ayudar a los estudiantes a comprender y dominar la división de forma natural y entretenida.

Ejemplo de aplicación de la estrategia.

Actividad 1: El rompecabezas de la división.

En esta actividad, los estudiantes se dividirán en grupos de 4 o 5 personas. Cada grupo recibirá un rompecabezas que representa un problema de división. Los estudiantes deberán trabajar juntos para resolver las divisiones y armar el rompecabezas.

Objetivo: Desarrollar la comprensión del concepto de división fortaleciendo el trabajo colaborativo para optimizar la comunicación y la resolución de la operación división.

Materiales:

Rompecabezas de la operación división (se pueden crear o descargar de internet)

Lápices o marcadores.

Procedimiento:

El docente entrega a cada grupo un rompecabezas.

Los estudiantes deben trabajar juntos para resolver las operaciones divisiones y armar el rompecabezas.

Cuando un grupo termine, debe presentar su solución al resto de la clase.

Actividad 2: El juego de la división.



En esta actividad, los estudiantes se dividirán en dos equipos. Cada equipo tendrá un tablero de juego con casillas que representan la operación división. Los estudiantes deberán lanzar un dado y avanzar por el tablero, resolviendo operaciones divisiones en las casillas que caigan

Objetivo: Trabajar la operación de división mediante la competencia sana y así mejorar la concentración y la memoria.

Materiales:

Tableros de juego (se pueden crear o descargar de internet)

Dados

Procedimiento:

El docente entrega a cada equipo un tablero de juego y un dado.

Los estudiantes se turnan para lanzar el dado y avanzar por el tablero.

Cuando un estudiante cae en una casilla con una operación división, debe resolverla para poder avanzar.

El equipo que llegue primero a la meta gana el juego.

Además, presentamos algunas de las sugerencias para trabajar colaborativamente:

Establecer reglas claras para el trabajo en grupo. Las reglas deben ser claras y concisas, y deben ser acordadas por todos los miembros del grupo.

- Proporcionar oportunidades para que todos los estudiantes participen. El docente debe asegurarse de que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar en las actividades.
- Realizar un seguimiento del progreso de los grupos. El docente debe realizar un seguimiento del progreso de los grupos para asegurarse de que todos están aprendiendo.

Rol del docente en la secuencia didáctica.

El docente es un actor clave en el éxito del trabajo colaborativo en el aula. Su papel es guiar, acompañar y apoyar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, creando un ambiente de confianza y respeto donde la colaboración sea una herramienta para alcanzar el éxito individual y colectivo.

Rol del estudiante en la secuencia didáctica.

Es importante destacar que el rol del estudiante en el trabajo colaborativo no es estático, sino que puede variar a lo largo de la secuencia didáctica. Los estudiantes pueden asumir diferentes roles en cada actividad, de acuerdo a sus habilidades, intereses y necesidades.



Evaluación de la estrategia.

La evaluación de la estrategia del trabajo colaborativo es un proceso fundamental para determinar su eficacia en el logro de los objetivos de aprendizaje. Esta evaluación debe ser integral y considerar diferentes aspectos, como:

Observación directa: El docente observa y registra el comportamiento de los estudiantes durante la actividad colaborativa.

Rúbricas: Se utiliza una rúbrica para evaluar el desempeño individual y grupal en el trabajo colaborativo.

Cuestionarios: Se aplica un cuestionario a los estudiantes para conocer su opinión sobre la actividad colaborativa.

Diarios de reflexión: Los estudiantes escriben en un diario sus reflexiones sobre la experiencia de trabajo colaborativo.

Se adjunta como anexo 8 una planificación de clase utilizando la estrategia.

3.1.8.4. La gamificación: herramientas virtuales.

Figura 15

Gamificación



Nota: Imagen de resolución de problemas **Fuente:** Tomado de (Net-Learning, 2015)

Estrategia N° 4

Aprendizaje activo transformando la educación con la gamificación.

La gamificación, también conocida como ludificación, es una técnica que utiliza elementos de juego en contextos no lúdicos para motivar e involucrar a las personas. Se trata de aplicar mecánicas, dinámicas y estética de los juegos a actividades no relacionadas con el ocio, con el fin de hacerlas más atractivas y fomentar la participación.

Elementos competenciales a desarrollar



Competencias Digitales

MED.C.D.11 Reconoce herramientas para la creación de recursos digitales en diferentes formatos; y contribuye al desarrollo cultural y al fomento de la innovación en el ámbito digital.

Destreza con criterio de desempeño que va a desarrollar

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas.**CM, CC, CD, CS**

CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.

Objetivo de la estrategia

Implementar la gamificación con los estudiantes en el desarrollo de estrategias individuales y grupales y el uso de las herramientas digitales que permitan comprender la operación división para que sean capaces de implementar en su vida diaria.

Desarrollo de la estrategia

En esta estrategia de la gamificación se va a aplicar tres herramientas digitales el Wordwall, Geogebra y Quizziz las mismas que ayudarán a los estudiantes a establecer relaciones positivas, habilidades motrices y desarrollo de destrezas, además implementar la gamificación en el aula de matemáticas es una estrategia innovadora y efectiva para transformar la enseñanza y el aprendizaje, brindando a los estudiantes una experiencia educativa más rica, motivadora y significativa.

Ejemplo de aplicación de la estrategia

Wordwall

1. Ubica en el buscador el siguiente link: <https://wordwall.net/create/picktemplate>
2. Ingresa en acceso y con una cuenta en Gmail puedes acceder a esta herramienta digital y empezar a crear tus actividades.

Figura 16*Plataforma Wordwall*

Nota: La imagen muestra el icono de ingreso a la plataforma Wordwall

Fuente: (Education, 2021)

3. Una vez ingresado deberás crear tu actividad en base a la temática a desarrollar con tus estudiantes.

Figura 17*Crear actividad en Wordwall*

Nota: La imagen indica la creación de una actividad en la plataforma Wordwall

Fuente: (Education, 2021)

4. Una vez creada tu actividad podrás visualizarla para poderla trabajar.

Figura 18*Actividad en Wordwall*



Nota: Actividad realizada en Wordwall **Fuente:** (Education, 2021)

GEOGEBRA

1. Lo primero que vamos hacer es ir a la página web de este programa, copia el enlace siguiente y pégalo en tu navegador: <http://www.geogebra.org>

Figura 19

Ingreso a GeoGebra



Nota: Ingreso a la plataforma de GeoGebra **Fuente:** (Bermeo, 2017)

1. Buscar el tema que se desea trabajar, en este caso sería la operación división o sus subtemas.

Figura 20

Actividad en GeoGebra

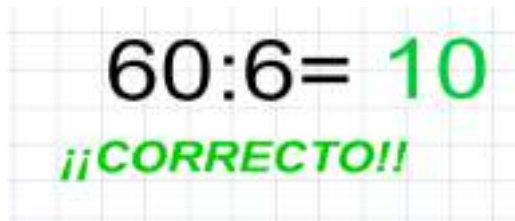


Nota: Actividad realizada en la plataforma GeoGebra **Fuente:** (Bermeo, 2017)

2. Una vez completada la actividad se procede a obtener un puntaje.

Figura 21

Puntaje de la actividad



Nota: Resultado de la actividad realizada en GeoGebra **Fuente:** (Bermeo, 2017)

Quizizz.

Ingresa en el buscador en siguiente enlace: <https://quizizz.com/>

Figura 22

Imagen del programa Quizizz



Nota: Ingreso al programa Quizizz **Fuente:** (Cheenath y J., 2015)

1. Ingresar con cuenta en Gmail.

Figura 23

Ingreso a Quizizz con Gmail



Nota: Ingresar a la plataforma Quizizz con una cuenta de correo electrónico en Gmail

Fuente: (Cheenath y J., 2015)

2. Ingresar en crear actividad o buscar el tema de la clase y desarrollarla con los estudiantes.

Figura 24

Crear actividad en Quizizz



Nota: La imagen muestra una actividad creada en la plataforma quizizz.

Fuente: (Cheenath y J., 2015)

- Una vez seleccionada la plantilla se procede a completarla o si ya está realizada se procede a descargarla y poder compartirla con tus estudiantes.

Figura 25

Plantilla de la actividad



Nota: La imagen muestra la plantilla que se envía para que realicen los estudiantes.

Fuente: (Cheenath y J., 2015)

- Finalmente, terminada la actividad te ubicas en guardar pregunta y obtendrás la actividad realizada para poder descargarla.

Figura 26

Actividad en la plataforma Quizizz terminada

etar temas

Guardar pregunta

Añadir explicación de la respuesta

Nota: La imagen indica que se guardó la actividad. **Fuente:** (Cheenath y J., 2015)

Rol del docente en la secuencia didáctica.

Es importante que el docente adquiera conocimientos y habilidades sobre la gamificación para poder implementarla de manera efectiva.

La colaboración entre docentes facilita el intercambio de experiencias, ideas y recursos para la gamificación.

Informar a las familias sobre la implementación de la gamificación en el aula y sus beneficios para el aprendizaje de los estudiantes.

La gamificación, con el liderazgo y la guía del docente, puede transformar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, convirtiéndolas en una experiencia más atractiva, motivadora y memorable para los estudiantes.

Rol del estudiante en la secuencia didáctica.

El rol del estudiante en la secuencia didáctica de la gamificación es fundamental para el éxito de la misma. El estudiante se convierte en un protagonista activo de su propio aprendizaje, explorando, descubriendo, colaborando y gestionando su propio progreso. La gamificación ofrece una experiencia de aprendizaje motivadora, dinámica y atractiva que beneficia a los estudiantes de diversas maneras.

Evaluación de la estrategia

Pruebas de conocimiento: Se realizan pruebas antes y después de la intervención gamificada para medir el progreso individual de los estudiantes en los contenidos matemáticos.

Análisis de tareas: Se evalúa la capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos matemáticos en diferentes contextos y situaciones.

Observación del proceso de aprendizaje: Se observa cómo los estudiantes interactúan con la

dinámica de juego y cómo utilizan las herramientas gamificadas para aprender.

Se adjunta como anexo 8 una planificación de clase utilizando la estrategia.

3.1.9. Formas de aplicación, implementación y evaluación

3.1.9.1. Formas de aplicación.

El manual de estrategias didácticas innovadoras es una herramienta valiosa para transformar la enseñanza en la educación básica. La clave para su éxito radica en la flexibilidad y adaptabilidad de su aplicación, teniendo en cuenta las necesidades de los alumnos, el contexto educativo y el estilo de enseñanza de cada docente, se va aplicar en las planificaciones micro curriculares del área de matemática considerando las destrezas, indicadores de evaluación y criterios de evaluación.

3.1.9.2. Formas de implementación.

El manual de estrategias didácticas innovadoras puede ser un instrumento eficaz para transformar la enseñanza en la educación básica. Para aprovechar al máximo su potencial, es importante conocer las diferentes formas de aplicarlo en el aula.

Enfoque flexible y adaptable:

Es fundamental recordar que no existe una única forma de aplicar un manual de estrategias didácticas innovadoras. Cada docente debe adaptar las estrategias a su propio estilo de enseñanza, las necesidades de sus alumnos y el contexto educativo específico.

Implementación gradual:

Se pueden seleccionar algunas estrategias del manual e implementarlas gradualmente en el aula, comenzando con las más sencillas o que mejor se adapten al contenido que se está trabajando.

Es importante dedicar tiempo a la planificación y preparación de las actividades, así como a la evaluación de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Enfoque por proyectos:

Se pueden seleccionar estrategias del manual que sean relevantes para un proyecto específico en el que estén trabajando los alumnos.

El manual puede servir como guía para la selección de actividades, la organización del trabajo en equipo y la evaluación del proyecto.

Uso de las TIC:

Se pueden integrar las estrategias del manual con el uso de las TIC (herramientas digitales), utilizando plataformas educativas, aplicaciones móviles o recursos online.



Las TIC (herramientas digitales) pueden facilitar la interacción entre los alumnos, la búsqueda de información y la creación de productos multimedia.

Recomendaciones para la aplicación:

Capacitación docente: Es importante que los docentes reciban formación en el uso del manual y las estrategias que contiene.

Adaptación al contexto: Se deben adaptar las estrategias a las necesidades de los alumnos, el contexto educativo y los recursos disponibles.

Evaluación y seguimiento: Es importante evaluar el impacto de las estrategias en el aprendizaje de los alumnos y realizar un seguimiento continuo del proceso.

3.1.9.3. Formas de evaluar.

La evaluación de un manual de estrategias didácticas innovadoras es un paso fundamental para determinar su eficacia y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Evaluación de la utilidad:

Análisis del contenido: Se analiza si las estrategias propuestas son relevantes para los contenidos curriculares y las necesidades de los alumnos.

Claridad y organización: Se evalúa si el manual es claro, conciso y fácil de usar.

Variedad de estrategias: Se analiza si el manual ofrece una variedad de estrategias que se pueden adaptar a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades.

Evaluación de la aplicabilidad:

Pruebas piloto: Se implementan algunas estrategias del manual en el aula con un grupo pequeño de alumnos para evaluar su viabilidad y efectividad.

Recogida de opiniones: Se consulta a los docentes que han utilizado el manual sobre su experiencia y su valoración de las estrategias.

Análisis de las actividades: Se evalúa si las actividades propuestas son factibles de realizar en el aula con los recursos disponibles.

Evaluación del impacto en el aprendizaje:

Pruebas de conocimiento: Se realizan pruebas antes y después de la implementación de las estrategias para medir el progreso de los alumnos en los contenidos curriculares.

Observación del aprendizaje: Se observa cómo los alumnos interactúan con las estrategias y cómo utilizan las herramientas propuestas para aprender.



Análisis de los productos: Se analizan los productos que los alumnos elaboran como resultado de las actividades propuestas.

3.1.10. Recursos

Dentro de los recursos para la implementación del manual de estrategias didácticas innovadoras la institución debe de tener en sus instalaciones el servicio de internet y por lo menos dos computadoras para poder aplicar la gamificación, así mismo debe de disponer de materiales reutilizables para la elaboración de materia lúdico como la taptana, rompecabezas y tableros para de esta manera obtener resultados satisfactorios.

3.1.11. Beneficiarios

Los beneficiarios de este manual serán en primer lugar los estudiantes del nivel medio de Educación General Básica y en un segundo lugar los docentes debido a que podrán innovar con el uso del manual la enseñanza de la operación división.

3.1.12. Cierre

Esta propuesta es la respuesta de la necesidad de mejora la enseñanza de la operación división y deja abierta la posibilidad a futuras investigaciones.

3.2. Fase 2. Validación de estrategias didácticas innovadoras

La selección de especialistas para la validación del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media.” se realizó bajo puntuales criterios que garantizaron la participación de profesionales altamente cualificados, es primordial mencionar que los especialistas tienen la formación de Magister en Educación Básica y experiencia en el subnivel medio de educación básica, considerando más de 7 años de experiencia docente. Con el fin de conocer la viabilidad y factibilidad de este proyecto; para ello se plantea una rúbrica, en donde se describe criterios específicos que contribuyan a la validación de la propuesta. Para constancia del proceso desarrollado se adjunta el currículo profesional de los especialistas y rúbrica de validación legalizada por los especialistas del área. (Anexo 8 y 9).

La propuesta fue validada por la selección de especialistas en el área educativa del subnivel medio considerando los siguientes criterios:

Formación académica de posgrado.

Investigación y publicaciones.



Experiencia profesional.

Reconocimiento.

En total fueron seleccionados 5 especialistas destacados en las siguientes áreas:

Educación Básica (3 especialistas): amplia trayectoria en el subnivel medio de educación.

Investigación educativa (1 especialista): experiencia en implementación de proyectos de innovación.

Innovación educativa (1 especialista): con experiencia en implementación de propuesta de innovación educativa.

En base a esta diversidad de perfiles de especialistas se pudo evidenciar como resultado el siguiente análisis:

Para la validación de “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media”. Los expertos valoraron en una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 corresponde a una valoración "nada adecuada" y 5 equivale a "muy adecuada". Las observaciones individuales fueron insumos valiosos para realizar los ajustes pertinentes, optimizando aspectos conceptuales y metodológicos para la implementación en el centro educativo, mejorando así el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 11

Evaluación individual del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media”

Análisis de especialistas					
Criterios	Puntuación escala del 1- 5				
	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5
Relevancia	5	5	5	5	5
Rigor metodológico	5	5	5	5	5
Aporte al conocimiento	5	5	5	5	5
Viabilidad	5	5	5	5	5
Coherencia	5	5	5	5	5

Fuente: Autores (2024)

Estos resultados revelan una evaluación integral y positiva por parte de los especialistas del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en

estudiantes de básica media” la misma ha sido reconocido por su relevancia, rigor metodológico, aporte al conocimiento, viabilidad y coherencia con principios fundamentales.

En la tabla 12 se muestran los resultados generales de la evaluación del programa por parte de los especialistas, así como un resumen de los comentarios adicionales en cada aspecto evaluado.

Tabla 12

Evaluación general del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media”

Criterio de validación	Promedio	Observaciones y sugerencias
Relevancia	5	
Rigor metodológico	5	
Aporte al conocimiento	5	Se considere explicar un poco más acerca del uso de las herramientas tecnológicas para poder aplicarlas en las clases.
Viabilidad	5	Desarrollar actividades con aplicaciones matemáticas interactivas y juegos educativos digitales.
Coherencia	5	

Fuente: Autores (2024)

Estos resultados consolidan la evaluación del “Manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media”. Se muestran los resultados generales de la evaluación del programa por parte de los especialistas, así como un resumen de los comentarios adicionales en cada aspecto evaluado, mismos que se detallan a continuación:

Relevancia de la propuesta los especialistas consideran que, es muy adecuada la propuesta ya que aborda un tema relevante en el campo de estudio y los objetivos son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo definido.

Rigor metodológico de la misma manera los especialistas consideran que es muy adecuada la propuesta ya que la metodología responde al problema de investigación, también se han considerado las variables relevantes y los posibles resultados y finalmente el plan de análisis es sólido y confiable.



Aporte al conocimiento los especialistas afirman que es muy adecuada la propuesta ya que tiene el potencial de generar conocimiento nuevo y significativo, además los resultados esperados podrían tener un impacto en el campo de estudio o en la sociedad.

Viabilidad en efecto los especialistas afirman que es muy adecuada la propuesta ya que se ajusta a las condiciones concretas del contexto de investigación.

Coherencia los especialistas resaltan que es muy adecuada la propuesta de modo que el orden en que se presenta cada aspecto de la misma es apropiado y facilita su aplicación a futuro, de esta manera el tiempo considerado para la ejecución de la propuesta es conveniente.

Durante la validación de la propuesta a los especialistas de la “Elaboración del manual de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación en estudiantes de básica media”, los especialistas ofrecieron valiosas sugerencias para mejorar su efectividad y aplicabilidad a futuro. Algunas de las sugerencias y recomendaciones específicas incluyen:

1. Se considere explicar un poco más acerca del uso de las herramientas tecnológicas para poder aplicarlas en las clases.
2. Desarrollar actividades con aplicaciones matemáticas interactivas y juegos educativos digitales.

Análisis de validación de la propuesta por especialistas.



CONCLUSIONES

La elaboración de un manual con estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la operación división en básica media es el eje central del proyecto de investigación, la sistematización teórica y metodológica ha permitido fusionar la teoría con la práctica, creando una base sólida para el diseño de herramientas pedagógicas efectivas, esta experiencia no solo enriquece la labor docente, sino que también aporta al mejoramiento de la calidad educativa, promoviendo un aprendizaje más dinámico, participativo y centrado en el estudiante.

Considerando, el diagnóstico del estado actual de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación división en estudiantes de básica media es una parte fundamental del proyecto de investigación, este análisis ha proporcionado una visión integral de la situación actual, identificando fortalezas y áreas de mejora en la implementación de estrategias educativas, a través de este proceso, se ha sentado las bases para futuras intervenciones y mejoras en el diseño y aplicación de estrategias didácticas, con el objetivo último de enriquecer la experiencia educativa y potenciar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de este subnivel académico.

Se propone un manual con estrategias innovadoras para enseñar la operación división a estudiantes de básica media, este recurso valioso para educadores busca mejorar la calidad de la enseñanza, con enfoques novedosos y adaptados a las necesidades de los estudiantes, el manual facilita la comprensión de la operación división y promueve un aprendizaje dinámico y participativo, es una herramienta práctica y eficaz que enriquece el proceso educativo en este subnivel.

Finalmente, la validación del manual de estrategias didácticas innovadoras para mejorar el aprendizaje de la operación división en estudiantes de básica media a través del criterio de especialistas es una etapa crucial en nuestro proyecto de tesis, la retroalimentación y validación de especialistas en el campo educativo han aportado una perspectiva valiosa, asegurando la coherencia, efectividad y pertinencia del mismo, este proceso de validación respalda su utilidad práctica como una herramienta pedagógica sólida y confiable, con esta validación, se consolida la base teórica y metodológica del proyecto científico, ofreciendo a educadores una guía respaldada por expertos para enriquecer la enseñanza de la operación división en estudiantes de básica media.



RECOMENDACIONES

Para llevar a cabo una sesión de enseñanza, es esencial tener en cuenta tanto los factores internos como externos al proceso educativo, es decir el contexto, el grupo de estudiantes, los recursos disponibles, entre otros, ya que son elementos determinantes que impactan en la consecución de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes.

Para implementar un conjunto de estrategias didácticas innovadoras en el ámbito educativo, es fundamental que el educador adquiera un dominio completo de su utilización, con este conocimiento le permitirá orientar al estudiante de manera efectiva durante el desarrollo de las actividades propuestas en el manual.

Cuando se emplea un manual de estrategias didácticas innovadoras durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, resulta crucial variar las actividades, facilitando así la creación de entornos de aprendizaje tanto individuales como grupales.

Es necesario que los educadores se mantengan continuamente capacitados y actualizados para estar preparados y ser competentes en la planificación y ejecución de clases dinámicas, atractivas y adecuadas, haciendo uso efectivo de la resolución de problemas, uso de manipulativos, trabajo colaborativo y gamificación.



Bibliografía

- Ackerman, D. (25 de January de 2023). *La división en matemáticas. Una operación imprescindible*. Retrieved 25 de October de 2023, from Smartick: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/multiplicaciones-y-divisiones/division-en-matematicas/>
- Agüera, P. (2022). *Wordwall: aprende a usarlo en tres pasos*. Retrieved 31 de October de 2023, from Educación 3.0: <https://www.educacionrespuntocero.com/tecnologia/wordwall-tutorial/>
- Añazco, K. (2023). *Subnivel Básica Media*. Retrieved 16 de November de 2023, from Cloud Ineval: https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2021-2022_7.pdf
- Arriola, E. (11 de July de 2016). *Estrategias de resolución de problemas de dividir de solución múltiple inspirada en el método ABN*. Retrieved 26 de October de 2023, from Universidad de Cantabria: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8864/ArriolaLastraEsther.pdf?sequence=1>
- Bermeo, O. (2017). *Influencia del Software Geogebra en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Nacional de Ingeniería – 2016*. Retrieved 22 de November de 2023, from repositorio de la UCV: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5190/Bermeo_COA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y Métodos de la Didáctica ÁTICAS*. Retrieved 23 de November de 2023, from Central Virtual de Recursos Didácticos: http://www.cvrecursosdidacticos.com/web/repository/1462973817_Fundamentos%20de%20Brousseau.pdf
- Castro, R., y Mendoza, M. (15 de mayo de 2007). *Fundamentos Epistemológicos de un modelo de Instrucción Comunicacional para la Enseñanza y Aprendizaje de la Matemát*. Retrieved 23 de November de 2023, from Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73713301.pdf>



Chango, M. (28 de agosto de 2020). La Taptana o contador indígena como estrategia de aprendizaje en operaciones matemáticas básicas. *Revista Cátedra*, 3(3), 67-87. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/2428/3443>

Chango, M. (2022). *La taptana como material didáctico en el aprendizaje de las cuatro operaciones (fotografía)*. Ambato - Ecuador.

Cheenath, A., y J., D. (2015). *quizizz.com (fotografía)*. <https://quizizz.com/admin>

Education, V. (2021). *WordWall (fotografía)*. WordWall (fotografía): <https://wordwall.net/account/login?redirectto=%2Fcreate%2Fpicktemplate>

Educrear.com. (10 de abril de 2023). Educrear.com: <https://educrear.com.ar/es/tematicas/el-rol-docente-en-el-aprendizaje-colaborativo/>

Enseñanza, F. (2010). *¿Qué es GeoGebra?* Retrieved 22 de November de 2023, from Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7158.pdf>

Espeleta, A., Fonseca, A., y Zamora, W. (Febrero de 2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. Repositorio INIE: <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>

Ezquerro, M. (5 de June de 2014). *Uso de GeoGebra en la enseñanza de geometría analítica en 4º de la ESO*. Retrieved 22 de November de 2023, from Re-Unir: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2428/ezquerro.garcia.pdf?sequence=1>

Florez, R. (2006). *“Evaluación Pedagógica y Cognición (1a. ed. ed.)*. Santa Fe de Bogotá : McGraw-Hill. https://doi.org/http://biblioteca.ueb.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=10854&shelfbrowse_itemnumber=31837#holdings

Gaitán, V. (2013). *Gamificación: el aprendizaje divertido*. Retrieved 31 de October de 2023, from educativa: <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>





Gómez, Á. (2008). *Ideas generales sobre el método Montessori*. Retrieved 26 de October de 2023, from Editorial CEPE: <https://www.editorialcepe.es/wp-content/uploads/2010/12/9788478691555.pdf>

Gómez, J., y Guzmán, B. (Septiembre de 2022). Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en básica primaria. *Revista Franz Tamayo*, 4(11), 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i11.955>

González, R., L., C., y Fernández, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*(6), 56-68. <https://doi.org/https://ojs.ehu.eus/index.php/psicodidactica/article/view/87/83>

Gutiérrez, M. (2022). *Slideshare (fotografía)*. <https://es.slideshare.net/MagaliGutierrezSnchez/presentacin-del-geoplano-pptx>

Hernández, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, 30(122), 38-73. https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982008000400003

Intriago, K. (30 de noviembre de 2022). *La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media Autora: Int*. Retrieved 31 de October de 2023, from Repositorio Digital: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29074/1/UCE-FIL-CPO-INTRIAGO%20KARINA.pdf>

Jiménez, F. (20 de Octubre de 2022). *LinkedIn. LinkedIn*: <https://www.linkedin.com/pulse/resoluci%C3%B3n-de-problemas-la-manera-m%C3%A1s-r%C3%A1pida-alcanzar-diez-jim%C3%A9nez/?originalSubdomain=es>

Jimpikit, L. (03 de noviembre de 2011). *Elaboración y aplicación de recursos didácticos Geoplano Ábaco para la enseñanza aprendizaje de la matemáticas*. Retrieved 21 de November de 2023, from *Elaboración y aplicación de recursos didácticos: Taptana Nikichik, Tabla*





Pitagórica, Ábaco y Geoplano para mejorar la ense:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1729/12/UPS-CT002319.pdf>

Juárez, M., Rasskin, I., y Mendo, S. (2019). El aprendizaje colaborativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI. *Prisma Social* N° 26, 200-210.
<https://doi.org/https://revistaprismasocial.es/article/view/2693/3321>

Legislativo, D. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008.
https://doi.org/https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Leyva, L., Proenza, Y., y Romero, R. (25 de enero de 2008). *Las áreas de contenido, dominios cognitivos y nivel de desempeño del aprendizaje de la Matemática en la educación primaria*. Retrieved 23 de November de 2023, from Funes:
<http://funes.uniandes.edu.co/25534/2/Leyva2008Las.pdf>

Luque, U., y Mena, E. (2016). *La utilidad del geoplano cuadrado en la enseñanza de la matemática*. Retrieved 21 de November de 2023, from Funes - Universidad de los Andes:
<http://funes.uniandes.edu.co/12082/1/Luque2016La.pdf>

Macías, A. (9 de March de 2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas. *Sinapsis*, 1(12), 18.
<https://doi.org/https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/136/127>

Marín, A., y Mejía, S. (2015). *Estrategias Lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa La Piedad*. Los Libertadores fundación universitaria: <http://hdl.handle.net/11371/456>

Ministerio, E. (2016). *Currículo Nacional para el subnivel Básica Media*. Quito: Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>

Ministerio, E. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* (Segunda Edición ed.). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>





Ministerio, E. (2021). *Currículo con énfasis en competencias nivel media*. Quito: Primera Edición.

Net-Learning. (2015). *Net-Learning*. Net-Learning: <https://www.net-learning.com.ar/blog/gamificacion-y-aprendizaje-basado-en-el-juego-en-que-se-diferencian.html>

Ordóñez, M. (7 de June de 2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales*. Retrieved 30 de October de 2023, from La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales e: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>

Palma, C., y Rodríguez, L. (15 de junio de 2023). Estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Educación General Básica. *Revista científica MQRInvestigar*, 7(2), 9. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/400/1660>

Pérez, A., Quero, O., y Bravo, J. (05 de agosto de 2020). Estrategia didáctica para enseñar a dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Revista Educación*, 45(1), 32. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42112>

Pérez, P., y Gardey, J. (4 de marzo de 2022). *División - Qué es, definición, tipos y usos*. División - Qué es, definición, tipos y usos.: <https://definicion.de/division/>

Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. (1era ed.). TRILLAS. https://doi.org/https://www.academia.edu/22391895/Como_plantear_y_resolver_problemas_Polya_George

Proenza, Y., y Leyva, L. (15 de diciembre de 2006). *Vista de Reflexiones sobre la calidad del aprendizaje y de las competencias matemáticas*. Retrieved 23 de November de 2023, from Revista Iberoamericana de Educación: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2479/3478>

Prolipa. (18 de Febrero de 2021). *Unidad 3 – Tele estudio*. Retrieved 16 de November de 2023, from Unidad 3 – Tele estudio – PROLIPA: <https://www.prolipa.com.ec/blog/2021/02/18/unidad-3-tele-estudio-240/>





Ricce, C., Díaz, B., y López, O. (2021). El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas. *Acción y reflexión educativa*(47, 2333), 15. <https://doi.org/http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/2263186001/>

Román, L., y Agüera, P. (2022). *Quizizz: la herramienta de gamificación que sirve para evaluar*. Retrieved 31 de October de 2023, from Educación 3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/quizizz-herramienta-gamificacion/>

Salazar, S. F. (2012). El conocimiento pedagógico del contenido como modelo de mediación docente. En S. F. Salazar, *El conocimiento pedagógico del contenido como modelo de mediación docente* (p. 109). San José, C.R.

Torres, L. (2018). *Estrategias Lúdicas para Mejorar el Aprendizaje de la Matemática en los Estudiantes del Segundo Grado del Nivel Primaria De La Institución Educativa N° 50580 - Urubamba*. <https://doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12692/35597>

Toscano, R. (2018). *La geometría en el aula de Educación Infantil*. Retrieved 21 de November de 2023, from https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/81803/194_47425458.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vera, J. C. (2020). *El teorema del cociente y del residuo (artículo)*. Retrieved 21 de November de 2023, from Khan Academy: <https://es.khanacademy.org/computing/computer-science/cryptography/modarithmetic/a/the-quotient-remainder-theorem>

WordPress.com. (07 de enero de 2013). WordPress.com: <https://marcocordova17.files.wordpress.com/2013/01/taptana.jpg>

