



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación Básica

Perlas Montessori para desarrollar las competencias matemáticas en los
estudiantes de Segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo,
Loja 2024

Trabajo de Titulación, previo a
la obtención del título de
Magíster en Educación Básica

AUTORA:

Mildred Jazmín Tibanquiza Castro

DIRECTORA:

Mgtr. Liliana Noemy Solano Solano. Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 23 de septiembre de 2024

Lic. Mg. Liliana Noemy Solano Solano. Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Perlas Montessori para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de Segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja 2024**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación Básica**, de autoría la estudiante **Mildred Jazmín Tibanquiza Castro**, con cédula de identidad Nro. **1150293320**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Lic. Mg. Liliana Noemy Solano Solano. Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Mildred Jazmín Tibanquiza Castro**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 1150293320

Fecha: 23 de septiembre del

Correo electrónico: mildred.tibanquiza@unl.edu.ec

Celular: 0999397340

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **Mildred Jazmín Tibanquiza Castro**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Perlas Montessori para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de Segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja 2024**, como requisito para optar el título de **Magíster en Educación Básica** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los dieciocho días del mes de agosto de dos mil veinticuatro

Firma:

Cédula de Identidad: 1150293320

Dirección: México y Bolivia

Correo electrónico: mildred.tibanquiza@unl.edu.ec

Celular: 0999397340

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Titulación: Lic. Liliana Noemy Solano Solano. Mg. Sc.

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado primero a Dios quien es el dador de la vida, por ser mi fortaleza en cada paso de mi camino, y con su infinito amor me permitió cumplir una meta más para mi formación profesional.

A mi madre Gladys Castro quien, ha sido madre y padre para mí, por ser el pilar fundamental en mi vida, por ser mi apoyo, guía y consejera, gracias por su esfuerzo, dedicación, amor, y valentía permitió que llegue a cumplir una meta más en mi campo académico, por ser ejemplo de no temer a las adversidades que se me presenten en la vida, es mi fortaleza para seguir luchando y conseguir todo lo que me propongo. Así mismo, a mi abuelita Zoila Castro, que desde el cielo me cuida y me guía con su amor eterno. Tu recuerdo vive en mi corazón y tus enseñanzas siguen iluminando mi camino.

También me gustaría agradecer los consejos, amor, comprensión a mi compañero de vida Carlos Campoverde, quien me ha brindado su apoyo incondicional y por apoyar mis sueños. De igual manera, a toda mi familia, mis hermanos, por ser mi apoyo y mis consejeros, porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona, su amor y su apoyo y me han acompañado en cada logro.

Finalmente, a todas mis amigas, por apoyarme cuando más las necesito, y por extender su mano en momentos difíciles, se han ganado mi cariño y sus recuerdos estarán siempre presentes en mi corazón mil gracias.

Mildred Jazmín Tibanquiza Castro

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que me han apoyado durante la realización de este trabajo y especialmente a la planta docente que brindaron su conocimiento, guía y experiencia para mi desarrollo profesional y personal.

A mi directora, Mgtr. Liliana Noemy Solano Solano, quien con su conocimiento y responsabilidad guío y asesoró el presente trabajo de investigación, a través de sus conocimientos. Sus consejos y comentarios críticos han enriquecido enormemente mi perspectiva y han contribuido a la calidad final de esta investigación.

También quisiera agradecer a mis familiares por su constante respaldo y amor incondicional y por creer en mí. Sus palabras de aliento me han dado la fuerza para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Su comprensión y paciencia durante las largas horas de estudio y la dedicación que esto requirió no tienen precio. De la misma manera, no puedo dejar de expresar mi gratitud hacia mis amigos y colegas que me han brindado su ánimo y aliento en cada etapa de este proceso.

Así mismo agradezco a las autoridades de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, a la docente de aula quien estuvo siempre dispuesta a brindar su apoyo para el desarrollo de las actividades ejecutadas y especialmente a los niños de segundo grado, quienes siempre dieron lo mejor de ellos para poder realizar la presente investigación

Mildred Jazmín Tibanquiza Castro

Índice de contenidos

Portada.....	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	x
1. Título.....	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Perlas Montessori	7
4.1.1. Antecedentes	7
4.1.2. ¿Quién es María Montessori?	8
4.1.3. Método Montessori	9
4.1.4. Importancia del Método Montessori	11
4.1.5. Material del Método Montessori.....	12
4.1.6. Tipos de materiales de la asignatura de matemáticas Montessori	13
4.1.7. Definición de las Perlas Montessori	14
4.1.8. Importancia de las Perlas Montessori	15
4.1.9. Características Perlas Montessori	16

4.2. Competencias Matemáticas	17
4.2.1. Definición	17
4.2.2. Importancia de las competencias matemáticas	18
4.2.3. Dimensiones de la competencia matemática	19
4.2.4. Misión de la educación: meta de la matemática	21
4.2.5. Factores en el desarrollo de las competencias matemáticas	21
4.2.6. ¿Cómo se desarrolla la competencia matemática?.....	23
4.2.7. La Matemática en la Educación.....	24
4.2.8. ¿Qué enseñar en matemáticas?	24
4.2.9. Currículo de Niveles de Educación Obligatoria (Elemental)	25
5. Metodología.....	27
5.1. Área de estudio.....	27
5.2. Procedimiento.....	27
5.2.1. Enfoque de la investigación	27
5.2.2. Tipo de investigación.....	28
5.2.3. Diseño	28
5.2.4. Métodos.....	29
5.3. Técnicas e instrumentos	29
5.3.1. Técnicas	29
5.3.2. Instrumentos.....	30
5.4. Población y muestra	30
5.4.1. Población.....	30
5.4.2. Muestra	30
5.4.3. Tipo de muestreo.....	31
5.5. Procesamiento y análisis de datos	31
5.5.1. Objetivo específico 1	31
5.5.2. Objetivo específico 2	31

5.5.3. Objetivo específico 3	32
6. Resultados.....	33
6.1. Entrevista a Docente.....	33
6.2. Resultados de la pre-evaluación aplicada a los estudiantes.	35
6.3. Resultados de las preguntas de la pre-evaluación aplicada a los estudiantes.....	37
7. Discusión.....	49
7.1. Las competencias matemáticas en los estudiantes	49
7.2. Propuesta basada en las Perlas Montessori en favor de las competencias matemáticas.....	51
7.3. Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas	54
7.4. Analizar la incidencia de las Perlas Montessori mediante una propuesta pedagógica	54
8. Conclusiones.....	56
9. Recomendaciones.....	57
10. Bibliografía.....	58
11. Anexos.....	64

Índice de tablas

Tabla 1. Población.....	31
Tabla 2. Resultados de la pre-evaluación.....	35
Tabla 3. Adiciones y sustracciones.	37
Tabla 4. Números que faltan.....	38
Tabla 5. Cuento y escribo	39
Tabla 6. Problema Matemático	40
Tabla 7. Doble y mitad.....	40
Tabla 8. Operaciones avanzadas	41
Tabla 9. Problemas de suma	42

Tabla 10. Problemas cotidianos de suma y resta	43
Tabla 11. Problemas cotidianos de suma y resta	44
Tabla 12. Resultados de la post-evaluación	45
Tabla 13. Resultados de la pre y post-evaluación.....	47

Índice de figuras

Figura 1. Croquis de la Unidad Educativa Particular San Gerardo	27
Figura 2. Resultados de la pre-evaluación	36
Figura 3. Adiciones y sustracciones	37
Figura 4. Números que faltan	38
Figura 5. Cuento y escribo.....	39
Figura 6. Problemas matemáticos.....	40
Figura 7. Doble y mitad	41
Figura 8. Operaciones avanzadas.....	42
Figura 9. Problema de suma	43
Figura 10. Problemas cotidianos de suma y resta.....	44
Figura 11. Problema matemático y signos matemáticos.....	45
Figura 12. Resultados de la post-evaluación	46
Figura 13. Resultados de la pre y post-evaluación	47

Índice de anexos

Anexo 1. Propuesta pedagógica.....	64
Anexo 2. Informe de pertinencia	65
Anexo 3. Entrevista	65
Anexo 4. Evaluación.....	68
Anexo 5. Certificado de abstract	72

1. Título

Perlas Montessori para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de
Segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja 2024

2. Resumen

Las perlas Montessori son herramientas manipulativas que son utilizadas en el método Montessori este es diseñado para enseñar a los niños conceptos matemáticos de manera concreta y visual, esto permite que los niños tengan un aprendizaje independiente y el desarrollo integral. Así mismo las perlas permiten manipular unidades, decenas, centenas y millares desarrollando una comprensión sólida del valor posicional y la estructura numérica. Así mismo, este método busca potenciar habilidades matemáticas a través de la manipulación y el juego, ofreciendo una alternativa pedagógica que fomenta la comprensión profunda y el aprendizaje autónomo, por ello, esta investigación tuvo como propósito analizar la incidencia de las Perlas Montessori mediante una propuesta pedagógica para el desarrollo de las competencias matemáticas de la Unidad Educativa Particular San Gerardo. Presentó un enfoque mixto de tipo descriptivo, así como también un diseño cuasiexperimental, se utilizó los métodos hermenéutico, inductivo, deductivo, analítico-sintético y estadístico. Se aplicó un cuestionario de conceptos matemáticos, aplicado a 18 niños a través se determinó que en la pre-evaluación el 56% de los estudiantes están próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, presentando dificultades en los contenidos sobre adiciones, sustracciones, razonamiento lógico y colocación de signos matemáticos y el 17% restante de los evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, evidenciando en la aplicación del post-evaluación una elevación del 89% dominando los aprendizajes requeridos. Concluyendo que las perlas Montessori son eficaces para el desarrollo de las competencias matemáticas debido a que fortalece en los niños las habilidades de razonamiento lógico, descomposición de problemas, cálculos y procedimientos matemáticos, suma, resta, colocación de signos matemáticos.

Palabras clave: Perlas Montessori, material didáctico, competencias matemáticas, método Montessori.

Abstract

Montessori pearls are manipulative tools that are used in the Montessori method. This is designed to teach children mathematical concepts in a concrete and visual way, this allows children to have independent learning and integral development. Likewise, the pearls allow the manipulation of units, tens, hundreds and thousands, developing a solid understanding of positional value and numerical structure. Likewise, this method seeks to enhance mathematical skills through manipulation and play, offering a pedagogical alternative that encourages deep understanding and autonomous learning. Therefore, this research had the purpose of analyzing the incidence of Montessori Pearls through a pedagogical proposal for the development of mathematical skills at the San Gerardo Private Educational Unit. It presented a mixed descriptive approach, as well as a quasi-experimental design, using inductive, deductive, and analytical-synthetic methods. A questionnaire of mathematical concepts was applied to 18 children through which it was determined that in the pre-evaluation 56% of the students are close to achieving the required learning, presenting difficulties in the contents on additions, subtractions, logical reasoning and placement of mathematical signs and the remaining 17% of those evaluated have achieved the required learning, showing in the application of the post-evaluation an increase of 89% mastering the required learning. Concluding that Montessori pearls are effective for the development of mathematical competencies because they strengthen in children the skills of logical reasoning, decomposition of problems, mathematical calculations and procedures, addition, subtraction, placement of mathematical signs.

Keywords: Montessori Pearls, teaching materials, mathematical skills, Montessori method.

3. Introducción

El objetivo principal de las Perlas Montessori incluye mejorar la capacidad de conteo, la comprensión de conceptos numéricos y operaciones básicas, así como desarrollar habilidades de razonamiento lógico y resolución de problemas. Se basa en la presentación de materiales sensoriales que permiten a los niños experimentar de manera táctil y visual los conceptos matemáticos. A través de actividades estructuradas pero flexibles, los niños interactúan con las Perlas Montessori en ejercicios que van desde la simple identificación de cantidades hasta la resolución de problemas más complejos como la multiplicación y la división.

Las perlas Montessori son una herramienta fundamental en el desarrollo de las competencias matemáticas en los niños porque permiten visualizar y manipular conceptos abstractos de manera concreta. Además, el uso de estas perlas fomenta la independencia y la autocorrección en el aprendizaje, incrementando la confianza y las habilidades de resolución de problemas de los niños. Al seguir una secuencia lógica y ordenada, las perlas Montessori reflejan el progreso natural en la adquisición de habilidades matemáticas, desde conceptos simples hasta más complejos (Lillard, 2013).

De la misma forma, las perlas Montessori fomentan que los niños no solo incrementen la confianza en sí mismos, sino que también promuevan un aprendizaje activo y autodirigido. Al permitir que los niños descubran y corrijan sus propios errores, las perlas Montessori ayudan a construir una mentalidad de crecimiento y una actitud positiva hacia el aprendizaje matemático.

Dentro de este contexto, (Beleño, 2022) afirma que:

Las competencias matemáticas son esenciales en el desarrollo de los niños porque proporcionan las bases necesarias para el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Estas habilidades no solo son fundamentales para el éxito académico, sino que también tienen una gran relevancia en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Las matemáticas ayudan a los niños a comprender y manejar conceptos numéricos, patrones y relaciones espaciales, lo cual es crucial para la toma de decisiones informada y la comprensión de la información en una sociedad cada vez más impulsada por los datos (p.56).

Es decir, la enseñanza de las Competencias matemáticas ocupa un lugar importante en

la formación integral de los estudiantes, al ser un componente esencial para el desarrollo de habilidades cognitivas, pensamiento crítico y analítico, razonamiento espacial y pensamiento abstracto, entre otros. En este sentido, resulta imperativo explorar y potenciar la implementación de las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en el proceso de enseñanza.

De forma independiente de las Perlas Montessori, se pudo observar dentro del establecimiento educativo objetivo de estudio, que la docente no está aprovechando plenamente los materiales didácticos disponibles para alcanzar los objetivos de aprendizaje de manera efectiva. Esto con lleva a deducir que las metodologías utilizadas en las aulas de clase, apoyadas con material concreto, podrían no ser las adecuadas y, consecuentemente, no están contribuyendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, puesto que, se observan falencias en torno a aspectos importantes con la adquisición del conocimiento y el aporte al pensamiento crítico de los alumnos.

Frente a esto, surgió la pregunta de investigación que relaciona las dos variables de este estudio ¿Cómo la implementación de las Perlas Montessori desarrolla las competencias matemáticas y mejora el aprendizaje de los niños de segundo grado en la Unidad Educativa Particular San Gerardo de Loja en el año 2024?

La importancia de este estudio radica en implementar el uso de las Perlas Montessori, tanto en estudiantes como en docentes. Esto puede realizarse tanto individualmente como en grupos, con el propósito de facilitar que los estudiantes adquieran conocimientos de manera autónoma y responsable al explorar información adicional de los contenidos de los libros de texto.

Para ello, se llevó a cabo una investigación exhaustiva que combina la revisión bibliográfica con enfoque teórico y la aplicación de técnicas de recolección de datos, como preevaluaciones, post-evaluación y entrevistas, que permitieron obtener información relevante y precisa. Además, se realizó un análisis comparativo entre el desempeño académico de aquellos estudiantes que se han implementado material concreto y aquellos que han seguido un enfoque tradicional.

Esta investigación establece una base sólida para introducir nuevas opciones, enfoques y planificaciones, lo que generará beneficios significativos tanto para profesores como para estudiantes. Estos beneficios no se limitan solo a la institución, si no que se extienden a todo

el campo educativo.

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes. Se buscó identificar los niveles de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas, así como diseñar y evaluar una propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

Es importante mencionar que, aunque la implementación de nuevas estrategias para desarrollar las competencias matemáticas se obstaculiza por el desinterés de la docente en el proceso de enseñanza, ha sido esencial superar las prácticas educativas tradicionales, un obstáculo que no impidió establecer la propuesta pedagógica. La perseverancia en la aplicación de estas estrategias contribuyó de manera significativa a mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, además de proporcionar herramientas pedagógicas valiosas para la docente que participó en esta investigación.

Cabe destacar que, con esta investigación, se pretende reconocer lo importante sobre las Perlas Montessori en el ámbito educativo, específicamente en el área de Matemáticas, proporcionando evidencia empírica sobre su efectividad y beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De todos modos, se espera que los resultados obtenidos sirvan de base para la implementación de material concreto en las aulas y que este sea aprovechado al máximo en el entorno escolar.

Finalmente, este trabajo aspira a aportar a la reflexión sobre cómo adaptar y mejorar las prácticas educativas para responder a las demandas de una sociedad en constante cambio, donde la enseñanza con material sensorial se erige como una oportunidad para fortalecer el aprendizaje, fomentar la creatividad y desarrollar las habilidades necesarias para formar ciudadanos competentes en el mundo actual.

4. Marco teórico

4.1. Perlas Montessori

4.1.1. Antecedentes

El Método de Montessori ha permitido mucho en el aprendizaje de los estudiantes favoreciendo en el desarrollo de varias habilidades en el ámbito educativo permitiendo que los niños se desarrollen en un ambiente donde hay libertad con disciplina. Además de ayudar al niño a ser un aprendiz independiente, creativo, imaginativo y pensamiento crítico y apuesta por el aprendizaje personalizado respetando el ritmo de cada niño.

Como afirma Rodríguez (2013), el método Montessori, fue desarrollado por la médica y educadora italiana María Montessori a principios del siglo XX. Su enfoque educativo está centrado en el niño y basado en el trabajo práctico y el aprendizaje autodirigido. Los antecedentes del método Montessori se remontan a la experiencia de Montessori trabajando con niños con discapacidad en Roma en 1907. En ese momento, Montessori descubrió que estos niños tenían un fuerte deseo de aprender y explorar el mundo que los rodeaba, pero que las escuelas tradicionales no les brindaron oportunidades adecuadas para hacerlo.

Trascendiendo fronteras y llegando este método a diferentes partes del mundo, así como desarrolló una serie de materiales manipulativos y actividades sensoriales que permitieron a los niños explorar el mundo a su propio ritmo, además ayudando a docentes a que implementen estas estrategias en sus aulas generando interés en los estudiantes y aprendían con entusiasmo y desarrollaban habilidades en diferentes áreas.

Montessori estudió y se familiarizó con los métodos educativos contemporáneos de su época, así como en cuestionar los métodos tradicionales de enseñanza, A partir de sus observaciones experimentaciones, Montessori desarrolló una serie de materiales educativos específicos y prácticos pedagógicas que enfatizaban el aprendizaje sensorial, la autonomía del niño, la libertad dentro de límites establecidos y el respeto por el desarrollo natural de los niños (Nuñez, 2018).

En relación a las investigaciones presentadas en los párrafos anteriores, los mismos que nos hablan acerca del método Montessori y siendo esta temática de interés, se puede mencionar que en cada uno se ha identificado la factibilidad que ha tendido la implementación de este

método en diferentes instituciones las misma que se encuentra a nivel macro, meso y micro, teniendo en cuenta que estos materiales están diseñados para despertar el interés de los niños por el aprendizaje teniendo como consecuencia el logro de un aprendizaje significativo y los resultados serán los esperados por el investigador, es por ello que el Método Montessori también despierta el interés del investigador por conocer más de cerca los beneficios de la implementación de este famoso método de estudio.

4.1.2. *¿Quién es María Montessori?*

(Obregón, 2013) cuenta quién es María Montessori:

Fue la primera mujer en Italia en graduarse como médica en 1896, rompiendo barreras de género en una época en la que las mujeres tenían pocas oportunidades de educación superior. Trabajó especialmente con los niños con discapacidades mentales y cognitivas en la clínica psiquiátrica, esto le llevó a cuestionar de cómo era la metodología tradicional de enseñanza y a desarrollar un profundo interés en la educación de los niños (p.12)

Muchas personas habrán oído el nombre de “Montessori”, y probablemente lo asocian con la educación infantil, es por eso que hoy en día se sigue hablando de ella y es más utilizando su metodología para implementar en la educación ayudando a que los niños desarrollen varias habilidades en diferentes áreas como; matemáticas y lenguaje. Su objetivo principal es desarrollar la autonomía del niño y niña y crear un ambiente físico que sea propicio para el aprendizaje y el desarrollo del niño.

Teniendo en cuenta a (Esclaiibes, 2017) Este método educativo se caracteriza por poner énfasis en la actividad dirigida por el niño y la observación clínica por parte del profesor. La intención de la observación clínica es de adaptar el entorno de aprendizaje del niño a su nivel de desarrollo. El propósito de este método es liberar el potencial de cada niño para que se auto desarrolle en un ambiente estructurado.

Por otro lado, (Foschi, 2020) muestra resultados sobre la metodología Montessori, lo cual indica que, permite desarrollar capacidades al niño, tomando área sensorial, vida práctica, lenguaje y matemática, también se realizó la intervención en salud nutrición y protección las cuales son factores importantes para conseguir un desarrollo integral que han contribuido a la formación de los valores para el desarrollo de su personalidad a través de la capacidad de

afrontamiento, resolución de problemas y toma de decisiones, brindándole seguridad, respeto así mismo.

Según el estudio, la metodología Montessori permite el desarrollo de diversas capacidades en los niños, incluyendo áreas sensoriales, vida práctica, lenguaje y matemáticas. Además, se señala que se llevó a cabo una intervención en salud, nutrición y protección, destacando la importancia de estos factores para lograr un desarrollo integral en los niños. Así mismo, la metodología Montessori no solo se centra en aspectos académicos, sino que también aborda aspectos relacionados con la salud y el bienestar del niño. Se menciona que esta metodología contribuye a la formación de valores en los niños, promoviendo habilidades como la capacidad de afrontamiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Además, se destaca que la metodología Montessori brinda seguridad y respeto hacia uno mismo.

4.1.3. Método Montessori

La metodología Montessori es un método educativo, que se define por la libertad con límites y respeto por el desarrollo físico y social de cada niño, por lo que es importante mencionar que los niños absorben como esponjas toda la información que requieren y necesitan para su atención en la vida diaria.

(Rodríguez, 2019), menciona que; “el niño se desarrolla a través de un trabajo libre con materiales didácticos y la finalidad de este método es desarrollar el potencial del niño en un ambiente estructurado, agregando también que este método se caracteriza por poner énfasis en la actividad dirigida por el niño y la observación clínica por parte del profesor” (p.63).

El Método Montessori ha tenido un impacto profundo en la educación de los niños a nivel mundial, inspirando a educadores y transformando la forma de enseñar y aprender en diferentes áreas educativas. Montessori fue una mujer visionaria que desafió las normas de su época y dedicó su vida a mejorar la educación de los niños. La Doctora Montessori desarrolló este método a partir de sus investigaciones en su trabajo, donde observó que los niños aprendían mejor cuando tenían la libertad de elegir sus propias actividades y de trabajar a su propio ritmo. A partir de esta observación, Montessori desarrolló un método educativo que se enfoca en el desarrollo natural de los niños, su capacidad para aprender por sí mismos y su interacción con el ambiente.

Este método dio paso a la filosofía educativa que se basa en la idea de que cada niño o niña tiene un potencial innato para aprender y desarrollarse de manera autónoma (Espinoza, 2022). Para aprovechar este potencial, la educación debe ser adaptada a las necesidades y capacidades individuales de cada niño, y debe fomentar su curiosidad natural y su deseo de explorar y descubrir el mundo que les rodea. Además, la filosofía Montessori también destaca la importancia del trabajo en comunidad y la colaboración entre los niños y niñas, fomentando la construcción de relaciones sociales positivas y la promoción de valores como la empatía, el respeto y la cooperación.

Es por ello que la importancia de este método es muy amplia ya que María Montessori busca la inclusión de todos los niños y tener en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada uno de ellos siendo este de gran importancia al tomar en cuenta que los niños pueden ser como una esponjita su cerebro que todo lo absorbe y por ende se lo identifica como el periodo de la mente absorbente

Teniendo en cuenta, Britton (2017), menciona que; “María Montessori que según la teoría de desarrollo de los niños propuesta por María Montessori, se reconoce que todos los niños tienen una mente absorbente, pasando por períodos sensibles donde están especialmente receptivos a ciertos estímulos” (p.135).

Es innato en ellos el deseo de aprender, y este proceso se facilita enormemente a través del juego. Además, todos los niños experimentan diversas etapas de desarrollo, cada una crucial para su crecimiento. La búsqueda de independencia también es una característica universal en la infancia, demostrando así la innata curiosidad y el deseo de explorar el mundo que los rodea. Es por ello, que el método Montessori se caracteriza por la creación de ambientes preparados, donde los niños tienen acceso a materiales educativos específicos diseñados para promover el desarrollo cognitivo, emocional y social. El método Montessori se basa en la idea de que cada niño es único y tiene un ritmo de aprendizaje individual. Por lo tanto, se centra en el desarrollo holístico del niño.

Desde el punto de vista de (Rodríguez, 2013)

El método Montessori fue desarrollado por María Montessori, quien fue una educadora, pedagoga, científica, medica, psiquiatra, filosofa, antropológica, bióloga, psicóloga, feminista y humanista italiana. “Nuestra pedagogía da al ambiente una importancia tan grande que constituye la base fundamental de toda la construcción pedagógica”.

4.1.4. Importancia del Método Montessori

El método Montessori es una filosofía educativa que parte del supuesto de que los niños tienen una curiosidad innata y aprenden mejor cuando pueden explorar y descubrir por sí mismos. Este enfoque se centra en crear un ambiente de aprendizaje que fomente la independencia, la creatividad y la autoestima de los niños, para que puedan desarrollar su potencial al máximo.

La metodología Montessori fomenta la independencia y la responsabilidad en los niños, alentándolos a asumir un papel activo en su propio aprendizaje y cuidado. Además, promueve la creatividad y la curiosidad al proporcionar un entorno en el que los niños puedan explorar y experimentar libremente. Esta metodología también ayuda a desarrollar habilidades sociales y emocionales al fomentar la colaboración, la comunicación y la resolución de conflictos entre los niños. Al permitir que los niños aprendan a su propio ritmo y de acuerdo a sus intereses individuales, la metodología Montessori fomenta un sentido de autonomía y autoestima. Finalmente, inculca valores fundamentales como el respeto y la empatía hacia los demás, promoviendo un ambiente de respeto mutuo y comprensión en el aula

Desde el punto de vista de Hainstock, (1972), Bajo este método, “los niños aprenden a trabajar tanto de manera independiente como en grupo. Desarrollan habilidades para resolver problemas de forma autónoma, seleccionando entre varias alternativas de manera adecuada y administrando bien su tiempo” (p.34).

Desde temprana edad, se les estimula a tomar decisiones, lo que les permite desarrollar su capacidad de toma de decisiones. Además, pueden intercambiar ideas y conversar libremente sobre su trabajo y experiencias, lo que fomenta su capacidad para trabajar en equipo y su desarrollo social.

Desde este punto de vista, se destaca que, bajo este método, los niños tienen la oportunidad de aprender tanto de forma independiente como en grupo. Se enfatiza en el desarrollo de habilidades para resolver problemas de manera autónoma, lo que implica la capacidad de evaluar y seleccionar entre varias alternativas de manera adecuada, así como gestionar eficientemente su tiempo.

Además, se resalta que, desde una edad temprana, se les estimula a los niños a tomar decisiones, lo que contribuye a su desarrollo en la capacidad de tomar decisiones de manera

independiente y reflexiva. La interacción con otros compañeros también es una parte integral de este proceso, ya que les permite intercambiar ideas y discutir libremente sobre su trabajo y experiencias. Esta interacción fomenta tanto la capacidad para trabajar en equipo como el desarrollo social de los niños.

Es decir, la metodología Montessori se basa en la importancia que se le da al respeto del desarrollo integral del individuo y promueve la libertad y la autodirección. Sin embargo, esto no significa que los alumnos puedan aprender a su propio ritmo sin ningún seguimiento ni reglas. En realidad, esta metodología es muy estructurada y requiere que los maestros sigan reglas y procedimientos específicos, donde las reglas están diseñadas para fomentar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades específicas, mientras que al mismo tiempo se respeta la libertad y la creatividad del niño. Por ejemplo, en el ambiente Montessori, los estudiantes tienen acceso a una variedad de materiales de aprendizaje y pueden elegir trabajar en los proyectos que les interesan. Sin embargo, estos materiales están organizados en un orden específico y los estudiantes deben seguir una secuencia determinada para adquirir habilidades y conocimientos. Además, los maestros observan y evalúan constantemente el progreso de los estudiantes, ofreciendo orientación y ayuda cuando sea necesario.

4.1.5. Material del Método Montessori

Diseñado por la Dra. Montessori, el material utilizado cubre todas las áreas en las que ella estudió las necesidades del niño. Todo el material es natural, atractivo, progresivo y con su propio control de error. Los niños están introducidos a una inmensa variedad de materiales para dar bases sólidas a todas las habilidades e inteligencias humanas.

Como expresa (Montessori, 2002):

En los ambientes, los materiales se encuentran distribuidos en diferentes áreas a los que los niños tienen libre acceso y en donde pueden elegir la actividad que quieren realizar. Los materiales fueron elaborados científicamente, adecuados al tamaño de los niños, todos tienen un objetivo de aprendizaje específico y están diseñados con elementos naturales como madera, vidrio y metal. (p.8)

Además, se destaca la importancia de los materiales en la metodología Montessori, los cuales son elaborados científicamente y adaptados al tamaño y las necesidades de los niños. Estos materiales tienen objetivos de aprendizaje específicos y están diseñados con elementos

naturales como madera, vidrio y metal, lo que los hace atractivos y sensorialmente estimulantes para los niños.

Este enfoque en la calidad y la accesibilidad de los materiales, junto con la libertad de elección del niño, son aspectos clave que pueden potenciar significativamente el proceso de aprendizaje. Al permitir que los niños interactúen con materiales cuidadosamente seleccionados y diseñados para su desarrollo, la metodología Montessori ofrece un entorno propicio para el descubrimiento y la exploración activa, lo que puede tener un impacto positivo en su crecimiento cognitivo, emocional y social.

4.1.6. Tipos de materiales de la asignatura de matemáticas Montessori

Según Paredes (2023), Menciona que las matemáticas son entendidas como un proceso de descubrimiento natural para el niño, quien adquiere los conceptos matemáticos a lo largo de su desarrollo, Debido a que los niños deben aprender mediante los sentidos, Montessori expone que los materiales concretos son de suma importancia durante el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas.

Los niños tienen una atracción innata por las matemáticas, ya que suponen: orden, lógica y extrapolación de la verdad. Los ejercicios matemáticos que componen el método Montessori afinan las percepciones de los niños, quienes adquieren una mayor profundidad en sus conocimientos gracias a los materiales adaptados a su etapa de edad (Paredes, 2023).

4.1.6.1. La caja de perlas y decenas. Formada por un compartimento con perlas de colores del 1 al 9 y otro con 10 decenas, ayuda a que el niño identifique las cantidades del 11 al 19. La sección sobre las decenas es paralela al trabajo con la Asociación de Cuentas y Cartas. El niño aprende a asociar cantidades, nombres y símbolos de las decenas. Además, se le presentan cada barra de cuentas individual con distintos colores, pues resultan importantes para futuros ejercicios. Esta sección consolida el conocimiento del niño al trabajar el conteo lineal y de saltos de las cadenas cuadradas y cúbicas del gabinete de cuentas.

4.1.6.2. Barra de números. Se trata de un conjunto de barras azules y rojas que varían en longitud desde 10 cm hasta 1 metro, con la que permite representar contenidos que van del 1 al 10. Su función con estas barras se pretende aproximar al niño al sistema decimal proporcionándole las medidas adecuadas para ello.

4.1.6.3. Caja con cadenas cortas y cuadrados. Este material Montessori incluye una caja de madera con diferentes cadenas y cuadrados de perlas del 1 al 10. La caja está fabricada con madera de alta calidad, con 10 compartimentos, para guardar y tener ordenadas las cadenas y cuadrados de perlas. Pertenece al área de Matemáticas y permite practicar el conteo salteado y familiarizarse con conceptos como múltiplos y potencias. Se recomienda para los niveles 3 a 6 y 6 a 12 años.

4.1.6.4. Hoja del tablero de Pitágoras. Consiste en una hoja de papel cuadrículada, con los productos de las tablas de multiplicar del uno al diez, para usar como control de error del tablero con el mismo nombre. La hoja está plastificada. Pertenece al área de Matemáticas y ayuda a que los niños memoricen las tablas de multiplicación. Se recomienda para los niveles 3 a 6 y 6 a 9 años.

4.1.6.5. Tablero de la resta. Este material Montessori incluye: 1 Tablero con cuadrícula (18 columnas y 12 filas). 18 tiras de madera en color natural de diferente longitud, 9 tiras segmentadas en color rojo numeradas del uno al nueve y 9 tiras en color azul numeradas del 1 al 9. Las piezas están presentadas en prácticas cajas de madera, perfectas para almacenar y que no se pierda ninguna tira. Pertenece al área de Matemáticas, ayuda a que los niños memoricen los resultados de las combinaciones básicas de la resta; este cálculo mental podrá aplicarse a restas con cantidades mayores. Se recomienda para el nivel 3 a 6 años.

Empleando las palabras de Torres (2023), introduce un nuevo concepto en cuanto al rol del maestro. No habla del maestro como punto central del proceso educativo y transmisor del conocimiento, sino como un guía de este proceso donde el auténtico protagonista es el niño. Todo ello produce un cambio en el proceso educativo, que producen resultados diferentes a los obtenidos hasta ese momento.

4.1.7. Definición de las Perlas Montessori

Las Perlas Montessori son un recurso sensorial diseñado para introducir el conteo. Cada barra incorpora números representados mediante cuentas de colores y están aseguradas con alambre, las barritas más cortas son las que tienen pocas perlas, mientras que las largas pueden tener cientos. Así mismo, las perlas están codificadas por colores, lo que representa diferentes cantidades. Por ejemplo, una barra amarilla puede tener 10 perlas o a su vez una barra verde puede tener 100 (Pilco, 2024).

Por otro lado, las Perlas Montessori se utilizan para enseñar conceptos matemáticos abstractos de manera concreta y manipulativa. Así mismo como el valor posicional, adición y sustracción, la multiplicación y la división, brindando a los niños una experiencia táctil con los números y siendo particularmente útiles para realizar operaciones de suma y resta, al mismo tiempo que resultan atractivas para los más pequeños (Garzón, 2024).

De acuerdo con Hernández, (2019), menciona que:

Los niños pueden usar las Perlas Montessori para resolver problemas que se les presente en las actividades matemáticas, como: contar las perlas para aprender los números, así mismo, desarrollar el concepto de cantidad al permitirles ver y manipular diferentes cantidades de objetos concretos, creando así una metodología creativa donde la docente fomenta el aprendizaje activo y autodirigido, donde los estudiantes descubran los conceptos matemáticos por sí mismo, en lugar de simplemente recibir información de un maestro (p.123).

La metodología Montessori, al emplear materiales tangibles y sensoriales como las Perlas Montessori, ofrece una aproximación creativa al aprendizaje de las matemáticas. Esto se logra al proporcionar a los niños la oportunidad de explorar y descubrir los conceptos matemáticos por sí mismos, en lugar de simplemente recibir instrucciones del maestro. Se enfatiza el papel activo y autodirigido del estudiante en este proceso, lo que fomenta un aprendizaje más significativo y duradero.

Este enfoque de aprendizaje activo y autodirigido promovido por la metodología Montessori es fundamental para el desarrollo integral de los niños. Al permitirles explorar y experimentar con conceptos matemáticos de manera práctica y tangible, se fomenta su curiosidad, creatividad y capacidad para resolver problemas de manera independiente. Además, este enfoque ayuda a cultivar una mentalidad de aprendizaje continuo y una confianza en las propias habilidades, sentando así las bases para un éxito académico y personal a largo plazo.

4.1.8. Importancia de las Perlas Montessori

Es fundamental dentro del método Montessori, especialmente en el área de matemáticas, dado que, favorece en el desarrollo cognitivo y sensorial de los niños, especialmente en la etapa preescolar. Permiten que los niños desarrollen habilidades

matemáticas tempranas de manera natural y divertida. Desde el conteo básico hasta operaciones más complejas como la suma, resta, multiplicación y división, las perlas sirven como herramientas para que los niños exploren y dominen estas habilidades matemáticas esenciales (Reyes García, 2017).

Como señala (Navarrete, 2017), menciona que con las perlas Montessori, los estudiantes no solo escuchan conceptos matemáticos, sino que también participan activamente en cada uno de los conceptos matemáticos, generando así que los estudiantes tengan interés por la materia y estos no se sientan aburridos. Pueden manipular las perlas, contarlas, agruparlas y explorar las relaciones matemáticas por sí mismos, lo que promueve un aprendizaje más profundo y significativo para el aprendizaje de cada uno de ellos, es decir que las matemáticas formen parte de su vida cotidiana y vean las maneras de resolver cada problema que se les presenta.

Al permitir a los estudiantes manipular las Perlas Montessori, contarlas, agruparlas y explorar las relaciones matemáticas por sí mismos, se fomenta una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos. Este enfoque práctico y experiencial no sólo aumenta el interés de los estudiantes en la materia, sino que también les ayuda a ver las matemáticas como algo relevante y aplicable en su vida cotidiana.

4.1.9. Características Perlas Montessori

(Parera, 2021) menciona que trabajar con las Perlas Montessori, también conocidas como Material Sensorial para la Numeración, implica una experiencia única y enriquecedora tanto para el docente como para los niños. Estas pequeñas esferas de madera pulida, cuidadosamente graduadas en tamaño y color, ofrecen una introducción concreta y sensorial al mundo de los números y las matemáticas.

De esta manera, las Perlas Montessori conlleva una serie de características distintas que influyen en el proceso de enseñanza de los niños. Aquí hay algunas características destacadas:

4.1.9.1. Manipulación y experimentación práctica. Las Perlas Montessori están diseñadas para ser manipulativas y sensoriales, lo que permite a los niños experimentar conceptos matemáticos de manera tangible y concreta. Esta manipulación activa promueve un aprendizaje experiencial y facilita la comprensión de conceptos abstractos.

4.1.9.2. Introducción a la cantidad. Las Perlas Montessori permiten a los niños comprender el concepto de cantidad de forma concreta y manipulativa. Al contar, agrupar y ordenar las perlas, los niños desarrollan una comprensión intuitiva de los números y sus relaciones (Asperger, 2015).

4.1.9.3. Desarrollo de la motricidad fina. El trabajo con las Perlas Montessori fomenta el desarrollo de la motricidad fina en los niños. La manipulación precisa de las pequeñas perlas requiere coordinación ojo-mano, destreza y control muscular, habilidades esenciales para la escritura, el dibujo y otras actividades finas (Asperger, 2015).

4.1.9.4. Conceptos matemáticos tempranos. Las Perlas Montessori sirven como base para introducir conceptos matemáticos tempranos como la suma, la resta, la multiplicación y la división. Los niños aprenden a realizar operaciones matemáticas utilizando las perlas como representación visual de los números (Asperger, 2015).

4.1.9.5. Desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales. Las Perlas Montessori están diseñadas para enseñar una variedad de conceptos matemáticos fundamentales, como la numeración, el valor posicional, la adición, la sustracción, la multiplicación y la división. Los niños desarrollan estas habilidades a través de la manipulación activa de las perlas y la exploración de sus propiedades matemáticas (Asperger, 2015).

4.2. Competencias Matemáticas

4.2.1. Definición

Como expresan (Quiroga *et al*, 2011) el conocimiento de las Competencias matemáticas fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas que se les presenta en su vida cotidiana. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad.

La competencias matemáticas son un conjunto de habilidades que permite a las personas comprender, utilizar y razonar con las matemáticas en diferentes situaciones de la vida ya sea en el ámbito académico o la vida cotidiana para resolver diferente problemáticas, estas van más allá de la memorización de fórmulas y la realización de cálculos, e incluyen la

capacidad de analizar situaciones, identificar patrones, formular soluciones, comunicar ideas matemáticas y utilizar herramientas matemáticas (Alsina, 2022).

Con respecto a lo mencionado anteriormente las competencias matemáticas comienzan en la infancia por lo que los niños deben tener experiencia que les permita explorar las matemáticas de forma lúdica y creativa. Por lo que las familias, escuela y la sociedad en general tienen la responsabilidad de promover el aprendizaje de las matemáticas en los niños.

Según (Ibernón, 2017), señala que:

La competencia matemática consiste en la habilidad de utilizar, relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos, las formas de expresión y razonamiento matemático, produce e interpreta distintos tipos de información, amplía el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, ayudando a desenvolverse en la vida diaria, es decir al momento de realizar compras hasta calcular el tiempo de viaje, las matemáticas están presentes en todas las áreas de la vida, las competencias matemáticas son un conjunto de habilidades esenciales para el desarrollo personal y profesional.

Además, las competencias matemáticas son un conjunto integral de habilidades que permite realizar cálculos, razonamiento lógico, pensamiento abstracto, así mismo, facilita comprender y aplicar conceptos matemáticos en diversas situaciones. Analiza situaciones, identificar patrones, formular soluciones, comunicar ideas matemáticas y utilizar herramientas matemáticas. Esto significa que las competencias matemáticas abarcan mucho más que la simple memorización de fórmulas; implican un pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas de manera efectiva.

Este enfoque no solo hace que las matemáticas sean más accesibles y menos intimidantes, sino que también fomenta una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos. Las familias, las escuelas y la sociedad en general tienen la responsabilidad compartida de promover el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

4.2.2. Importancia de las competencias matemáticas

La importancia de las competencias matemáticas en la etapa de 6 a 7 años son fundamentales para el desarrollo y la vida cotidiana de los niños, ayudan a que puedan resolver los problemas diarios que se les presenta en cada ámbito de la cotidianidad, además este va

más allá de memorizar números y operaciones, estas habilidades les permiten pensar de forma lógica y crítica, los aprenden a analizar situaciones, identificar información relevante, y formular soluciones creativas (Ivonne & Sánchez, 2017).

Es importante comprender que las competencias se manifiestan en la realización de tareas de los estudiantes, además estos también están situados en contextos familiares o cercanos. Planteando mayores ideas y resolución de problemas con el fin de alcanzar una solución, tienen creatividad para identificar conceptos o enlazar conocimientos de distintas procedencias.

(Canosa, 2012) menciona que:

Se desarrolla la capacidad de explicar su pensamiento, defender sus ideas y comprender diferentes perspectivas, siendo así un pilar fundamental para el desarrollo integral de los niños y niñas. Al dominar las habilidades matemáticas, los niños experimentan la satisfacción de resolver problemas y alcanzar objetivos. Esto ayuda a que los estudiantes tengan éxito en la escuela y el éxito futuro. (p.26)

Además, se dice que el proceso de resolver problemas y alcanzar objetivos en matemáticas proporciona una sensación de satisfacción y logro para los estudiantes. Esta experiencia positiva refuerza la motivación intrínseca hacia el aprendizaje y contribuye al desarrollo de una mentalidad de crecimiento. Al enfrentarse a desafíos matemáticos y superarlos, los niños adquieren confianza en sus habilidades y aprenden a perseverar ante la adversidad.

Finalmente, se enfatiza que el éxito en el dominio de las habilidades matemáticas no solo impacta en el rendimiento académico presente, sino que también sienta las bases para el éxito futuro en la escuela y en la vida. Las habilidades matemáticas son fundamentales en numerosas áreas de estudio y profesiones, y los estudiantes que las dominan tienen una ventaja significativa en el mundo académico y laboral.

4.2.3. Dimensiones de la competencia matemática

Las competencias matemáticas son multifacéticas y abarcan diversas dimensiones que ayudan a estructurar y comprender su alcance. Estas dimensiones incluyen procesos,

contenidos matemáticos y niveles de complejidad, lo cual proporciona una visión integral del desarrollo y la aplicación de las competencias matemáticas.

La primera dimensión, la integración de procesos, se refiere a cómo las competencias matemáticas se centran en una serie de procesos específicos dentro del campo de las matemáticas. Según (Solar *et al*, 2018), menciona que esto implica que las habilidades matemáticas no son aisladas, sino que estarán interconectadas y trabajan juntas para resolver problemas y comprender conceptos matemáticos.

Así mismo, (Solar *et al*, 2018), afirma en la segunda dimensión la relevancia matemática, que enfatiza la importancia de que los procesos matemáticos emerjan tareas y problemas matemáticos. Las competencias matemáticas deben estar organizadas de tal manera que los propios procesos que las constituyen sean evidentes y aplicables en diversas tareas. Por lo que, es importante que las matemáticas sean pertinentes y útiles en la vida cotidiana y en contextos académicos.

La transversalidad se refiere a la característica de las competencias matemáticas de ser aplicadas a través de diferentes contenidos matemáticos. Esta dimensión permite que las competencias sean desarrolladas y abordadas a lo largo de todo el currículo escolar, proporcionando una base sólida y coherente para el aprendizaje de las matemáticas. (Solar *et al*, 2018), señalan que la transversalidad es fundamental para asegurar que los alumnos puedan aplicar sus habilidades matemáticas en diversas áreas y contextos.

Finalmente, la afinidad es una dimensión que sugiere que la transversalidad de las competencias matemáticas está relacionada entre las competencias y los objetos matemáticos. Esto significa que ciertas habilidades pueden estar estrechamente relacionadas con ciertos conceptos o problemas matemáticos. (Solar *et al*, 2018) indican que, reconocer estas afinidades pueden mejorar la efectividad del aprendizaje matemático, permitiendo una enseñanza más dirigida y contextualizada.

Es decir, las competencias matemáticas son complejas y multidimensionales, abarcando la integración de procesos, relevancia matemática, transversalidad y afinidad. Así mismo resaltan la importancia de un enfoque integral y contextualizado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Al considerar estas dimensiones, los educadores pueden

diseñar estrategias más efectivas para desarrollar competencias matemáticas que sean relevantes, aplicables y sostenibles a lo largo del tiempo.

4.2.4. Misión de la educación: meta de la matemática

Menciona (Zúñiga, 2004) que la misión de la Educación es lograr el pleno desarrollo de toda la potencialidad de cada individuo que llegará, así a transformarse en una persona integrada a la sociedad, con intereses propios y permanente evolución autónoma.

Recomienda (Zúñiga, 2004) desde una visión de educación integral, se puede definir la meta de la enseñanza de la matemática como “Ayudar al alumno a desarrollar su pensamiento lógico convergente, conjuntamente con el pensamiento libre, creativo, autónomo y divergente”; porque en el acto único, multifacético de pensar se funden las relaciones lógicas asociadas al pensamiento convergente con la concepción de ideas libres, creativas, autónomas y divergentes.

De allí que sea necesario visualizar el aprendizaje de las matemáticas a la vez “como proceso” y “como producto”. En cuanto proceso, permite desarrollar habilidades cognitivas que se pueden asociar al pensamiento divergente; en cuanto producto, permite aprender objetos del saber matemático que son básicos en nuestra cultura y posibilitan el desarrollo del pensamiento lógico convergente (Zúñiga, 2004).

En resumen, enfatiza el desarrollo completo del individuo al combinar el pensamiento lógico convergente con el pensamiento libre y creativo, los estudiantes pueden alcanzar un desarrollo cognitivo equilibrado. Además, al visualizar el aprendizaje de las matemáticas tanto como un proceso, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas valiosas y adquieran conocimientos fundamentales que les permitirán participar activamente y de manera autónoma en la sociedad.

4.2.5. Factores en el desarrollo de las competencias matemáticas

Como menciona Noguera (2013), los factores que influyen en el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de 6 a 7 años, se consideran una variedad de aspectos que abarcan tanto el ámbito cognitivo como el socioemocional. Aquí mencionaremos algunos de ellos:

4.2.5.1. Experiencias Tempranas. Las experiencias tempranas con los números, la medición y la resolución de problemas en el hogar y en el entorno educativo juegan un papel crucial en el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde temprana edad, los niños expuestos a experiencias que involucran el conteo, la clasificación, la comparación de cantidades y la resolución de problemas cotidianos sientan las bases para un aprendizaje matemático significativo. La interacción con adultos y compañeros que promueven estas experiencias enriquece el entorno de aprendizaje del niño y facilita la adquisición de habilidades matemáticas.

4.2.5.2. Influencia del entorno y la educación formal. El entorno familiar y escolar juega un papel crucial en el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de 6 a 7 años. La exposición a experiencias matemáticas en el hogar y en la escuela, así como la calidad del currículo y las prácticas pedagógicas en el aula, pueden tener un impacto significativo en el desarrollo de habilidades numéricas. La presencia de materiales y actividades matemáticas enriquecedoras, junto con la enseñanza efectiva por parte de educadores capacitados, puede fomentar un sólido dominio de las competencias matemáticas en esta etapa de la infancia (Viloria, 2010).

4.2.5.3. Factores socio-emocionales y motivacionales. Los aspectos socio-emocionales y motivacionales también desempeñan un papel importante en el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de 6 a 7 años. La autoconfianza, el interés por las matemáticas, la perseverancia y la autoeficacia son factores clave que influyen en el compromiso y el éxito de los niños en el aprendizaje matemático. Los niños que se sienten seguros y motivados tienden a participar más activamente en las actividades matemáticas y a desarrollar una actitud positiva hacia las matemáticas, lo que contribuye a un mejor rendimiento académico en esta área.

Los factores que influyen en el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de 6 a 7 años son múltiples y variados, abarcando desde experiencias tempranas y el entorno educativo hasta factores socio-emocionales y motivacionales. Cada uno de estos factores juegan un papel importante en el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ello, es fundamental que padres, docentes y directivos educativos consideren todos estos aspectos para proporcionar un entorno de aprendizaje enriquecedor y efectivo.

4.2.6. ¿Cómo se desarrolla la competencia matemática?

Cantabria (2018), menciona que es un documento que ayuda a desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes y su rendimiento académico, incidiendo específicamente en la resolución de problema, y se menciona que dentro de la estructura de sus dimensiones se debe tomar en cuenta también la cantidad, el espacio y forma, cambios y relaciones, incertidumbre, y resolución de problemas, mismas que se conceptualizan a continuación:

4.2.6.1. Cantidad. puede ser uno de los aspectos matemáticos más dominantes al interactuar en nuestra sociedad. Incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, relaciones de esas cuantificaciones y la evaluación de las interpretaciones y de los argumentos basados en las cantidades (Cantabria, 2018).

4.2.6.2. Espacio y Forma. abarca una gama amplia de fenómenos que se encuentran en todas partes en nuestro mundo visual: patrones, propiedades de los objetos, posiciones y orientaciones, representaciones de objetos, decodificación y codificación de la información visual, navegación e interacción dinámica con formas reales y con sus representaciones (Cantabria, 2018).

4.2.6.3. Incertidumbre. Esta categoría de contenido incluye el reconocimiento del lugar de la variación en los procesos, con la posesión de un sentido de la cuantificación y explicación de esa variación, reconociendo la incertidumbre y el error en la medición, y el conocimiento de la casualidad (Cantabria, 2018).

4.2.6.4. Resolución de Problemas. En esta dimensión se incluyen los aspectos relacionados directamente con la llamada resolución de problemas, esto es: traducir las situaciones reales a esquemas o modelos matemáticos; plantear, formular y definir diferentes tipos de problemas (matemáticos, aplicados, de respuesta abierta, cerrados, etc.); resolver diferentes tipos de problemas seleccionando las estrategias adecuadas y comprobando las soluciones obtenidas (Jaurilaritza, 2019).

Cada una de estos aspectos abarcan aspectos importantes del aprendizaje matemático que son esenciales para el desarrollo cognitivo y la aplicación práctica de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional. Al considerar estas facetas, los docentes pueden diseñar

estrategias de enseñanza más efectivas y contextualizadas, promoviendo un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes.

4.2.7. *La Matemática en la Educación*

La matemática ha llegado a constituir uno de los grandes logros de la inteligencia humana, conformando un aspecto medular de la cultura contemporánea, un poderoso sistema teórico de alto nivel de abstracción, potencialmente muy útil. La matemática es un lenguaje con su propio conjunto de signos, cuyas relaciones no están elaboradas en esos signos. A estas relaciones, formadas por la mente humana, posteriormente se les hace corresponder signos. Por eso, muchas veces se pretende lo imposible; se espera que los alumnos comprendan, a una edad demasiado temprana, lo que en la evolución histórica de la disciplina apareció en épocas muy avanzadas de su desarrollo (Zúñiga, 2004).

Considera (Zúñiga, 2004) lo siguiente:

Por este motivo, la matemática difícilmente podría aprenderse hoy en forma directa del entorno cotidiano, sino a través del acompañamiento de otros matemáticos o de los profesores; por ello una deficiente metodología de enseñanza puede hacer al alumno dependiente, y exponerlo a adquirir inseguridad y temor frente a la asignatura. En la etapa preescolar, materia de este trabajo, se forman los conceptos primarios o nociones básicas matemáticas y los primeros esquemas como instrumentos de aprendizaje. Se debe recordar que, en este período, para el niño es tan importante lo que debe aprender (los conocimientos) como el método con que lo hace (p.25).

En resumen, presenta una visión profunda sobre la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas, destacando su importancia como un logro de la inteligencia humana y un aspecto central de la cultura contemporánea. Son temas cruciales para evitar que los alumnos desarrollen inseguridad y temor hacia la asignatura de matemáticas. Además, la etapa preescolar es fundamental para formar los conceptos básicos y los primeros esquemas de aprendizaje.

4.2.8. *¿Qué enseñar en matemáticas?*

Según (Zúñiga, 2004) menciona que; “la sociedad, a través de los programas de estudio, selecciona explícitamente del “saber docto” algunos “objetos de saber” para llevarlos a ser

“objetos de enseñar”, se configura así el problema principal, que domina todos los demás problemas de la enseñanza de la matemática, el del contenido de los estudios: saber cuál es la matemática que debe enseñar hoy a ciertos alumnos determinados” (p.16).

Se plantea el desafío de determinar qué aspectos del vasto campo de las matemáticas deben enseñarse a ciertos grupos de alumnos en un momento dado. Esta selección de contenido no solo implica decidir qué temas son relevantes y útiles para los estudiantes, sino también tener en cuenta su nivel de desarrollo, intereses y necesidades específicas.

En última instancia, este análisis destaca que el proceso de selección de contenido en la enseñanza de las matemáticas es un aspecto fundamental que influye en todos los demás aspectos del proceso educativo. La elección acertada de los temas a enseñar puede tener un impacto significativo en la comprensión y el éxito de los estudiantes en matemáticas, así como en su capacidad para aplicar estos conocimientos en la vida cotidiana y en contextos futuros.

Desde el punto de vista social, es importante pero muy difícil conseguir programas de matemáticas en los que esta ciencia sea considerada como un elemento de la cultura general del hombre moderno, independientemente de su posición en la sociedad y de su profesión.

4.2.9. Currículo de Niveles de Educación Obligatoria (Elemental)

Según el (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016) menciona que el conocimiento de la matemática fortalece una variedad de habilidades cognitivas esenciales, como razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. Estas destrezas son importantes no solo para el éxito académico, sino también para la vida cotidiana y profesional. El desarrollo de estas habilidades a lo largo de la vida escolar permite a los estudiantes abordar problemas de manera lógica y estructurada, facilitando la toma de decisiones informadas y eficientes.

Así mismo, en las primeras etapas de la educación básica, a través de la docencia y el trabajo colectivo e individual, los estudiantes desarrollan habilidades cognitivas y sociales que les permiten construir relaciones y estrechar vínculos con los demás. De la misma forma el conocimiento matemático permite a los estudiantes comprender su entorno familiar, social, cultural y físico. Aprenden a ubicar su casa, escuela y parroquia, y a identificar elementos geométricos básicos en estos contextos.

Por otro lado (Castro, 2019), el docente debe trabajar con los estudiantes en el desarrollo de competencias básicas de razonamiento que les permitan resolver problemas matemáticos sencillos, como sumas y restas, multiplicaciones y reducciones de medidas. Estas competencias son importantes para que los alumnos aprendan a comunicar, registrar e interpretar gráficos estadísticos elementales y patrones, lo cual es vital para solucionar dificultades en situaciones cotidianas.

En resumen, el conocimiento de la matemática es importante para el desarrollo de una amplia gama de habilidades cognitivas, sociales y éticas. Fortalece la capacidad de razonar y resolver problemas, fomenta la reflexión, y prepara a los alumnos para vivir en una sociedad democrática e inclusiva. Este enfoque holístico en la enseñanza de las matemáticas asegura que los estudiantes no solo se conviertan en individuos competentes en el ambiente académico.

5. Metodología

5.1. Área de estudio

La metodología es el proceso que se utiliza para lograr obtener un resultado pertinente a un problema que se quiera estudiar. Por consiguiente, esta sección detalla el enfoque de investigación, los métodos empleados, tipo de investigación, técnicas, los instrumentos, así como la población y las muestras analizadas.

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Particular San Gerardo, la cual, pertenece a la zona 7 de educación, distrital 11D01, circuito 11D01C06_18. Se encuentra limitada al sur de la ciudad de Loja, con su Matriz Campus Pompeya y ubicada en el Barrio Capulí y la extensión Edificio Central en el barrio San Sebastián ubicada en la parroquia del mismo nombre en el centro de la ciudad de Loja.

La Unidad Educativa Particular “San Gerardo” es una institución autónoma, pionera en la implementación de proyectos de innovación educativa que apertura la posibilidad de acceder a una educación de calidad, atendiendo las necesidades de educación formal, en los niveles: Inicial I y II, Preparatoria, Educación General Básica (Elemental, Media, Superior) y Bachillerato General Unificado.

Figura 1. Croquis de la Unidad Educativa Particular San Gerardo



Nota. La imagen muestra la ubicación de la Unidad Educativa Particular San Gerardo
Fuente: <https://acortar.link/J1XcFw>

5.2. Procedimiento

5.2.1. Enfoque de la investigación

Para (Hernández 2010 como se citó en Lara, 2013) “la meta de la investigación no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar la

fortaleza de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (p.78).

Esta investigación tuvo un enfoque mixto, ya que permitió la recolección, interpretación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos en un único marco, lo que facilitó una comprensión más completa de las realidades relacionadas con el problema de investigación. Por ende, este método se llevó a cabo mediante la recopilación de información pertinente para realizar estudios investigativos, proporcionó una visión amplia que incorpora tanto aspectos objetivos como subjetivos. Además, este enfoque permitió la exploración de posibles soluciones al problema bajo estudio.

5.2.2. Tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo descriptivo, lo que facilitó la recopilación de información sobre las variables y sus descripciones, así mismo, para caracterizar las propiedades más importantes de las variables de investigación a través de la búsqueda, recolección y análisis de datos bibliográficos. De hecho, Arias, (2012) señala que: La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. (p. 24)

Lo que se pretende decir es que para el desarrollo del trabajo de integración curricular se describieron las variables y sus características de forma autónoma, sin la necesidad de establecer una relación causa-efecto entre las mismas.

5.2.3. Diseño

(Hernández, 2018) menciona que “en los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos” (p.173).

Entonces, en esta investigación se trabajó con un diseño cuasiexperimental, ya que, se emplearán grupos de estudio que no fueron seleccionados al azar ni emparejados intencionalmente, sino que ya existían previamente como "grupos intactos". Esto indica que en lugar de formar grupos de manera aleatoria o a través de técnicas de emparejamiento

específicas, los grupos ya estaban formados de manera natural, ya sea debido a características inherentes o condiciones previas.

Además, será de una investigación transversal, porque se recopiló datos en un tiempo determinado y en segundo grado específicamente. Su propósito fue describir las variables de estudio y analizar eventos y relaciones durante un período de tiempo. Este diseño es importante para entender de una manera diferente lo que se investigó, tal como lo afirma (Manterola *et al.*, 2019) en el estudio transversal “su característica fundamental es que todas las mediciones se hacen en una sola ocasión, por lo que no existen períodos de seguimiento” (p.40).

5.2.4. Métodos

Del mismo modo, se hizo uso de los métodos, tales como:

5.2.4.1. Hermenéutico. Se utilizó para recopilar la información obtenida de varias fuentes como: artículos, libros, tesis, sitios web, entre otros, que permitan explicar y recopilar información del proyecto.

5.2.4.2. Analítico-sintético. Sirvió para el diseño del marco teórico, puesto que facilitó descomponer las variables en categorías más pequeñas, para sintetizar la información y que pueda ser fundamentada a fin de generar e interpretar los resultados.

5.2.4.3. Inductivo. Contribuyó en el análisis de situaciones particulares para llegar a conclusiones generales y poder establecer la problematización

5.2.4.4. Deductivo. Se lo utilizó para la construcción de los resultados y al momento de establecer las conclusiones finales

5.2.4.5. Estadístico. Se utilizará para sacar el porcentaje del área en la que tienen mayor dificultad los estudiantes y para evaluar el rendimiento o cumplimiento de los objetivos de la investigación.

5.3. Técnicas e instrumentos

5.3.1. Técnicas

En esta sección se tuvieron en cuenta las metodologías junto con los dispositivos correspondientes los cuales fueron:

5.3.1.1. Evaluación previa y posterior. Permitirá evaluar el impacto de la intervención en el aprendizaje de los sujetos y determinar si ha habido algún cambio significativo en sus conocimientos, habilidades o actitudes.

5.3.1.2. Entrevista. Permitirá explorar aspectos complejos y subjetivos que pueden no ser capturados completamente por otros métodos, como cuestionarios. Además, estará dimensionada con tres aspectos; implementación de perlas Montessori, beneficios de las perlas Montessori y los factores que favorecen o dificultan su aplicación.

5.3.2. Instrumentos

5.3.2.1. Cuestionario pre y post evaluativo. Contó con 9 preguntas para conocer los niveles de aprendizaje en las competencias matemáticas de los estudiantes de cuarto grado.

5.3.2.2. Cuestionario. Contó con preguntas semi estructuradas para la entrevista, contó con preguntas sobre los indicadores de las variables en estudio. Este cuestionario se aplicará a la docente de segundo grado.

5.4. Población y muestra

5.4.1. Población

El presente trabajo se realizó con una población en la que se trabajó con 1 docente y 18 estudiantes de 2do Grado de EGB paralelos “A” de la Unidad Educativa Particular San Gerardo.

5.4.2. Muestra

Se trabajó con una muestra de 18 estudiantes de 2do Grado de EGB paralelos “A”, respondiendo a las características de muestreo no probabilístico debido a que el grupo ya se encontraba previamente conformado y cumple con las características requeridas para la investigación.

Tabla 1. Población

Unidad Educativa Particular San Gerardo			
Paralelo 2do	Estudiantes		Total
	Hombres	Mujeres	
Estudiantes	10	8	18
Docentes		1	1
TOTAL			19

Nota: Población de los estudiantes.

Fuente: Estudiantes de segundo grado de San Gerardo

5.4.3. Tipo de muestreo

Según Malhotra, (2004) menciona que, el muestreo no probabilístico por conveniencia es “la menos costosa de todas las técnicas de muestreos y la que consume menos tiempo. Las unidades de muestreo son accesibles, fáciles de medir y cooperativas” (p.321). Por tanto, en este estudio se seleccionaron las unidades de análisis que estaban fácilmente disponibles para el investigador en lugar de seleccionarlas al azar.

5.5. Procesamiento y análisis de datos

Para alcanzar los objetivos establecidos en esta investigación, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

5.5.1. Objetivo específico 1

Identificar las competencias matemáticas que han desarrollado los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Actividad 1. Elaboración de una evaluación que permita mostrar los niveles de aprendizaje de los estudiantes.

Actividad 2. Aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada.

Actividad 3. Sistematización, interpretación y análisis de resultados.

5.5.2. Objetivo específico 2

Diseñar una propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

Actividad 1. Construcción de la propuesta

Actividad 2. Selección de las actividades para desarrollar las competencias matemáticas.

Actividad 3. Socialización de la propuesta para desarrollar las competencias matemáticas.

5.5.3. Objetivo específico 3

Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

Actividad 1. Aplicación de la propuesta para desarrollar las competencias matemáticas.

Actividad 2. Caracterización de la propuesta para desarrollar las competencias matemáticas.

Actividad 3. Valoración de la propuesta didáctica basada en estrategias para desarrollar las competencias matemáticas, para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo.

6. Resultados

6.1. Entrevista a Docente

1. **¿Qué tipos de estrategias utiliza usted para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes?**

Según la docente cuestionada indica que utiliza hojas pre-elaboradas y el texto base, en la que viene implementado varios juegos interactivos, pero que por falta de tiempo no suele concluir como está previsto. Así mismo, realiza grupos pequeños que permiten a los estudiantes discutir y resolver problemas juntos.

Sin embargo, la información que proporciona la docente se evidencia que desconoce de la infinidad de estrategias que podemos utilizar con los estudiantes, pero debemos rescatar que el que permita que los estudiantes trabajen en conjunto ayuda a mejorar las habilidades en colaboración de sus compañeros.

2. **¿Conoce usted en qué consiste el método Montessori para desarrollar competencias matemáticas?**

La docente entrevistada indica que sí conoce, el método Montessori; además menciona que de vez en cuando utiliza materiales como paletas en decenas, que ayudan a que los estudiantes aprendan conceptos matemáticos a través de la manipulación y la exploración.

De acuerdo a su respuesta, se evidencia que la docente si tiene conocimiento en qué consiste el método Montessori, comentando así que los niños aprenden a través de la práctica concreta y gradualmente avanzan hacia la comprensión abstracta de los conceptos matemáticos.

3. **¿Considera que es importante desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes?**

La docente cuestionada menciona que sí conoce la importancia de las competencias matemáticas, afirmando que sin estas competencias los niños a lo largo de la vida no desarrollan las habilidades que ayudaran a resolver problemas de la vida cotidiana.

Frente a la respuesta de la docente, subraya la importancia de las competencias matemáticas, lo cual es crucial. Afirmando que las habilidades no solo ayudan a la resolución de problemas matemáticos, sino que también son transferibles a otras áreas y situaciones de la

vida.

4. ¿Durante su proceso de enseñanza incentiva al estudiante a participar activamente en su aprendizaje?

La docente entrevistada menciona, que en ocasiones no se suele hacer participar a los estudiantes por falta de tiempo, afectando a que los estudiantes puedan concluir con las actividades.

Efectivamente se puede evidenciar que, en ciertos momentos la docente no hace que participen los estudiantes, por lo que podemos indicar que la participación es importante en las aulas ya sea con preguntas abiertas, animándolos y darles la oportunidad de explorar y descubrir conceptos por sí mismo.

5. ¿Qué tipo de recursos utiliza usted para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes?

Según la pregunta que se le hace a la docente, indica que, los recursos que utiliza para desarrollar las competencias matemáticas, son paletas en decenas, pero no las utiliza la mayor parte del tiempo.

La respuesta de la docente es que simplemente algunas veces utiliza material didáctico, pero no lo hace frecuentemente, por lo que es importante mencionar que estos materiales concretos como las perlas Montessori ayuda a que el estudiante se le facilite el aprendizaje y que este sea más dinámico.

6. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en los estudiantes para desarrollar competencias matemáticas?

La docente cuestionada, menciona que se les dificulta en operaciones como; adiciones y sustracciones llevando, como también los problemas de razonamiento. Además, la falta de confianza en sus habilidades matemáticas.

Frente a la respuesta de la docente, se puede concluir que la complejidad en donde tiene mayor problema es en adiciones y sustracciones llevando y el problema de razonamiento, en estos casos es recomendable que se utilicen estrategias que ayuden a que el estudiante se les facilite el aprendizaje.

7. ¿Ha utilizado el método Montessori para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes?

La docente entrevistada menciona que, si ha utilizado el método Montessori en sus clases, de hecho, lo hacía al principio del año, pero luego ya no lo ha utilizado por el tiempo.

Frente a la respuesta de la docente, menciona que, si utiliza este método, pero por el tiempo se complica demasiado. Por ello es importante mencionar que el utilizar el material manipulativo, fomenta la autoexploración y el aprendizaje independiente.

8. ¿Qué recomienda usted para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes?

La docente recomienda que se utilicen tecnología educativa y el material didáctico manipulativo, es una de las estrategias que más le ha sido efectivo para que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo.

Frente a la respuesta de la docente, se evidencia que, si tiene en cuenta que métodos pueden ser efectivos para desarrollar las competencias matemáticas, siendo, importante crear un ambiente de aprendizaje positivo y de apoyo, donde los estudiantes se sientan seguros para explorar y cometer errores.

6.2. Resultados de la pre-evaluación aplicada a los estudiantes.

Con la finalidad de diagnosticar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en los niños de segundo grado, se aplicó un cuestionario para las competencias matemáticas a una muestra de 18 niños comprendidos en la edad de 6 a 7 años durante dos días, obteniendo los siguientes resultados que se detallan en la tabla 2.

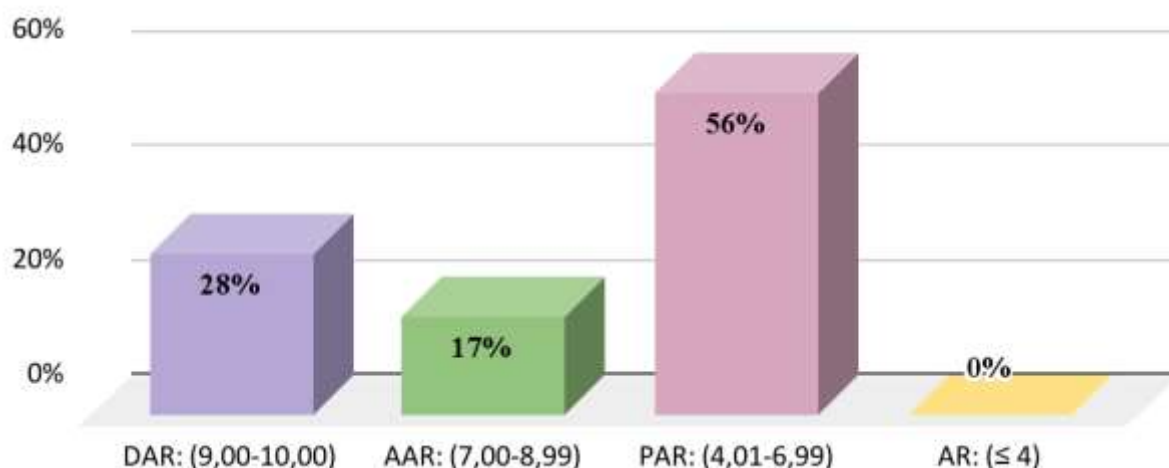
Tabla 2. Resultados de la pre-evaluación

Indicadores	f	%
DAR: (9,00-10,00)	5	28%
AAR: (7,00-8,99)	3	17%
PAR: (4,01-6,99)	10	56%
AR: (≤ 4)	0	0%
Total	18	100%

Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 2. Resultados de la pre-evaluación



Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Según la escala valorativa del Ministerio de Educación, los resultados reflejan que el 56% de los estudiantes obtuvieron calificaciones en el rango de bajo (4,01-6,99), lo que indica que no alcanzaron los aprendizajes requeridos, esto significa que una proporción significativa de estudiantes está teniendo dificultades en el logro de los objetivos establecidos. El 17% de los estudiantes evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, pero con calificaciones en un rango ligeramente inferior, entre 7,00-8,99, esto indica que logran los objetivos de aprendizaje, pero todavía tiene margen de mejora para alcanzar un nivel más alto. Por último, el 28% han logrado dominar los aprendizajes requeridos, obteniendo calificaciones más altas, entre 9,00-10,00; este grupo representa a aquellos estudiantes que han demostrado un excelente nivel de dominio de los contenidos.

Los resultados muestran que una parte significativa no alcanza los aprendizajes requeridos, lo que podemos evidenciar la necesidad de implementar medidas para mejorar el rendimiento educativo. Así mismo, es importante brindar el apoyo incondicional a aquellos estudiantes que están cerca de alcanzar los objetivos, así como reconocer y apoyar a aquellos que han demostrado un dominio excepcional de los contenidos.

6.3. Resultados de las preguntas de la pre-evaluación aplicada a los estudiantes.

1. Realizar las siguientes operaciones matemáticas.

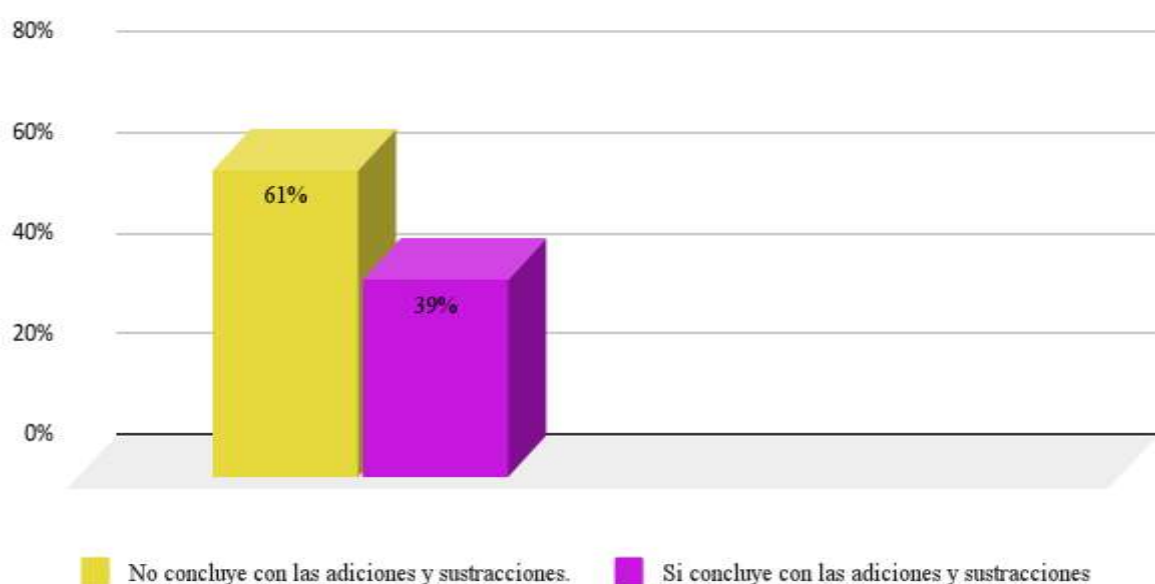
Tabla 3. Adiciones y sustracciones.

Indicadores	f	%
Si concluye con las adiciones y sustracciones	7	39
No concluye con las adiciones y sustracciones	11	61

Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 3. Adiciones y sustracciones



Nota: Adiciones y sustracciones

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Se evidencia que, el 61% de los estudiantes de segundo grado, tuvieron dificultades en adiciones y sustracciones en la que se les dificultó los números que sumando o restando era mayores y no colocaron correctamente la respuesta, por otro lado, el 39% no tuvieron gran dificultad en las operaciones.

Por ende, se refleja que un porcentaje considerado tienen dificultades para resolver las operaciones matemáticas. Es importante mencionar que las adiciones y sustracción son las bases con la cual se construyen otras operaciones más complejas, como multiplicación y división, porque esto conlleva a que los estudiantes presenten dificultades para progresar en su aprendizaje.

2. Completa con los números que faltan.

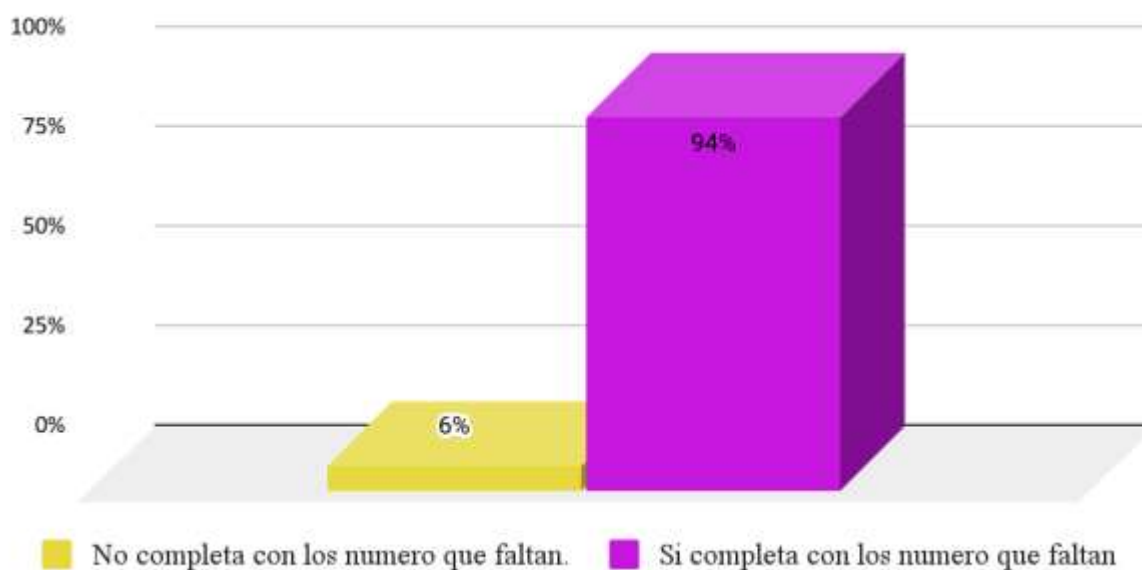
Tabla 4. Números que faltan

Indicadores	f	%
Si completa con los números que faltan	17	94
No completa con los números que faltan	1	6

Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 4. Números que faltan



Nota: Números que faltan

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

De acuerdo se evidencia que el 6% tuvieron respuestas incorrectas, es decir, no lograron completar los números que faltan; y el 94% de los estudiantes no presentaron dificultad para realizar la actividad.

Con estos datos se constata que un gran porcentaje no presenta dificultades para escribir los números que faltan, indicando que están alcanzando los hitos esperados en su desarrollo cognitivo. El hecho de que los niños no experimentan dificultades puede reflejar un alto nivel de motivación e interés por los números, siendo fundamental en la etapa de educación, reflejando una adecuada comprensión de los conceptos numéricos básicos y una capacidad para manipular y representar cantidades de manera efectiva.

3. Cuenta y después escribe el número

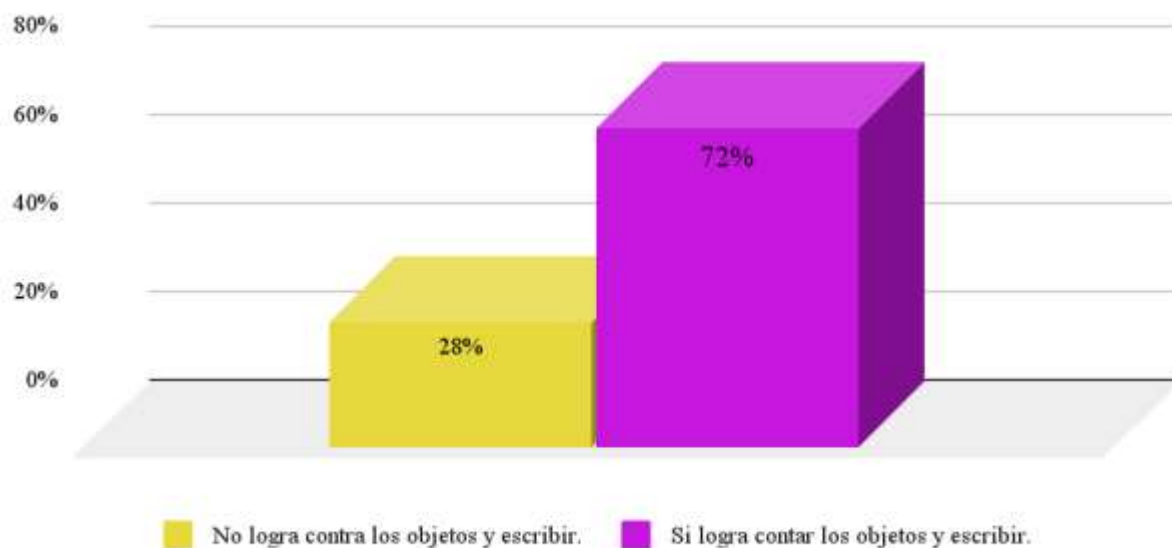
Tabla 5. Cuento y escribo

Indicadores	f	%
Si logra contar los objetos y escribir	13	72
No logra contar los objetos y escribir	5	28

Nota: Resultados obtenidos de pret-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 5. Cuento y escribo



Nota: Cuento y escribo

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Se muestra que el 28% (incorrecto) no logró contar objetos y escribir los mismo que se contó, y el 72% su respuesta fue correctamente al conteo de los objetos.

De estos datos se infiere que existe un bajo porcentaje de estudiantes que se les dificulta contar los objetos y escribir el número que se contó, en cambio el otro porcentaje que es mayor, indica que alcanzan favorablemente a los objetivos. Por lo que es también esencial que los estudiantes comprendan los conceptos básicos de los números, como el significado de cada número y la secuencia numérica. Utilizando materiales manipulativos como perlas Montessori de colores, bloques, tarjetas numéricas para hacer más tangibles estos conceptos.

4. Resuelve los siguientes problemas matemáticos

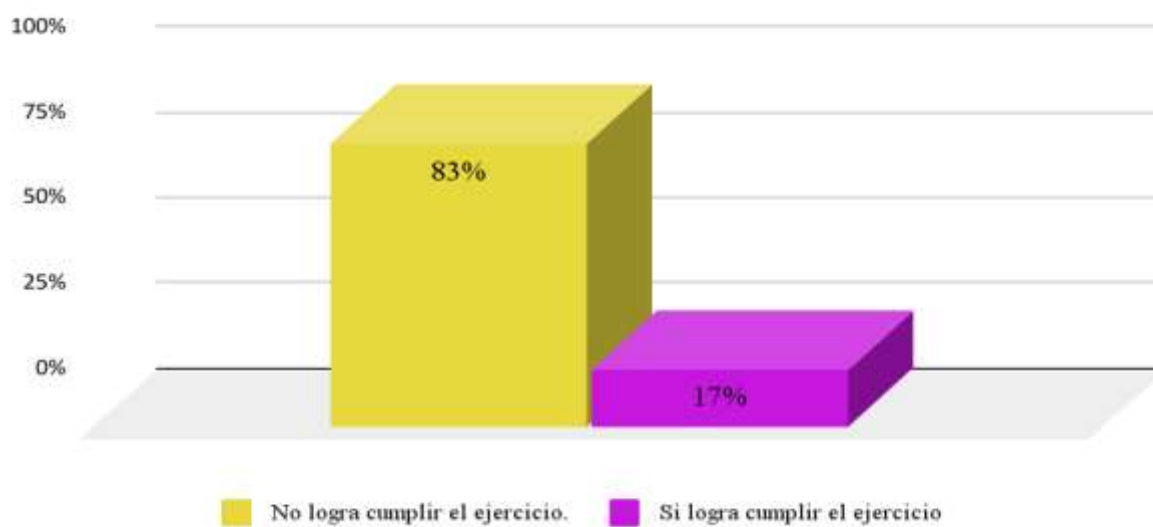
Tabla 6. Problema Matemático

Indicadores	f	%
Si logra cumplir el ejercicio	3	17
No logra cumplir el ejercicio	15	83

Nota: Resultados obtenidos de pret-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 6. Problemas matemáticos



Nota: Problema matemático

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Según los datos presentados en la tabla 6 se puede interpretar que el 83% no logró resolver los problemas matemáticos que se les presentó, respondiendo de manera incorrecta, en cambio el 17% de los estudiantes lograron responder correctamente,

De esta información se concluye que un alto porcentaje de los estudiantes no comprende las adiciones para resolver los ejercicios de la vida cotidiana que se le planteó, lo que se puede deducir que los estudiantes pueden no haber recibido una enseñanza adecuada sobre las adiciones llevando.

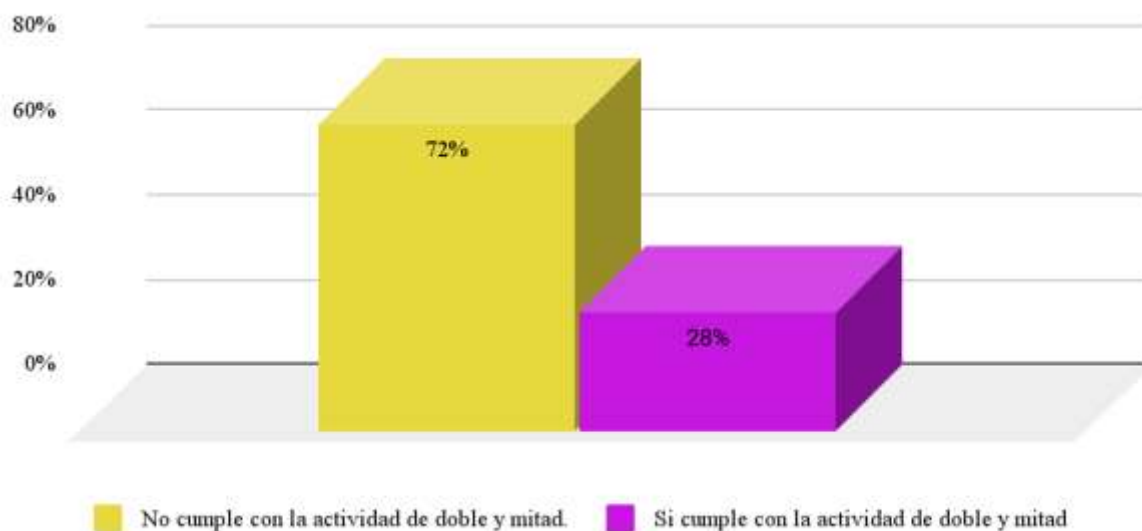
5. Observa y resuelve los ejercicios de doble y mitad

Tabla 7. Doble y mitad

Indicadores	f	%
Si cumple con la actividad de doble y mitad	5	28
No cumple con la actividad de doble y mitad	13	72

Nota: Resultados obtenidos de pret-evaluación
 Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 7. Doble y mitad



Nota: Doble y mitad
 Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Según los datos presentados en la tabla 7 se puede visualizar que un 72% no cumple con la actividad de doble y mitad; y por otra parte, el 28% sí cumple con la actividad de doble y mitad

Los resultados expresan que existe un gran porcentaje que no comprende la doble y mitad, por lo que, se recomienda que los docentes proporcionen estrategias para mejorar estas habilidades matemáticas. Es importante que los educadores sean conscientes de las posibles dificultades de matemáticas que pueden enfrentar algunos estudiantes y trabajen con ellos para abordar esta complicación que presentan. Además, es importante trabajar con dobles y mitades, fomentando el pensamiento lógico y el razonamiento matemático. Ayudando a los estudiantes a desarrollar estrategias para resolver problemas y a entender cómo los números se relacionan entre sí.

6. Realiza las siguientes operaciones

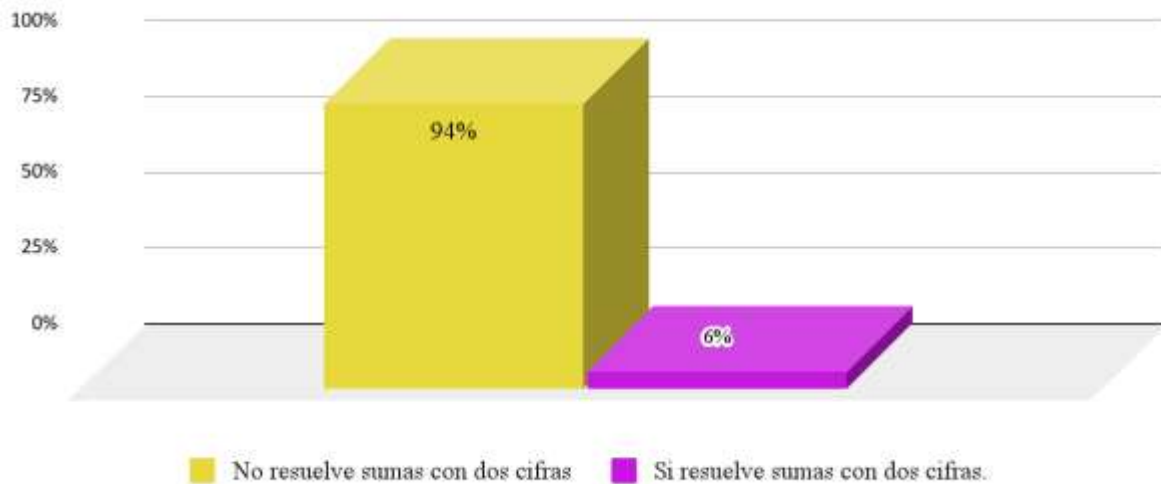
Tabla 8. Operaciones avanzadas

Indicadores	f	%
Si resuelve sumas con dos cifras	1	6
No resuelve sumas con dos cifras	17	94

Nota: Resultados obtenidos de pret-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 8. Operaciones avanzadas



Nota: Operaciones avanzadas

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Según los datos estadísticos, se observó que el 94% de los niños no pueden resolver sumas con dos cifras de manera satisfactoria; otro 6% alcanza satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje con las sumas de dos cifras en forma horizontal.

Estos resultados demuestran que la mayoría de los niños no pueden manejar correctamente las sumas de dos cifras, lo cual en su proceso de aprendizaje se les dificultará otras operaciones matemáticas. Por lo que es crucial implementar nuevos recursos para fortalecer su comprensión de las sumas. Mediante la implementación de estrategias pedagógicas efectivas y el uso de recursos Montessori, se puede fomentar un mejor entendimiento de las operaciones matemáticas básicas y mejorar su desempeño en general.

7. Mario y Luis juegan con unos animales de juguete: un flamenco, un elefante, una oveja y una rana. Quieren preparar unos adornos para todas sus patas. ¿Cuántas patas tienen entre todos?

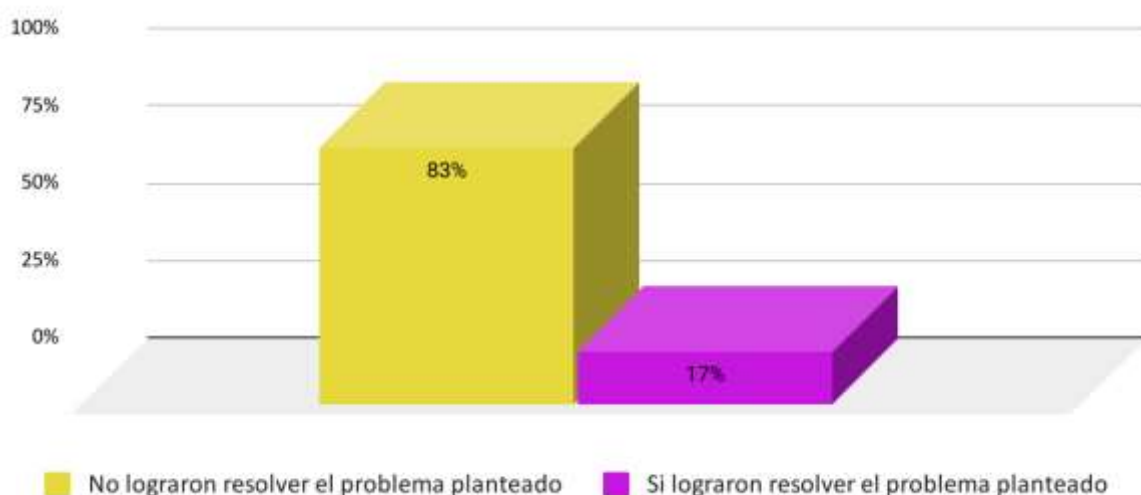
Tabla 9. Problemas de suma

Indicadores	f	%
Si lograron resolver el problema planteado	3	17
No lograron resolver el problema planteado	15	83

Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 9. Problema de suma



Nota: Problemas de suma

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

De acuerdo con los datos, se puede evidenciar que el 83% de los estudiantes, no logran resolver con éxito el problema matemático planteado; sin embargo, la otra mitad de los estudiantes (17%) lograron resolver esta pregunta.

Estos resultados generan preocupación, ya que revelan que la gran mayoría de los estudiantes tienen dificultades para resolver operaciones matemáticas básicas como la suma. Estas operaciones son fundamentales para el aprendizaje de otras habilidades matemáticas, lo que destaca la necesidad de implementar estrategias y recursos efectivos para mejorar el aprendizaje de las sumas. Es esencial que el proceso de enseñanza se enfoque en fortalecer las habilidades matemáticas básicas, brindando apoyo adicional a aquellos estudiantes que enfrentan dificultades. Con el uso de las mejores estrategias y recursos disponibles, tales como los recursos Montessori, para fomentar un aprendizaje más efectivo y asegurarnos de que todos los estudiantes.

8. Resuelve los siguientes problemas cotidianos.

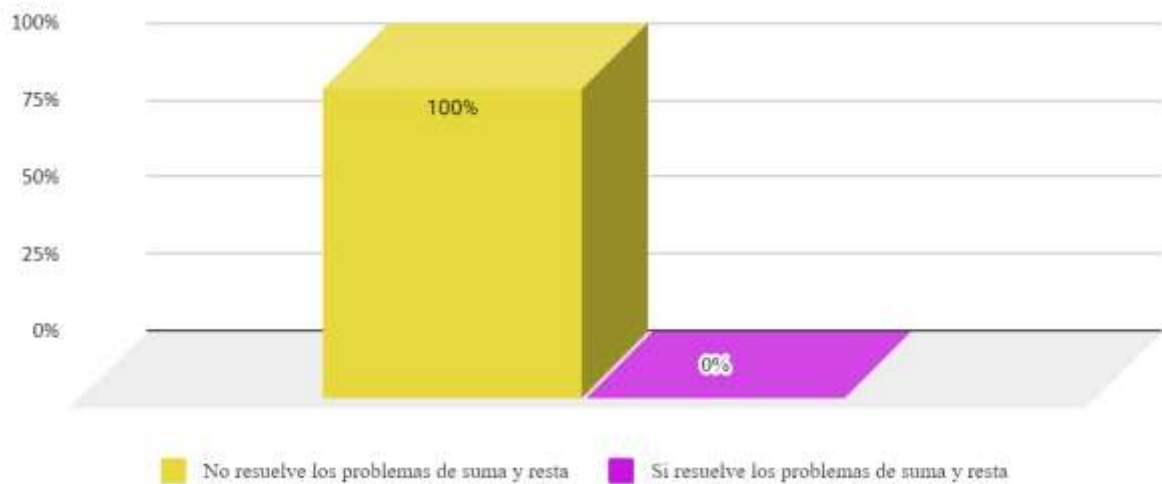
Tabla 10. Problemas cotidianos de suma y resta

Indicadores	f	%
Si resuelve los problemas de suma y resta	-	-
No resuelve los problemas de suma y resta	18	100

Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 10. Problemas cotidianos de suma y resta



Nota: Problemas cotidianos de suma y resta

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

De los resultados se evidencia que el 100% no puede resolver este problema matemático de suma y resta, lo que dan a conocer que se les complica resolver un problema matemático.

Estos resultados indican que el total de los estudiantes presenta dificultades en el aprendizaje de la operación de suma y resta. Es crucial que se enfoque la enseñanza de estas operaciones, ya que es evidente que los estudiantes necesitan apoyo adicional para desarrollar sus habilidades en este aspecto. La capacidad de resolver problemas de suma y resta es fundamental, ya que sienta las bases para el aprendizaje de otras operaciones matemáticas.

9. Resuelve las siguientes sustracciones y adiciones

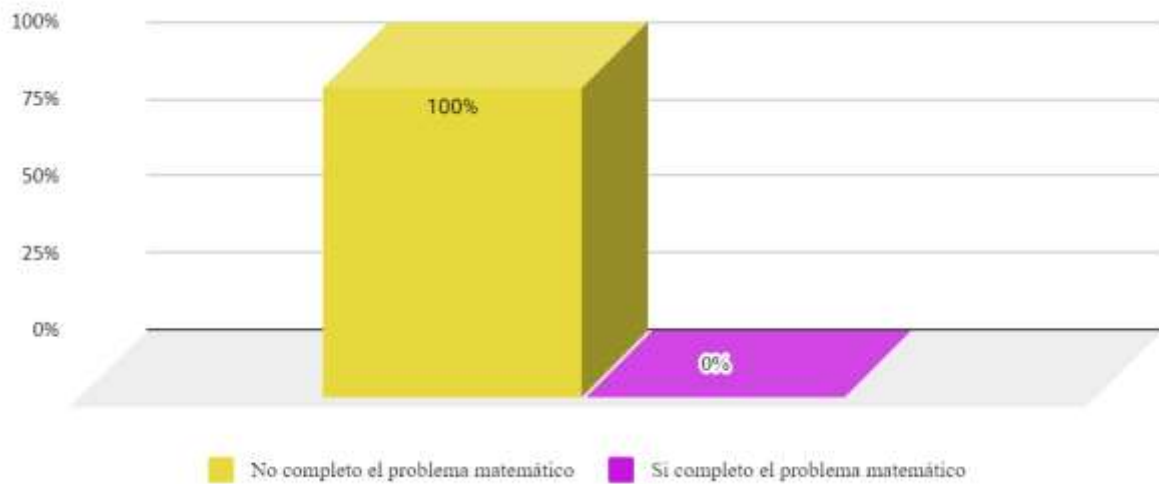
Tabla 11. Problemas cotidianos de suma y resta

Indicadores	f	%
Si completo el problema matemático	-	-
No completo el problema matemático	18	100

Nota: Resultados obtenidos de pre-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 11. Problema matemático y signos matemáticos



Nota: Problema matemático y signos matemáticos

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

De los resultados se evidencia que el 100% de los estudiantes no completó correctamente la actividad y así mismo, no colocan los signos matemáticos en las operaciones que corresponden.

Estos resultados indican que en su totalidad los estudiantes no están familiarizados con las partes de la suma y resta y colocación de los signos, lo que sugiere que aún no han adquirido un entendimiento de aspecto fundamental de las operaciones aritméticas. Por lo tanto, es crucial que los docentes enseñen esta temática de manera efectiva para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre cómo abordar correctamente tanto las sumas como las restas.

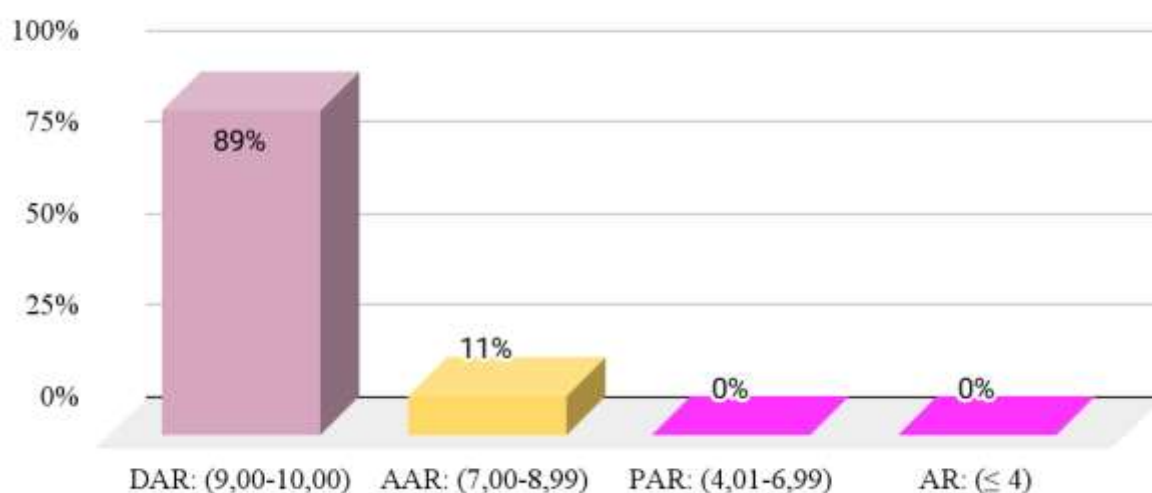
6.3. Resultados obtenidos de la post-evaluación aplicada a los estudiantes

Tabla 12. Resultados de la post-evaluación

Variable	f	%
DAR: (9,00-10,00)	16	89%
AAR: (7,00-8,99)	2	11%
PAR: (4,01-6,99)	0	0%
AR: (≤ 4)	0	0%
Total	18	100%

Nota: Resultados obtenidos de la post-evaluación
Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 12. Resultados de la post-evaluación



Nota: Resultados obtenidos de post-evaluación
Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

Según la escala valorativa del Ministerio de Educación, el 89% de los estudiantes ha logrado dominar los aprendizajes requeridos, lo cual indica un porcentaje significativo de estudiantes que han alcanzado un nivel de dominio excelente de los contenidos. Estos estudiantes han obtenido calificaciones en el rango más alto de la escala (entre 9,00 y 10,00). Este resultado es alentador, ya que demuestra que una mayoría de los evaluados ha logrado superar los objetivos educativos establecidos. El 11% restante de los evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, pero con calificaciones en un rango ligeramente inferior (entre 7,00 y 8,99). Aunque representan una minoría de los estudiantes evaluados, este grupo ha cumplido con los objetivos mínimos establecidos. Aunque puede haber margen de mejora en su nivel de dominio de los contenidos, estos estudiantes han demostrado un nivel aceptable de conocimientos y habilidades.

Los resultados indican que una mayoría de los estudiantes ha logrado un dominio excelente de los aprendizajes requeridos, lo cual es un motivo de celebración. Sin embargo, aún existe un porcentaje significativo de estudiantes que podrían beneficiarse de un apoyo adicional para alcanzar un nivel más alto de dominio. En general, estos resultados sugieren que el sistema educativo ha sido efectivo en el logro de los objetivos educativos para la mayoría de los estudiantes, pero se deben tomar medidas para apoyar a aquellos que están ligeramente por

debajo del nivel más alto de dominio.

Estos resultados reflejan el impacto positivo de la propuesta didáctica basada en el enfoque Montessori, la cual ha sido fundamental para impulsar el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas. El compromiso de la docente y el esfuerzo de los estudiantes han sido clave en este progreso, abriendo nuevas oportunidades para seguir implementando enfoques educativos innovadores y centrados en el estudiante para mejorar el aprendizaje en el futuro.

6.4. Contraste de la pre-evaluación y post-evaluación

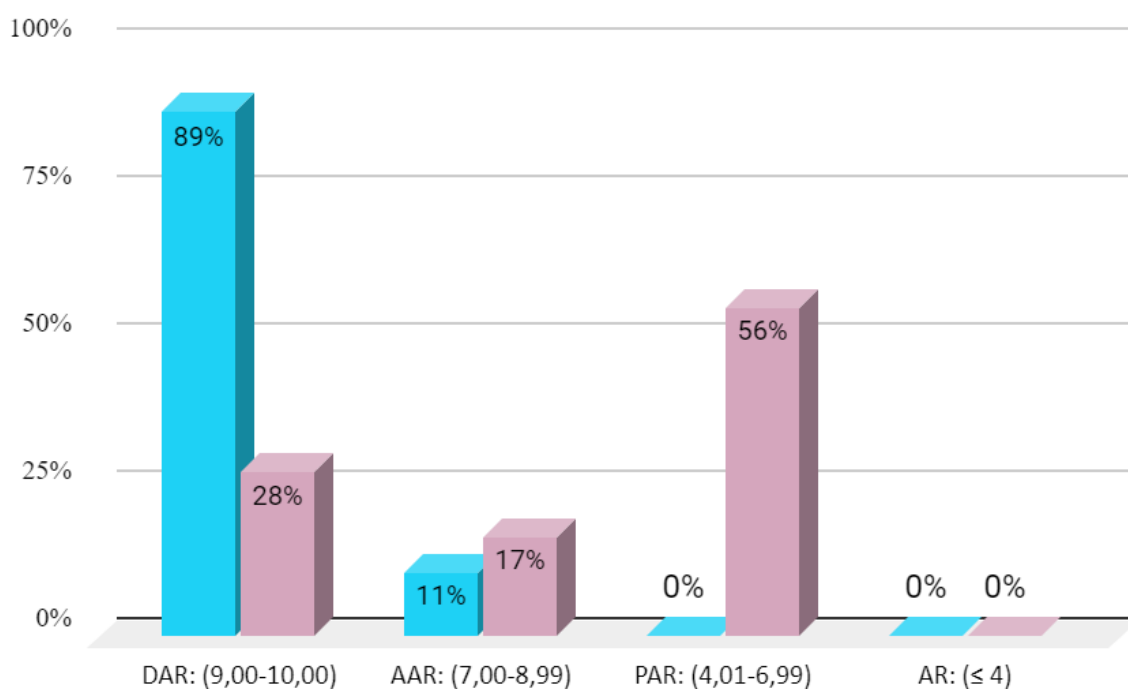
Tabla 13. Resultados de la pre y post-evaluación

Variable	f1	%1	f2	%2
DAR: (9,00-10,00)	5	28	16	89
AAR: (7,00-8,99)	3	17	2	11
PAR: (4,01-6,99)	10	56	0	0
AR: (≤ 4)	0	0	0	0
Total	18	100	18	100

Nota: Datos obtenidos de la pre y post-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Figura 13. Resultados de la pre y post-evaluación



Nota: Datos obtenidos de la pre y post-evaluación

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de segundo grado de San Gerardo

Análisis e interpretación

En la pre-evaluación:

El 56% de los estudiantes obtuvieron calificaciones en el rango bajo (4,01-6,99), lo que indica que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos. Esto sugiere que hay una proporción considerable de estudiantes que se encuentran en un nivel intermedio de dominio de los contenidos, pero aún necesitan mejorar para cumplir plenamente con los requisitos educativos. El 17% de los evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, pero con calificaciones en un rango ligeramente inferior, entre 7,00 y 8,99. Esto indica que estos estudiantes han logrado los objetivos educativos mínimos establecidos, pero todavía tienen margen de mejora para alcanzar un nivel más alto de dominio de los contenidos. Por último, el 28% de los estudiantes han logrado dominar los aprendizajes requeridos, obteniendo calificaciones en el rango más alto, entre 9,00 y 10,00. Este grupo representa a aquellos estudiantes que han demostrado un excelente nivel de dominio de los contenidos y han superado los requeridos educativos establecidos.

En la post-evaluación:

Después de aplicar el método Montessori (Perlas Montessori), el 89% de los estudiantes ha logrado dominar los aprendizajes requeridos, obteniendo calificaciones en el rango más alto de la escala (entre 9,00-10,00). Esto muestra una mejora significativa en comparación con los resultados de la pre-evaluación. El 11% restante de los evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, pero con calificaciones en un rango ligeramente inferior (entre 7,00 y 8,99). Estos resultados manifiestan que el método Montessori ha sido eficaz para promover un mayor nivel de comprensión y aplicación de conceptos y habilidades en comparación con los métodos pedagógicos tradicionales. La mayoría de los estudiantes dominan el aprendizaje, seguidos de los que lo han logrado y los que están cerca de lograrlo.

Los resultados muestran una mejora significativa en la post-evaluación en comparación con la pre-evaluación. La mayoría de los estudiantes ha logrado dominar los aprendizajes requeridos, lo cual es un motivo de celebración. Sin embargo, aún existe un porcentaje significativo de estudiantes que podrían beneficiarse de un apoyo adicional para alcanzar un nivel más alto de dominio. Estos resultados resaltan la importancia de la evaluación y el seguimiento continuo del progreso de los estudiantes para identificar áreas de mejora e implementar estrategias efectivas de enseñanza y apoyo.

7. Discusión

La discusión que se presenta a continuación se basa en los hallazgos a partir del estudio realizado, así como en una revisión exhaustiva de las competencias matemáticas sobre la implementación del Método Montessori en la enseñanza-aprendizaje. Se examinan los resultados obtenidos, se contrastan con las teorías y los hallazgos previos, y se explorarán las implicaciones y aplicaciones prácticas de estos resultados.

Se promueve además un ambiente de diálogo y debate enriquecedor en esta discusión, con el propósito de profundizar en la importancia de la implementación de material sensorial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con este fin, se han identificado ciertos constructos claves que forman parte integral de esta investigación.

7.1. Las competencias matemáticas en los estudiantes

Para dar cumplimiento al objetivo 1, identificar las competencias matemáticas que han desarrollado los estudiantes en su proceso de aprendizaje, se ha tomado en consideración la pregunta 3, ¿Considera que es importante desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes? donde la docente cuestionada menciona que sí conoce la importancia de la competencias matemáticas, afirmando que sin estas competencias los niños a lo largo de la vida no desarrollan las habilidades que ayudaran a resolver problemas de la vida cotidiana. Así mismo se tomó la pregunta 6, ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en los estudiantes para desarrollar competencias matemáticas? la docente cuestionada, menciona que se les dificulta en operaciones como; adiciones y sustracciones llevando, como también los problemas de razonamiento. Además, la falta de confianza en sus habilidades matemáticas. Evidenciando que la mayor parte de dificultades están en problemas básicos, en estos casos es recomendable que se utilicen estrategias que ayuden a que el estudiante se les facilite el aprendizaje.

Para corroborar la información proporcionada por la docente, se ha tomado en cuenta las calificaciones de la pre-evaluación aplicada a los estudiantes, donde como resultado que, el 56% de los estudiantes obtuvieron calificaciones en el rango de bajo (4,01-6,99), lo que indica que no alcanzaron los aprendizajes requeridos, esto significa que una proporción significativa de estudiantes está teniendo dificultades en el logro de los objetivos establecidos. El 17% de los estudiantes evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, pero con calificaciones en un rango ligeramente inferior, entre 7,00-8,99, esto indica que logran los objetivos de

aprendizaje, pero todavía tiene margen de mejora para alcanzar un nivel más alto. Por último, el 28% han logrado dominar los aprendizajes requeridos, obteniendo calificaciones más altas, entre 9,00-10,00; este grupo representa a aquellos estudiantes que han demostrado un excelente nivel de dominio de los contenidos.

Una proporción considerable de los estudiantes no ha alcanzado los aprendizajes requeridos, lo que resalta la necesidad de implementar acciones para mejorar el rendimiento académico de los alumnos. Además, es fundamental proporcionar apoyo adicional a los niños que están cerca de alcanzar los objetivos y reconocer y respaldar a aquellos que han demostrado un dominio excepcional de sobresaliente en los contenidos.

Los aprendizajes previstos en las Competencias matemáticas están diseñados de manera coherente con los estándares educativos establecidos y son relevantes para el desarrollo de habilidades en razonamiento matemático, pensamiento abstracto, lógica matemática, resolución de problemas, Así mismo, las perlas Montessori pueden enriquecer y diversificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área.

(Vela, 2020) afirma que, las competencias matemáticas en los niños son esencial para su crecimiento intelectual y su éxito académico a largo plazo, garantizando de esta manera un aprendizaje significativo. Estas competencias no solo logran mejorar su capacidad para resolver problemas y pensar de manera lógica y estructura, sino que también fomenta habilidades críticas como el razonamiento abstracto, la creatividad y la capacidad de tomar decisiones informadas.

Lo más importante, de la enseñanza de las matemáticas es que si se da a edades tempranas ayuda a los niños a desarrollar una comprensión profunda de conceptos fundamentales que serán la base para el aprendizaje avanzado en áreas como las ciencias, tecnología, entre otras. Además, las competencias matemáticas son cruciales para la vida cotidiana, permitiendo a los alumnos a manejar mejor en las situaciones cotidianas como; ir a la tienda y comprar y saber cuánto recibir de cambio, comprender y analizar datos estadísticos y tomar decisiones basadas en evidencias cuantitativas.

(Mendoza y Vizcaíno, 2021) mencionan que las docentes no solo transmiten conocimientos, sino que también inspiran a los estudiantes a pensar críticamente y resolver problemas de manera efectiva. A través de métodos de enseñanza innovadores y personalizados, pueden hacer que las matemáticas sean accesibles y atractivas para los niños,

fomentando un amor por la materia y una comprensión profunda de conceptos que son fundamentales para el éxito académico y profesional.

Considerar la importancia de la formación y capacitación docente, la claridad en la conceptualización de estrategias didácticas con material sensorial Montessori y la promoción de una actitud positiva y motivacional hacia la implementación del material didáctico en la enseñanza. Es necesario abordar estos aspectos para que los docentes puedan aprovechar al máximo las oportunidades que nos brinda el Método Montessori, enriqueciendo la enseñanza-aprendizaje.

7.2. Propuesta basada en las Perlas Montessori en favor de las competencias matemáticas.

Para cumplir con el objetivo 2, donde se plantea: diseñar una propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes. Para ello, se tomó en consideración de la entrevista aplicada a la docente, la pregunta 1, ¿Qué tipos de estrategias utiliza usted para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes? Según la docente cuestionada indica que utiliza hojas pre-elaboradas y el texto base, en la que viene implementado varios juegos interactivos, pero que por falta de tiempo no suele concluir como está previsto. Así mismo, realiza grupos pequeños que permiten a los estudiantes discutir y resolver problemas juntos. De acuerdo a la respuesta de la docente, se evidencia que la docente si tiene conocimiento en qué consiste el método Montessori, comentando así que los niños aprenden a través de la práctica concreta y gradualmente avanzan hacia la comprensión abstracta de los conceptos matemáticos.

Por otra parte, se tomó la pregunta 5, ¿Qué tipo de recursos utiliza usted para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes? Según la pregunta que se le hace a la docente, indica que, los recursos que utiliza para desarrollar las competencias matemáticas, son paletas en decenas, pero no las utiliza la mayor parte del tiempo. La respuesta de la docente es que simplemente algunas veces utiliza material didáctico, pero no lo hace frecuentemente, por lo que es importante mencionar que estos materiales concretos como las perlas Montessori ayuda a que el estudiante se le facilite el aprendizaje y que este sea más dinámico.

Así mismo, se tomó la pregunta 7, ¿Ha utilizado el método Montessori para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes? La docente entrevistada menciona que, si ha utilizado el método Montessori en sus clases, de hecho, lo hacía al principio del año, pero luego ya no lo ha utilizado por el tiempo. Frente a la respuesta de la docente, menciona que, si utiliza

este método, pero por el tiempo se complica demasiado. Por ello es importante mencionar que el utilizar el material manipulativo, fomenta la autoexploración y el aprendizaje independiente, que son elementos claves.

Finalmente, se tomó la pregunta 8, ¿Qué recomienda usted para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes? La docente recomienda que se utilicen tecnología educativa y el material didáctico manipulativo, es una de las estrategias que más le ha sido efectivo para que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo. Frente a la respuesta de la docente, se evidencia que, si tiene en cuenta que métodos pueden ser efectivos para desarrollar las competencias matemáticas, siendo, importante crear un ambiente de aprendizaje positivo y de apoyo, donde los estudiantes se sientan seguros para explorar y cometer errores.

En otro orden de ideas, se tomó en consideración de la evaluación aplicada, la pregunta 8, Resuelve los siguientes problemas cotidianos. De los resultados se evidencia que el 100% no puede resolver este problema matemático de suma y resta, lo que dan a conocer que se les complica resolver un problema matemático. Estos resultados indican que el total de los estudiantes presenta dificultades en el aprendizaje de la operación de suma y resta. Es crucial que se enfoque la enseñanza de estas operaciones, ya que es evidente que los estudiantes necesitan apoyo adicional para desarrollar sus habilidades en este aspecto. La capacidad de resolver problemas de suma y resta es fundamental, ya que sienta las bases para el aprendizaje de otras operaciones matemáticas.

De igual manera, se tomó la pregunta 9, Resuelve las siguientes sustracciones y adiciones. De los resultados se evidencia que el 100% de los estudiantes no completó correctamente la actividad y así mismo, no colocan los signos matemáticos en las operaciones que corresponden. Estos resultados indican que en su totalidad los estudiantes no están familiarizados con las partes de la suma y resta y colocación de los signos, lo que sugiere que aún no han adquirido un entendimiento de aspecto fundamental de las operaciones aritméticas. Por lo tanto, es crucial que los docentes enseñen esta temática de manera efectiva para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre cómo abordar correctamente tanto las sumas como las restas.

Los resultados indican la necesidad de proponer una guía de actividades destinada a abordar las falencias evidentes dentro de la institución educativa. Esta iniciativa busca

beneficiar tanto a los docentes como a los estudiantes. Para los docentes, la guía servirá como un recurso esencial que les proporcionará estrategias y herramientas efectivas para la enseñanza, potenciando su capacidad para transmitir conocimientos de manera clara y eficaz. Para los estudiantes, la implementación de esta guía garantizará una mejor asimilación de los conocimientos impartidos, promoviendo un aprendizaje más completo y duradero.

Según (Solar et al,2014) menciona que el aprendizaje de las matemáticas implica el desarrollo de varios procesos cognitivos fundamentales, tales como el razonamiento lógico, la abstracción, análisis, síntesis, evaluación, visualización, memorización, resolución de problemas, pensamiento crítico, comunicación y la conexión. Estos procesos contribuyen al desarrollo general del pensamiento crítico y analítico, habilidades valiosas en una amplia gama de disciplinas y contextos de la vida cotidiana.

Señalando que el aprendizaje debe abarcar una variedad de procesos cognitivos y no limitarse a desarrollar solo algunos de ellos. Implementar estrategias metodológicas en los estudiantes es crucial porque facilita el aprendizaje activo y significativo, promoviendo la participación y el compromiso de los estudiantes.

(Robles y Zambrano, 2022) menciona que para lograr que los docentes implementen estrategias metodológicas efectivas en sus estudiantes, es importante crear un proceso de formación continua y oportunidades de desarrollo profesional. Esto incluye talleres, seminarios y programas de capacitación que aborden las últimas tendencias educativas y técnicas pedagógicas. Además, es crucial fomentar un entorno colaborativo en el que los docentes puedan compartir experiencias y recursos, y recibir retroalimentación constructiva. El apoyo institucional, como la provisión de recursos didácticos y la reducción de cargas administrativas, también juega un papel clave en la adopción de nuevas metodologías. Finalmente, la evaluación y adaptación constantes de las estrategias implementadas aseguran que se ajusten a las necesidades específicas de los estudiantes y al contexto educativo en el que se encuentran.

Estas estrategias permiten abordar las diversas necesidades y estilos de aprendizaje, asegurando que cada alumno tenga la oportunidad de alcanzar su máximo potencial. Además, fomentan el desarrollo de habilidades críticas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas. La aplicación de metodologías con las Perlas Montessori es innovadora también contribuye a un entorno de enseñanza dinámico y adaptable, capaz de responder a los desafíos y cambios constantes en la educación y la sociedad.

7.3. Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas

Para dar cumplimiento al tercer y último objetivo: Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes; se utilizaron los resultados de la evaluación aplicada como referencias para evaluar la propuesta, revelando que la mayoría de los estudiantes ha logrado un dominio excelente de los aprendizajes requeridos, lo cual es un motivo de celebración. No obstante, todavía hay un porcentaje considerable de estudiantes que podrían beneficiarse de un apoyo adicional para alcanzar un nivel más alto de dominio. En general, estos resultados indican que el sistema educativo ha sido efectivo en el logro de los objetivos educativos para la mayoría de los estudiantes, aunque es necesario implementar medidas para apoyar a aquellos que están ligeramente por debajo del nivel más alto de dominio.

Este criterio se alinea con el enfoque propuesto por (Robles, 2023) quien menciona que mediante el uso de perlas Montessori en la enseñanza-aprendizaje proporciona a los estudiantes una experiencia sensorial rica que facilita la comprensión de conceptos abstractos. A través de la manipulación de las perlas, los estudiantes desarrollan un sentido tangible de números y operaciones matemáticas, lo que refuerza su capacidad de pensar críticamente y resolver problemas. Además, esta metodología fomenta un entorno de aprendizaje autodirigido y colaborativo, donde los estudiantes pueden explorar y descubrir conocimientos de manera independiente, al tiempo que trabajan juntos para resolver desafíos. Esto no solo enriquece su comprensión académica, sino que también cultiva habilidades sociales y emocionales esenciales para su desarrollo integral.

Así mismo, facilitan el aprendizaje de conceptos abstractos a través de la manipulación y la experimentación concreta. Estas perlas permiten a los estudiantes visualizar y comprender mejor las matemáticas, especialmente en áreas como el conteo, la aritmética y la geometría. Al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas, las perlas Montessori fomentan el desarrollo de habilidades motoras finas y mejoran la capacidad de concentración y atención.

7.4. Analizar la incidencia de las Perlas Montessori mediante una propuesta pedagógica

Para finalizar, con el objetivo general: Analizar la incidencia de las Perlas Montessori mediante una propuesta pedagógica para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja 2024. Se pudo evidenciar que un relevante resultado significativo, la gran mayoría de los estudiantes

han logrado adquirir los objetivos requeridos, los datos recopilados y analizados indican que los estudiantes han desarrollado una comprensión más profunda de conceptos matemáticos, mejorando sus habilidades para resolver problemas matemáticos.

Así mismo, se ha observado un aumento en el interés y la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje de las matemáticas; por lo que, deriva ser efectiva la propuesta metodologías de las Perlas Montessori, dando como resultado que, el 89% estudiantes ha logrado dominar los aprendizajes requeridos, obteniendo calificaciones en el rango más alto de la escala (entre 9,00-10,00). Destacando la importancia de continuar explorando e integrando enfoques pedagógicos innovadores que fomenten el desarrollo integral de las competencias matemáticas.

8. Conclusiones

Identificar las competencias matemáticas que han desarrollado los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Los resultados revelan que el 56% de los estudiantes obtuvieron calificaciones en el rango de bajo (4,01-6,99), lo que indica que no alcanzaron los aprendizajes requeridos. El 17% de los estudiantes evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, pero con calificaciones en un rango ligeramente inferior, entre 7,00-8,99, esto indica que logran los objetivos de aprendizaje. Por último, el 28% han logrado dominar los aprendizajes requeridos, obteniendo calificaciones más altas, entre 9,00-10,00; Estos datos se pudieron corroborar con la revisión de las preguntas de la evaluación en mención, donde se pudo evidenciar que los estudiantes presentan dificultades en los contenidos sobre adiciones, sustracciones, razonamiento lógico y colocación de signos matemáticos.

Diseñar una propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

El diseño de una propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori denominada “Descubre el mundo de los números con las aventuras Montessori” que tiene como fin proporcionar a los estudiantes y docentes una variedad de estrategias, que enfoquen el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación de una manera más dinámica, innovadora, entretenida, lúdica, motivadora, interactiva, entre otros aspectos positivos. Este enfoque metodológico, centrado en el aprendizaje activo y manipulativo, permite a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera más concreta y significativa.

Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica basada en las Perlas Montessori para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes.

La aplicación educativa tuvo un efecto positivo en el desempeño de los estudiantes, especialmente en aquellos que enfrentaban dificultades en el aprendizaje de matemáticas. Los resultados muestran que el 89% de los estudiantes ha logrado dominar los aprendizajes requeridos, y el 11% restante de los evaluados ha alcanzado los aprendizajes requeridos, lo cual es motivo de celebración, puesto que, el Método Montessori (Perlas Montessori) ofrece una variedad de estrategias y recursos sensoriales que pueden hacer que el proceso de aprendizaje sea más dinámico y atractivo.

9. Recomendaciones

Para los docentes, es crucial que implementen estrategias para el seguimiento continuo de los aprendizajes, incorporando actividades y proyectos que integran las Perlas Montessori de manera efectiva en la enseñanza de las competencias matemáticas. Estas actividades deben ser atractivas, interactivas y fomentar la participación activa de los estudiantes. Se pueden utilizar material sensorial como; Perlas individuales, barras de diez perlas, cuadro de cien perlas, perlas de colores para enriquecer el contenido y promover el desarrollo de habilidades del pensamiento abstracto, razonamiento lógico, entre otros.

De la misma manera, se recomienda aplicar las estrategias didácticas propuestas como apoyo personalizado para todos los estudiantes, especialmente para aquellos que mostraron dificultades en la evaluación inicial. Estas estrategias deben adaptarse a las necesidades individuales de cada alumno, abordando las áreas específicas donde enfrentan desafíos en el aprendizaje de las competencias matemáticas.

Para las autoridades y docentes de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, es importante la continuidad de la implementación de la propuesta educativa que ha demostrado tener un efecto positivo en el desempeño de los estudiantes. Esto implica mantener las estrategias didácticas y los recursos que han mostrado resultados exitosos, así como seguir fomentando un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje activo, participativo y significativo.

10. Bibliografía

- Acevedo, C., & Rochapea, C. P. (2015). Materiales Montessori para el aula de infantil (3-6 años). *Revista Arista Digital*. <https://acortar.link/n70UmS>
- Alsina, Á. (2022). Transformando el currículo español de Educación Infantil: la presencia de la competencia matemática y los procesos matemáticos. *Números: revista de didáctica de las matemáticas*. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/21377>
- Apaza Herrera, M. (2017). Repositorio Universidad de San Andrés. Obtenido de Repositorio Universidad de San Andrés: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/TG-4058.pdf>
- Beleño: Beleño, A. J. (2022). Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*. <https://acortar.link/5M85z0>
- Bonilla, A. M. S. (2019). Propuesta pedagógica musical a través del Método Montessori para la enseñanza instrumental. *Estudios sobre Arte Actual*. <https://acortar.link/j6opKO>
- Britton, L. (2017). Guía de actividades educativas desde los 2 a los 6 años. In *Jugar y aprender con el método Montessori*. <https://bit.ly/40TscAZ>
- Calderon, G. (2019). Método inductivo. Euston. <https://www.euston96.com/metodoinductivo/>
- Cantabria, G. d. (2018). Plan para el Fomento de la Competencia Matemática. (Vol. 1 - 119). https://www.educantabria.es/docs/anuncios_y_convocatorias/marzo_abril_mayo__2013/Formular_Aplicar_Interpretar.pdf
- Cardenas: Cárdenas, J. N., & Núñez, E. F. D. (2023). El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación. *PsiqueMag*. <https://acortar.link/J8SyFs>
- Cuji Sisalema, S. P. (2022). *El material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo en la asignatura de matemática aplicado a los estudiantes de cuarto grado de educación general básica, de la Unidad Educativa Nicolás Martínez* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Educación Básica).

- Delgado, J. (2022, 09 16). Los 7 beneficios del método Montessori. Etapa Infantil. <https://www.etapainfantil.com/beneficios-metodo-montessori>
- Espinoza, E. (2022). El método Montessori en la enseñanza básica. *Revista Conrado*, 1. <https://bit.ly/3Gu5AWx>
- Foschi, R. (2020). *Maria Montessori*. Ediciones Octaedro. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gFDXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT14&dq=quien+es+maria+montessori&ots=zgaSzCxETt&sig=o67O7Ln3_Xk7ydoEWB5ZKQEzGG0#v=onepage&q=quien%20es%20maria%20montessori&f=false
- García Santana, H. D. P. (2017). *Materiales Montessori: una propuesta de intervención educativa en educación infantil*. <https://acortar.link/LwxFw7>
- García, B., Coronado, A., & Montealegre, L. (2009). Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica en la didáctica de las matemáticas. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 159-175.
- Garzón Rodríguez, M. F. (2024). *El material didáctico Montessori para el aprendizaje de la matemática con los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa " Emanuel" de la ciudad de Ambato*. <https://acortar.link/I88a3F>
- Godino, J. D., Batanero, C., & Vicenç, F. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada.
- Gómez Moreno, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 162-171.
- Hernández González, I. A. (2019). La enseñanza de las Matemáticas a través de los materiales didácticos.
- Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación (Sexta edición ed.). <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Ibernón, J. (2017). Rendimiento Académico y Competencias Matemáticas. Tesis doctoral Universidad de Murcia.

- Jaurilaritza, E. (2019). Competencia Matemática. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_comp_basicas/es_def/adjuntos/competencias/300011c_Pub_BN_Competencia_Mate_ESO_c.pdf
- Lata, E. D. B., Parra, D. I. M., Pérez, J. M. P., & Crespo, G. P. H. (2022). Gamificación en la estimulación cognitiva de niños entre 5-7 años con síndrome de down en la UNAE. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. <https://acortar.link/ZJ7WZd>
- Lillard, A. S. (2017). *Montessori: The Science Behind the Genius*. Oxford University Press. <https://acortar.link/9D1Wrd>
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica de las Condes*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>
- Mantilla: Mantilla, G. (2021). Desarrollo de competencias matemáticas mediante las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación secundaria. *Trabajo de grado de maestría*.
- Martínez, E., & Sánchez, S. (s.f). Educomunicacion. Obtenido de Educomunicacion: https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0_montessori.htm
- Mendoza, G. J. O., & Vizcaíno, C. F. G. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*. <https://acortar.link/hJxUW3>
- Mendoza: Mendoza Riman, A. A. (2023). Aprendizaje cooperativo en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de la IET N° 21007 “Félix B. Cárdenas” Santa María, durante el año escolar 2022.
- Mestanza, J. E. G., Soto, E. E. O., & Navas, C. D. H. (2021). Aplicación del método Montessori: caso de una escuela de Educación General Básica. *Opuntia Brava*. <https://acortar.link/twziEq>
- Ministerio de Educación . (2020). Educación.gob.ec. Obtenido de Educación.gob.ec: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

- Montessori, M. (2002). *El método montessori*. COMPAÑIA NUEVA YORK.
<https://dspace.itsjapon.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/3976/El%20Metodo%20Montessori.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Navarrete-Rodríguez, P. J. (2017). Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. <https://crea.ujaen.es/handle/10953.1/5752>
- Noguera Machacón, L. M., Herazo Beltrán, Y., & Vidarte Claros, J. A. (2013). Correlación entre perfil psicomotor y rendimiento lógico-matemático en niños de 4 a 8 años. *Revista Ciencias de la Salud*, 11(2), 185-194.
- Núñez Chavez, F. R. (2018). Calidad de gestión del personal directivo en el instituto superior tecnológico pedagógico María Montessori-Arequipa 2017. <https://acortar.link/GRy5v6>
- Obregón, N. (2006). Quién fue María Montessori. <http://repositoriorscj.dyndns.org:8080/xmlui/handle/PSCJ/1435>
- ONU. (2019). *Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir Geogebra en el aula* (Doctoral dissertation, Universidad de Almería).
- Paredes Espín, L. A. (2023). *Material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo de la asignatura de matemática en los estudiantes de cuarto grado de educación general básica de la Unidad Educativa "La Merced" del cantón Ambato*. <https://acortar.link/Rblk0t>
- Paye, C. V. (2019). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista De Investigaciones*, 8(2), 1028-1036.
- Pazos Trujillo, L. A., Tenorio Sepúlveda, G. C., & Ramírez Montoya, M. S. (2015). Atributos de la innovación en el marco del movimiento educativo abierto para desarrollar competencias matemáticas. *Actualidades investigativas en educación*. <https://acortar.link/qHLJw0>
- Perera Rodríguez, D. (2021). La metodología Montessori: una alternativa para trabajar en el aula de infantil las competencias matemáticas y lingüística.

- Pilco Soria, A. C. (2024). *Material didáctico Montessori para el aprendizaje de la suma y resta con los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "17 de Abril" del cantón Quero*. <https://acortar.link/2B2qhj>
- Quiroga, B. G., Coronado, A., & Quintana, L. M. (2011). Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica en la didáctica de las matemáticas. *Revista Educación y Pedagogía*. <https://acortar.link/JA6jyI>
- Ramos-Galarza, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1-7.
- Remache Moreno, T. G. (2022). La gamificación y el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de educación básica Latacunga Ecuador, 2022.
- Rencoret Bustos, M. d. C. (1995). *Iniciación Matemática (Primera Edición 1994, Segunda Edición 1995 ed., Vol. 2)*. Andrés Bello.
- Robles Ramírez, A. M. (2023). Desarrollo sensorial a través de una propuesta didáctica con la metodología Montessori para la etapa de Educación Infantil. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/61840>
- Robles, E. C. P., & Zambrano, J. L. Á. (2022). Estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje significativo de lectura en los estudiantes. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/61840>
- Rodríguez Blanque, E. (2013). *Pedagogía Montessori. Postulados Generales y aportaciones al sistema educativo*. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1911>
- Rodríguez Boggia, D. O. (2019). ¿Que es el Método Montessori? Educador Especializado y Logopeda. http://www.espaciologopedico.com/articulos2.asp?id_articulo=196
- Sánchez Luján, B. I. (2017). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 8(15), 7-10.
- Solar, H., García, B., Rojas, F., Coronado, A. (2018). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. *Educación Matemática*. <https://acortar.link/qW7ETT>

- Torres-Puentes, E. (2023). El material Montessori: de la vida práctica a la mente matemática. *Pedagogía y Saberes*, (58), 109-122. <https://acortar.link/DqX5Es>
- Valero, P., Andrade-Molina, M., & Montecino, A. (2015). Lo político en la educación matemática: de la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*. <https://acortar.link/WTkF67>
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Scielo*, 58(1). Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S165267762017000100011&script=sci_arttext
- Vela, M. P. S. (2020). Importancia de la competencia lógico-matemática en los estudiantes del Grado en Educación Infantil. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, (103), 49-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7287088>
- Villamizar, N. L. H., Velandia, W. M., & Jaimes, S. P. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista virtual universidad católica del norte*, (35), 254-287.
- Viloria, N., & Godoy, G. (2010). Planificación de estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias matemáticas de sexto grado. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 95-116.

11. Anexos

Anexo 1. [Propuesta pedagógica](#)

PROPUESTA
PEDAGÓGICA

**“DESCUBRE EL MUNDO DE LOS
NUMEROS CON LAS AVENTURAS
MONTESSORI”**

COMPETENCIAS MATEMATICAS

$2+2=4$

1 2 3 4

12 ×
6 9 7
5 3
10 + 1 2 3 4 =

Enlace Propuesta

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Conforme lo establecido en el Art. 231 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja vigente, que textualmente en su parte pertinente dice: "Aprobación de la Unidad de Integración Curricular o de Titulación. La Unidad de Integración Curricular o de Titulación, está conformada por la asignatura denominada trabajo o unidad de integración curricular. A la culminación de las labores académicas de la asignatura denominada Trabajo o Unidad de Integración Curricular o de Titulación, el director del trabajo de integración curricular o de titulación, emitirá el certificado individual de culminación, con el cual el docente de la asignatura de integración curricular o trabajo de titulación calificará la aprobación del trabajo de integración curricular o de titulación el que, junto con las calificaciones logradas en el desarrollo de la asignatura, determinará la acreditación o no de la Unidad. En el certificado dejará sentada la razón de las posibles variaciones o modificaciones menores que se han realizado por ser indispensables para asegurar el buen desarrollo de la investigación...". En mi calidad de Directora del trabajo de titulación, CERTIFICO:

Que, la señorita estudiante Mildred Jazmín Tibanquiza Castro, con cédula N° 1150293320 ha **CULMINADO** a satisfacción el trabajo de titulación denominado: Perlas Montessori para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el señor docente de la asignatura de trabajo de titulación, proceda a la calificación y aprobación del mismo; y, conjuntamente con las calificaciones logradas en el desarrollo de la asignatura, determine la acreditación o no de la Unidad de Titulación, de la mencionada estudiante.

Loja, 18 de agosto de 2024



Liliana Noemy Solano Solano
DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Anexo 3. Entrevista

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

Nombre: _____

Grado: _____

Entrevista al docente

Estimado docente, solicito muy comedidamente se sirva responder el siguiente cuestionario, con el fin de recolectar información que permitirá conocer el siguiente objetivo: Analizar la incidencia de las Perlas Montessori mediante una propuesta pedagógica para el desarrollo de las competencias matemáticas.

La tutora de 2do. "A" respondió de la siguiente manera: RD: Respuesta del Docente

1. ¿Qué tipos de estrategias utiliza usted para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes?

2. ¿Conoce usted en qué consiste el método Montessori para desarrollar competencias matemáticas?

3. ¿Considera que es importante desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes?

4. ¿Durante su proceso de enseñanza incentiva al estudiante a participar activamente en su aprendizaje?

5. ¿Qué tipo de recursos utiliza usted para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes?

6. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en los estudiantes para desarrollar competencias matemáticas?

7. ¿Ha utilizado el método Montessori para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes?

8. ¿Qué recomienda usted para desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes?

Anexo 4. Evaluación

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

Nombre: _____

Grado: _____

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

Estimado estudiante, solicito muy comedidamente se sirva responder el siguiente cuestionario, con el fin de recolectar información que permitirá conocer los resultados en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja 2024.

Introducciones:

- Lea cuidadosamente cada interrogante antes de dar respuesta a la misma.
- Responda el siguiente cuestionario de manera clara, concreta y sincera.

Preguntas:

1. Realizar las siguientes operaciones matemáticas.

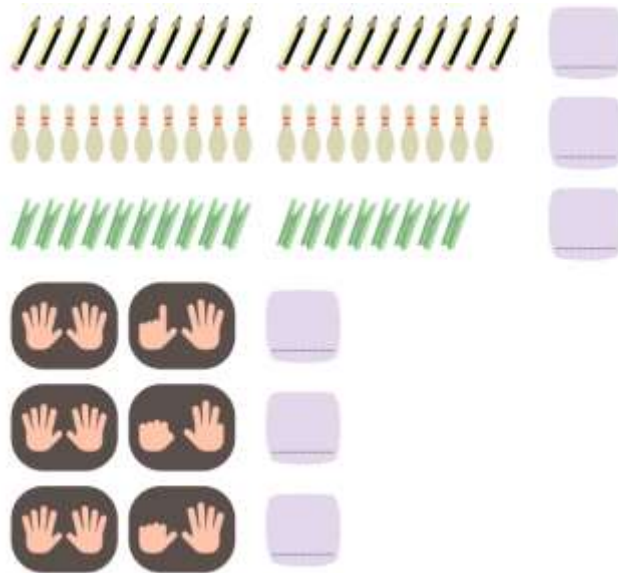
46	-	40	=	
68	-	10	=	
75	-	30	=	

71	+	20	=	
47	+	40	=	
16	+	80	=	

2. Completa con los números que faltan.

	2		4	5	6	7			10
			13	14			18	19	20
21				25	26			29	
	32	33		35					40
			44			47		49	

3. Cuenta y después escribe el número



4. Resuelve los siguientes problemas matemáticos

Sandra tiene \$4. Necesita \$8 para comprar un libro.
¿Cuántos dólares le faltan?



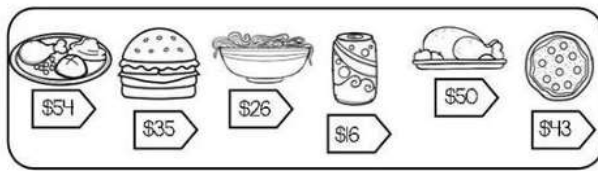
Joel tiene cinco platos. Necesita seis para poner la mesa.
¿Cuántos platos le faltan?















5. Observa y resuelve los ejercicios de doble y mitad

DOBLE		MITAD	
3			8
5			10
1			12
7			14

6. Realiza las siguientes operaciones



Comida 1	Más	Comida 2	Suma	¿Cuánto tengo que pagar?
 \$ □	+	 \$ □	 \$	\$
 \$ □	+	 \$ □	 \$	\$
 \$ □	+	 \$ □	 \$	\$
 \$ □	+	 \$ □	 \$	\$


Nota. La imagen muestra ejercicios matemáticos
Fuente: <https://www.tekmaneducation.com/programa/emaf/>


7. Mario y Luis juegan con unos animales de juguete: un flamenco, un elefante, una oveja y una rana. Quieren preparar unos adornos para todas sus patas. ¿Cuántas patas tienen entre todos?

8. Resuelve los siguientes problemas cotidianos.

<p>Resuelvo. Tengo 9 dulces. Le doy 4 a mi amiga. ¿Cuántos dulces me quedan? Planteamiento: _____</p>	<p>Respuesta: _____</p>
<p>Hay 7 helados, 3 helados de chicle y el resto es de cereza. ¿Cuántos helados son de fresa? Planteamiento: _____</p>	<p>Respuesta: _____</p>


9. Resuelve las siguientes sustracciones y adiciones





ALICIA COMPRÓ UN HELADO Y UN YOGURT.
¿CUÁNTO GASTÓ?

+ =



PEDRO COMPRÓ UNA GASEOSA Y PAGÓ CON UN BILLETE DE 10
¿CUÁNTO LE SOBRÓ?

- =

Anexo 5. Certificado de abstract

Certificación de traducción del Abstract

Lic. Mercedes Thamara Pazmiño Toledo Mgs.
thammypazto@yahoo.es
Loja - Ecuador

Loja, 18 de septiembre de 2024

La suscrita Lic. Mercedes Thamara Pazmiño Toledo Mgs. **DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUILLERMO HERRERA SÁNCHEZ"** parroquia Taquil del cantón Loja, a petición de la parte interesada y en forma legal.

CERTIFICA:

Que la traducción de documento adjunto solicitada por la señorita **Mildred Jazmín Tibanquiza Castro**, cédula de ciudadanía C.I. 1150293320, cuyo tema de investigación se titula, **Perlas Montessori para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de Segundo grado de la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja 2024**, ha sido realizado y aprobado por mi persona, Lic. Mercedes Thamara Pazmiño Toledo Mgs. Docente en educación en la enseñanza del inglés como lengua extranjera.

El apartado del Abstract es una traducción textual del Resumen aprobado en español.

Particular que comunico en honor a la verdad para fines académicos pertinentes, facultando al portador el presente documento, hacer uso legal pertinente.



Lic. Mercedes Thamara Pazmiño Toledo Mgs.

ENGLISH TEACHER

