



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de

Licenciada en Ciencias de la Educación Básica

TEMA:

MATERIAL DIDÁCTICO BASADO EN EL MÉTODO MONTESSORI PARA DESARROLLAR RUTAS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN EL SEGUNDO Y TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “AMBATO” DE CANTÓN AMBATO.

AUTORA: Myrian Gabriela López Villacís

TUTOR: Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster.

AMBATO – ECUADOR

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

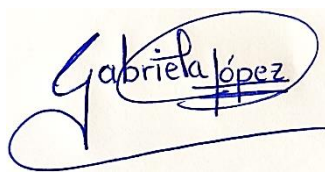
CERTIFICA:

Yo, Medardo Alfonso Mera Constante con C.C 050125995-6, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema “Material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas en el segundo y tercer año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ambato” de cantón Ambato” desarrollado por la estudiante Myrian Gabriela López Villacís, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg
C.C. C. 05012599-5
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: “Material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas en el segundo y tercer año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ambato” de cantón Ambato”, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

A handwritten signature in blue ink on a light yellow background. The signature reads "Gabriela López" in a cursive script. The name "Gabriela" is written in a larger, more prominent font, and "López" is written in a smaller font to its right. There are some decorative flourishes and a horizontal line under the signature.

Myrian Gabriela López Villacís
C.C. 180425932-1
AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: “Material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas en el segundo y tercer año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ambato” de cantón Ambato”, presentando por Myrian Gabriela López Villacís, egresada de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Lic. Daniel Morocho L, Mg.

C.C. 060346711-9

Miembro del Tribunal

Lic. Carlos Hernández Dávila MSc.

C.C. 180480271-6

Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

La tarea fue larga, pero el objetivo cumplido da regocijo y satisfacción. Esta tesis se la dedico con mucho amor y cariño principalmente a mi hija, **Mayerly Valeska**, posiblemente en este momento no entiendas mis palabras, pero para cuando comprendas, quiero que te des cuenta de lo que significas para mí. Eres la razón por la que cada día me levanto y me esfuerzo, eres mi motor y motivo, mi mayor tesoro, mantengo la esperanza de que en el futuro mi ejemplo contribuya a tu formación y que tus logros sean mucho mayores, te amo mi pequeña, eres todo para mí.

A mi madre Miriam Villacís, por ser el motor que desde niña me ha motivado a salir adelante, porque con su sabiduría guía mi vida y con sus experiencias nutre mi ser, quien con su amor, paciencia y dedicación me ha brindado su apoyo incondicional en todo aspecto, gracias por inculcar en mí el ejemplo de honradez y trabajo, siendo la promotora principal de lo que ahora soy como persona, con valores y principios, por fortalecer mi carácter para conseguir mis metas con responsabilidad, pero sobre todo por creer en mí cuando nadie lo hacía.

A mi padre Manuel López, quien a pesar de la distancia siempre supo brindarme su apoyo incondicional, por su amor, por su ejemplo de lucha y perseverancia para salir adelante a pesar de las dificultades en el camino.

A mis queridos abuelitos Luis Villacís y Zoila Sánchez, por ser mis segundos padres, porque me han dado los más bellos aprendizajes de amor, paz, respeto, cariño y sobre todo libertad de elegir ser mejor y servir a los demás con humildad.

A mi sobrino Andrés, por ser parte muy importante de mi vida y por convertirse en mi alegría.

A mi hermana Paolita, mi ángel, que sé, que desde el cielo me ayuda espiritualmente en todo momento.

Para ustedes y por ustedes querida FAMILIA, el fruto de la meta cumplida, los amo con mi vida, que Dios los bendiga siempre.

Gabriela López

AGRADECIMIENTO

“Si consigo ver más lejos es porque he conseguido auparme a hombros de gigantes.”

(Newton, 1727)

Mi total y profundo agradecimiento principalmente a Dios por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y mi compañía durante todo este periodo de estudio, infinitas gracias mi Señor Todopoderoso.

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación; a los Docentes de la Carrera de Educación Básica, que colaboraron en mi formación personal y profesional.

A mi tutor de tesis el Dr. Medardo Mera por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación me ha guiado para la culminación de mi tesis.

A la Unidad Educativa "Ambato" por abrirme sus puertas y haberme dado la oportunidad de realizar esta investigación.

A ustedes queridos amigos, con quienes compartimos momentos maravillosos; por ser quienes de una u otra manera me han motivado para culminar esta meta y a no desmayar nunca, de manera especial quiero agradecer a mi amiga incondicional Katherine Espinoza de los Monteros que la vida le retribuya con lo mejor de este mundo, en gratificación de su bondad.

Además, este trabajo demuestra que todo lo que me propongo es posible lograrlo; concluir la carrera parecía un reto imposible, pero día a día, con paso firme y dedicación hoy lo he logrado y sé que este no es el fin, sino el inicio de grandes desafíos.

La Autora

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Contenido	Página
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
B. CONTENIDOS	
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
Antecedentes investigativos	1
Fundamentación teórica.....	4
Variable independiente	4
Didáctica	4
Metodología.....	5
Método Montessori	6
Principios básicos del Método Montessori	7
Elementos del Método Montessori.....	8
El docente Montessoriano.....	9
Material didáctico	9
Material didáctico según Montessori.....	10
Beneficios que brinda la metodología Montessori	15
Variable dependiente	16
Aprendizaje.....	16

Fases en el proceso de aprendizaje	17
Importancia del aprendizaje.....	18
Tipos de aprendizaje	19
Aprendizaje implícito.....	19
Aprendizaje explícito	19
Aprendizaje asociativo	19
Aprendizaje no asociativo.....	19
Aprendizaje significativo	19
Aprendizaje cooperativo	20
Aprendizaje colaborativo	20
Aprendizaje emocional.....	20
Aprendizaje observacional.....	20
Aprendizaje experiencial.....	20
Aprendizaje por descubrimiento	21
Aprendizaje receptivo	21
Proceso de enseñanza aprendizaje	21
Principios didácticos fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje	21
Elementos del proceso enseñanza/aprendizaje	22
Área de matemática	23
Aprendizaje de las matemáticas.....	23
Fines y objetivos de la enseñanza de las Matemáticas.....	24
Contenidos a desarrollar en el área de matemáticas en el subnivel básica elemental.....	25
Materiales Montessori para el área de matemática	26
Objetivos.....	31

Objetivo general.....	31
Objetivos específicos	31
CAPÍTULO II	32
METODOLOGÍA	32
Métodos	33
Materiales	32
CAPÍTULO III	35
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
Discusión	57
CAPÍTULO IV	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
Conclusiones.....	59
Recomendaciones	60
C. MATERIALES DE REFERENCIA	
Referencias bibliográficas	61
Anexos.....	63
Anexo 1. Carta Compromiso de la Unidad Educativa "Ambato".....	63
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos: Encuesta.	64
Anexo 3. Instrumento de recolección de datos: Ficha de Observación.....	67
Anexo 4. Informe del Urkund.....	69
Anexo 5. Categorías Fundamentales.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Materiales de Montessori</i>	13
Tabla 2. <i>Utilización de material didáctico</i>	35
Tabla 3. <i>Realización de material didáctico</i>	36
Tabla 4. <i>Función de los recursos didácticos</i>	37
Tabla 5. <i>Fin de método de Montessori</i>	38
Tabla 6. <i>Conocimiento del método Montessori</i>	39
Tabla 7. <i>Aplicación del método Montessori</i>	40
Tabla 8. <i>Fomento de actitudes y aptitudes</i>	41
Tabla 9. <i>Incidencia en el aprendizaje de matemática</i>	42
Tabla 10. <i>Resolver problemas de matemática</i>	43
Tabla 11. <i>Capacitación de material didáctico</i>	44
Tabla 12. <i>No utilización de material didáctico</i>	45
Tabla 13. <i>Participación activa</i>	46
Tabla 14. <i>Desarrollo de aprendizaje de matemática</i>	47
Tabla 15. <i>Interés por materiales didácticos</i>	48
Tabla 16. <i>Manipulación por materiales didácticos</i>	49
Tabla 17. <i>Atracción por materiales didácticos</i>	50
Tabla 18. <i>Disfrute del trabajo con materiales didácticos</i>	51
Tabla 19. <i>Manipulación por materiales didácticos</i>	52
Tabla 20. <i>Aprender por medio de materiales didácticos</i>	53
Tabla 21. <i>Objetivos coloridos y textura</i>	54
Tabla 22. <i>Participación en activades</i>	55
Tabla 23. <i>Autonomía de manejos de material didáctico</i>	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Utilización de material didáctico</i>	35
Figura 2. <i>Realización de material didáctico</i>	36
Figura 3. <i>Función de los recursos didácticos</i>	37
Figura 4. <i>Fin de método de Montessori</i>	38
Figura 5. <i>Conocimiento del método Montessori</i>	39
Figura 6. <i>Aplicación del método Montessori</i>	40
Figura 7. <i>Fomento de actitudes y aptitudes</i>	41
Figura 8. <i>Incidencia en el aprendizaje de matemática</i>	42
Figura 9. <i>Resolver problemas de matemática</i>	43
Figura 10. <i>Capacitación de material didáctico</i>	44
Figura 11. <i>No utilización de material didáctico</i>	45
Figura 12. <i>Participación activa</i>	46
Figura 13. <i>Desarrollo de aprendizaje de matemática</i>	47
Figura 14. <i>Interés por materiales didácticos</i>	48
Figura 15. <i>Manipulación por materiales didácticos</i>	49
Figura 16. <i>Atracción por materiales didácticos</i>	50
Figura 17. <i>Atracción por materiales didácticos</i>	51
Figura 18. <i>Manipulación por materiales didácticos</i>	52
Figura 19. <i>Aprender por medio de materiales didácticos</i>	53
Figura 20. <i>Objetivos coloridos y textura</i>	54
Figura 21. <i>Participación en actividades</i>	55
Figura 22. <i>Autonomía de manejos de material didáctico</i>	56

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. <i>Listones numéricos</i>	26
Imagen 2. <i>Números de lija</i>	27
Imagen 3. <i>Bandeja de arena</i>	27
Imagen 4. <i>Caja de usos</i>	28
Imagen 5. <i>Tablero de multiplicaciones Montessori</i>	28
Imagen 6. <i>El ábaco</i>	29
Imagen 7. <i>Cuerpos geométricos</i>	29
Imagen 8. <i>Bloques Multibase</i>	30
Imagen 9. <i>Fracciones en madera</i>	30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: “Material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas en el segundo y tercer año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ambato” de cantón Ambato”

Autora: Myrian Gabriela López Villacís

Tutor: Doctor. Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster.

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente, el aprendizaje de la matemática escolar se ha constituido en un problema latente, generado por diversos factores, entre ellos los métodos usados por el docente. La presente investigación tiene como objetivo determinar el Material Didáctico basado en el Método Montessori para desarrollar Rutas de Aprendizaje en el área de Matemáticas en el segundo y tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ambato” del cantón Ambato. Dentro de los métodos se aplicó el enfoque cuali-cuantitativo, con el nivel exploratorio y descriptivo, la modalidad fue la investigación bibliográfica documental y la de campo. Las técnicas fueron la entrevista y la observación, con los instrumentos del cuestionario y la ficha de observación que fueron aplicadas a los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa. Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los estudiantes valoran la importancia, el interés y el gusto de trabajar con estas estrategias didácticas dentro del aprendizaje de matemática, la participación es directa, resuelven los problemas con autonomía. Las conclusiones hacen referencia a tener un fundamento teórico de las variables para de esta forma desarrollar las rutas de aprendizaje de matemática que contribuyan a la consecución de aprendizajes significativos y el rendimiento escolar sea el óptimo en esta asignatura.

Descriptor: aprendizaje significativo, Didáctica, material didáctico, método de Montessori, rutas de aprendizaje.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
FACE-TO-FACE MODALITY

TOPIC: "Teaching material based on the Montessori method to develop learning routes in mathematics in the second and third year of basic general education of the Educational Unit "Ambato" of Ambato canton"

Author: Myrian Gabriela López Villacís

Guardian: Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Máster.

ABSTRACT

Currently, the learning of school mathematics has become a latent problem, generated by various factors, including the methods used by the teacher. The objective of this research is to determine the Didactic Material based on the Montessori Method to develop Learning Routes in Mathematics in the second and third year of Basic General Education of the "Ambato" Educational Unit of the Ambato canton. Within the methods, the qualitative-quantitative approach was applied, with the exploratory and descriptive level, the modality was documentary bibliographic research and field research. The techniques were the interview and the observation, with the instruments of the questionnaire and the observation sheet that were applied to the teachers and students of the Educational Unit. The results obtained show that most students value the importance, interest and pleasure of working with these didactic strategies within the learning of mathematics, participation is direct, they solve problems autonomously. The conclusions refer to having a theoretical foundation of the variables in order to develop mathematics learning routes that contribute to the achievement of significant learning and optimal school performance in this subject.

Descriptors: meaningful learning, Didactics didactic material, Montessori method, learning routes.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos

La relevancia de enseñar con una adecuada metodología en el salón de clases con la utilización del Material Montessori en el área de las matemáticas es un tema de amplio análisis. Se revisó minuciosamente diferentes bibliografías en diferentes repositorios y revistas indexadas, para extraer la principal información que fue base para estructurar los antecedentes.

En el trabajo investigativo de Chávez (2018) sobre el “Material Montessori y el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de la escuela Particular Jerusalén del Cantón Ambato”, presenta dentro de la metodología un enfoque cuali-cuantitativo, crítico propositivo, busca en todo momento la relación entre las variable dependiente e independiente, se aplicó encuestas a 15 docentes y 50 estudiantes, utilizando el método del Chi cuadrado, se tomó como base 4 preguntas aplicadas a los docentes, y se llega a concluir que mediante la socialización de resultados, existe una relación entre el material Montessori y el aprendizaje de las Matemática, estos materiales motivan la participación entre todos, influye en los estudiantes para que colaboren activamente en clases, dejando de lado la metodología tradicionalista en la cual solamente se hace enfoque en el aprendizaje de la teoría, sin articular con la (p.98).

En el trabajo de investigación Guarderas (2015) con el tema “El Método Montessori para el Aprendizaje de Matemáticas en los niños de educación inicial dos del Taller Infantil Mekanos, de la parroquia El Batán de la ciudad de Quito, período 2015-2016 ”, utilizó los métodos inductivo, analítico y sintético, modelación, estadística descriptiva e inferencial; métodos empíricos como la observación, encuesta, pretest, pos-test y la experimentación de la metodología Montessori, de manera principal se utilizó el método de correlación de Person, para

verificar la efectividad del método, con una población de alrededor de 28 niñas y niños, llegando a las principales conclusiones:

A los niños les falta desarrollar competencias en relaciones lógico matemáticas debido a la escasez de talleres de trabajo abiertos permanentes con material didáctico para que el infante los utilice en el momento de la jornada que lo desee, interfiriendo en la principal función de la matemática que es desarrollar el pensamiento, interpretar la realidad y la comprensión como una forma de lenguaje. Los talleres diseñados bajo esta metodología; establecen que los niños y niñas mejoran significativamente el aprendizaje de matemáticas, luego de experimentar la metodología Montessori. (p.115)

Ruíz (2016) en el trabajo de titulación sobre “La utilización del método Montessori para potenciar el razonamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad, en el Centro de Desarrollo Infantil Abendaño Children’s School de la Ciudad de Loja. Período 2014-2015”, se utilizó el método científico, descriptivo, deductivo inductivo, analítico-sintético y el método estadístico; las técnicas aplicadas durante la investigación fueron la entrevista que se aplicó a 2 maestras de la institución y la de observación que se la realizó a 25 niñas y niños del Centro de Desarrollo Infantil. Los resultados indican que el 100% de las docentes aplican y conocen la utilización del método Montessori, y un 92% de las niñas y niños desarrollan su razonamiento lógico matemático mediante las actividades realizadas como son: la seriación, agrupación de objetos, el tangram, rompecabezas y las nociones, entre otras, llegando a las siguientes conclusiones:

El método Montessori, permite al niño construir sus propios conocimientos, desarrollando destrezas y habilidades de razonamiento que los docentes deben estimular para el desarrollo intelectual y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños. Las actividades didácticas potencian el razonamiento lógico- matemático en los estudiantes, son capaces de resolver autónomamente los problemas que se les presentan, con la motivación y ayuda del docente ayudando a los niños a desenvolverse a sí mismo y a crear un perfil positivo. (p.98).

Capillo y Salazar (2018), en el informe investigativo sobre “Método Montessori para el desarrollo del concepto número en niños de 6 años”, se formuló el objetivo de establecer los efectos del programa basado en el método Montessori para el área de matemática con relación al desarrollo del concepto de número en niños de 6 años, se trabajó con el paradigma cuantitativo y diseño cuasiexperimental, con una muestra intencional, a su vez se formaron dos grupos: el grupo de control y el grupo experimental, debido a que todos los individuos de la población constituyeron parte de la muestra y que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento; también se aplicó la Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt para evaluar el desarrollo del razonamiento matemático en los niños, determinando que existe una variación porcentual positiva del 8,12% con relación al manejo de concepto de número (p.4).

Burbano, Munévar y Valdivieso (2018), en el artículo científico de “Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar”, la metodología utilizada fue cuantitativa, diseño cuasiexperimental; la información fue recogida en un diario de campo por observación directa y una prueba de entrada-salida; los datos se procesaron con el software SPSS y las hipótesis se comprobaron con la prueba de Wilcoxon, y de acuerdo con el análisis cuantitativo, se concluye:

El método Montessori, plasmado en una secuencia didáctica, que influye de manera positiva y significativa en el aprendizaje estudiantil en relación con las operaciones de adición y multiplicación con números naturales. La prueba de hipótesis permitió determinar que el porcentaje global de mejora fue significativa, y estuvo cercano al 36 %. También se establece que, el uso de materiales Montessori despierta el interés en el estudiante y le permite acrecentar su Pensamiento Lógico Matemático, al interactuar de forma autónoma y creativa con tales materiales, lo motiva para aprender por descubrimiento y acrecentar su estructura cognitiva.

Variable independiente

Didáctica

El conocimiento de la Didáctica es fundamental para los maestros, representa una de las disciplinas principales del corpus pedagógico, se centra en el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje. La acción educativa demanda que se articule la teoría con la práctica, la primera proporciona la pedagogía, que es la ciencia de la educación, la segunda es como hacerlo, todo esto lo proporciona la didáctica como una respuesta a la necesidad de encontrar un equilibrio que armonice la relación entre las maneras de enseñar de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes (Abreu, 2017, p. 82).

La definición de didáctica proviene de la doble raíz: docere que significa enseñar y discere igual a aprender, existiendo una correspondencia con la evolución de dos vocablos considerados esenciales. Se da simultáneamente las actividades de enseñar y aprender que requieren la interacción entre los agentes que las ejecutan. Se mantiene una visión activo-participativa de la Didáctica, el docente es el que enseña, pero también aprende en el proceso de mejora continua de la tarea de interaprendizaje entre docentes y estudiantes. La segunda significación corresponde con la voz discere, se refiere al que aprende, el cual es capaz de aprovechar una enseñanza de calidad para tener la capacidad de comprenderse y brindar una respuesta a los continuos desafíos en la sociedad en permanente transformación.

Según Medina & Salvador (2009) manifiestan:

La Didáctica es una disciplina de naturaleza pedagógica, orientada por las finalidades educativas y comprometida con el logro de la mejora de todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación permanente de los procesos socio-comunicativos, la adaptación y desarrollo apropiado del proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez amplía el saber pedagógico y psicopedagógico aportando los modelos socio-comunicativos y las teorías más explicativas y comprensivas de las acciones docentes-discentes,

ofreciendo la interpretación y el compromiso más coherente para la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje (p.7).

Se considera la definición de Abreu et al. (2017), quienes manifiestan:

La didáctica es una de las ciencias de la educación en pleno desarrollo, como ciencia orienta, socializa, integra y sistematiza en un cuerpo teórico en evolución ascendente, continua y sistemática, los resultados investigativos y de la experiencia acumulada en la práctica educativa. Esta importante ciencia está orientada a la exploración de la realidad del aula, a la detección, el estudio y la búsqueda de soluciones acertadas de los problemas que afectan e impiden el desarrollo óptimo, eficaz y eficiente del proceso de enseñanza-aprendizaje en su manifestación más amplia y contemporánea, que implica emocional y físicamente a profesores y estudiantes y los coloca en posición de éxito, en roles diferentes, pero con un propósito similar, a los primeros como guías, conductores del mismo y a los últimos como sujetos de su propio aprendizaje (pp. 89-90).

Metodología

En el ámbito educativo es esencial los docentes deben conocer la definición de metodología, que les permita a los sus estudiantes a mejorar sus habilidades y capacidades.

Bustamante (2015) define a la metodología como

Al conjunto de métodos, procedimientos, técnicas y estrategias que posibilitan el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de la utilización de recursos didácticos, que provocan cambios en las estructuras del pensamiento crítico, el sentimiento y la acción, por medio de la interacción con los adultos y con sus pares (p.77).

Los métodos, los procedimientos y las técnicas, se manejan de forma articulada, integrada, interactiva del mismo sistema, el método se realiza por medio del procedimiento y estos a su vez a través de técnicas y estrategias de enseñanza y aprendizaje.

- **Método.** - Es considerado el camino que permite obtener los resultados u objetivos que, de manera anticipada, se fija reflexivamente en función del proceso de desarrollo de los estudiantes.
- **Procedimiento.** - Son los diferentes pasos que dan efecto al método, por medio de actividades secuenciales, como observar, describir, relacionar, nominar, representar.
- **Técnicas.** - Son los medios didácticos que fijan los métodos y los procedimientos mediante la utilización de recursos y medios bien seleccionados.
- **Estrategias.** - Son maneras y estilos con que el docente promueve y realiza el acompañamiento en los procesos educativos con los estudiantes, integrando los métodos, los procedimientos, las técnicas y los recursos y consecuentemente optimizar los aprendizajes significativos.

En este contexto la metodología es una manera o una forma de enseñar que orienta la elección de métodos y técnicas, dependen de factores como la experiencia del educador, sus concepciones sobre el aprendizaje, la enseñanza, y el contenido a desarrollar, su propósito es lograr los objetivos educativos que se plantea. La metodología es las estrategias con base científica, para promover la eficacia y eficiencia, que se verá reflejada en los resultados de aprendizaje, considerando las diferencias individuales de los estudiantes, las condiciones físicas y materiales del salón de clase.

Método Montessori

Obra y vida de María Montessori

María Montessori nació un 31 de agosto de 1870 en Chiaravelle, Roma, fue la primera mujer en el país europeo que se doctoró en 1896 en ciencias naturales y medicina en la Universidad de Roma. Realizando su práctica profesional concluyó que los niños y niñas tienden a construirse a sí mismos aprovechando el medio ambiente. A los 18 años propuso una ponencia en el Congreso Pedagógico de Turín sobre el modelo pedagógico, el cual poseía un plan para la educación de niños deficientes, se incluía la creación de escuelas especiales. En este sentido Montessori

percibió la necesidad de brindar ayuda a estos niños con deficientes, brindándoles una orientación psicopedagógica.

Entre 1899 y 1900 administró la Scuola Magistrale Ortofrenica, institución que acogía a niños con deficiencia mental, que los docentes de escuelas ordinarias los consideraban ineducables. En esta escuela se aplicó el material de los doctores Itard y Séguin, que aprendió, mientras estudiaba en Inglaterra y Francia, fue entonces cuando comenzó a brindar vital importancia al material. En el año 1906 se hizo cargo de sesenta niños de entre tres y seis años durante el día en un barrio marginal, es así como pasó a ocuparse de todo tipo de infantes, fundando la Casa dei Bambini y desarrollando en ese lugar lo que más adelante llamaría el método Montessori de enseñanza. Todas las teorías que se planteó tuvieron su base en la observación que hizo a los pequeños de las cosas que ellos hacían por su cuenta, sin la supervisión de adultos. La idea de que los niños son sus propios maestros, que para poder aprender necesitan tener libertad y una multiplicidad de opciones entre las cuales elegir, inspiró a María Montessori en todas sus batallas por modificar tanto la metodología como la psicología educativa.

El método Montessori tuvo una propagación acelerada por Italia y el resto del mundo, en 1911, en Estados Unidos tuvo una enorme relevancia, allí se crearon escuelas Montesorianas, en las que se concibió promover la participación y el compromiso de los padres. En 1914 María Montessori escribió: No inventé un método de educación, simplemente di a algunos niños la oportunidad de vivir. Con el inicio de la Guerra Civil Española (1936) se marchó a Holanda, donde falleció en 1952 pero su pensamiento sigue vivo en muchas instituciones educativas y en diversos países del mundo aplican su método (Pla, Cano, & Lorenzo ,2007, p.73).

Principios básicos del Método Montessori

El método Montessori se desarrolló con enfoque primordial en educación básica. El método presenta cinco principios básicos: el primero es el respeto que los docentes deben tener por los niños, el segundo principio es la mente absorbente del niño o la niña, para educarse por sí solos, el infante aprende solo para aprender a vivir, por esta razón ellos pueden aprender todo de su ambiente; el tercer y no menos importante son los períodos sensibles, en los cuales los niños y niñas

pueden adquirir una o más habilidades con mucha facilidad; el cuarto principio se trata del ambiente preparado, un ambiente que previamente se ha organizado con mucho cuidado para el niño, el cual se encuentra diseñado para fomentar su autoaprendizaje y su crecimiento; el quinto y último principio es el rol del adulto, este principio es muy importante, ya que se basa en guiar al niño y darle a conocer el ambiente de manera respetuosa y cariñosa (Reyes, et al., 2019).

Una parte relevante del Método Montessori es que utiliza materiales concretos que permiten el aprendizaje del niño. Se debe resaltar que Montessori no veía los materiales como simples juguetes, sino como instrumentos de aprendizaje; por tal motivo rechazaba la idea de que el material fuera elaborado de plástico, este material debe ser de madera o de materiales similares a los que utilizan los adultos en la vida cotidiana, pero con una adaptación al tamaño de los infantes para que ellos logren maniobrarlos.

Elementos del Método Montessori

Carrillo y López (2019), plantea 5 elementos de las clases Montessori:

1. **Propósito directo:** básicamente es lo que se espera que los estudiantes aprendan.
2. **Propósito indirecto:** es aquello que viene sin la intención de que los niños o niñas lo aprendan.
3. **Punto de interés:** este punto radica en que no se debe forzar o exigir al infante para que tome un material o que pase más tiempo del requerido con él.
4. **Control de error:** los materiales se encuentran diseñados de tal forma que el alumno pueda observar si lo que está realizando es correcto o no, así también el avance que está teniendo, sin la necesidad de la aprobación del docente o un adulto.
5. **Desarrollo de la presentación:** la presentación se modifica tomando en consideración el nivel en el que se encuentre el estudiante. En los primeros niveles el guía no debe hablar, su papel radica en apoyar al infante y hacer movimientos marcados durante la manipulación de los materiales, subsiguientemente con gestos aprueba o desaprueba lo que está haciendo. Ya en niveles posteriores el guía pasa a

tener una mayor interacción con el alumno y ya en este nivel se pueden realizar preguntas en las que se oriente al alumno hacia el conocimiento. (p.121).

El docente Montessoriano

María Montessori manifiesta que el docente debe facilitar al niño la suficiente información para estimular su interés y a su vez pueda utilizar el material, sin embargo, es importante dar animo necesario de tal manera que quede el mayor campo posible para la investigación individual propia del niño (Bonfont, 2017, p.5).

Por ello, considera al docente como un guía y su papel primordial tiene gran diferencia con el maestro tradicional, una de sus principales competencias es la observación de las necesidades y beneficios de manera individual de los niños y niñas.

La pieza fundamental de todo el engranaje educativo es el docente, el protagonista de ese proceso es el niño, pero el docente es quien potencia tanto el crecimiento, las sanas relaciones sociales y la autodisciplina y dentro de un clima donde prime la libertad, el respeto hacia la naturaleza del niño, hacia su manera de ser, de sentir y de pensar. Los estudiantes están llenos de posibilidades, el delegado de mostrar el camino del desarrollo es el docente. María Montessori incurre en los aspectos no sólo profesionales, sino a su vez vocacionales y morales de la formación y el espíritu de vocación de los maestros.

Material didáctico

El material didáctico es el conjunto de recursos que reúnen tanto medios y recursos los cuales facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje. Es un medio ya que el docente utiliza para facilitar el aprendizaje de sus alumnos. Es así como es un motivador imprescindible en el salón de clase y debe estar presente en todo momento ya que facilita la adquisición de conceptos, actitudes, habilidades y destrezas. Según el autor López (2014) afirma:

Los medios didácticos abarcan todo el material didáctico al servicio de la enseñanza y básicamente son elementos esenciales dentro del proceso de transmisión de conocimientos del docente - alumno. El

modo de presentar la información es esencial para su asimilación por parte del receptor. Los medios didácticos instituyen la serie de recursos que son utilizados para el favorecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. El papel del material didáctico en el proceso enseñanza aprendizaje es relacionar adecuadamente con el tema de clase, al maestro y a los estudiantes, considerados como los elementos de mayor importancia en el mencionado proceso (p.23).

En concordancia con lo citado anteriormente el autor manifiesta que el material didáctico es aquel medio que facilita el aprendizaje de los educandos, y a la vez facilitan la enseñanza por parte del educador, por ello imprescindible aplicar en todas las áreas de estudio porque es útil para la adquisición de nuevos conocimientos y aprendizajes significativos.

Material didáctico según Montessori

Montessori fomenta una propuesta para el aprendizaje en la que tiene en cuenta la práctica, la repetición la imitación, la ordenación y también la clasificación. Este proceder, en momentos tachado de poco creativo, posibilita al niño y niña apropiarse de diferentes habilidades de tipo lógico y clasificatorio fundamentales para el posterior desarrollo de operaciones mentales con mayor complejidad. Por otro lado, tanto la repetición como la imitación son pasos previos a la copia y posterior a la creación, por lo tanto, son imprescindibles en el desarrollo del infante.

Esta pedagoga insta para ello una gama de materiales y ejercicios didácticos, que hasta la actualidad se siguen utilizando como fueron creados, sin desligar de un modelo didáctico más extenso. Combinan con su propuesta curricular y son, como Montessori dice, materiales para la educación intelectual, motriz y sensorial. Los materiales en sí no intentan ser una ayuda para el docente, sino para que el niño y la niña trabajen de forma autónoma e independiente.

Las principales características de material Montessoriano según (Pla, Cano, & Lorenzo, 2007) son las siguientes:

Aísla una sola cualidad física. - el material sensorial está constituido por un sistema de objetos que se agrupan según una explícita cualidad física de los cuerpos, ya sea color, forma, dimensión, sonido, rugosidad, peso, temperatura, entre otros (Montessori, 1984).

La característica primordial de este material radica en el hecho de que, en cada elemento, se aísla cuidadosamente una propiedad, la que se pretenda que el estudiante alcance. De esa manera para trabajar los sonidos, se manipulará una serie de campanillas semejantes, cuya única diferencia reside en las notas que producen cuando son golpeadas con un martillo. El principio es siempre el mismo: cualquier objeto presenta simultáneamente diversas propiedades; para la educación de los sentidos es necesario aislar cada vez una sola propiedad, que es la que modificará gradualmente en una serie de objetos. Esta exigencia hace que el material propuesto esté compuesto en mayor parte por figuras geométricas y abstractas de madera, lo que permitirá en otro momento del progreso educativo del educando la relación y comparación de formas concretas de una misma base abstracta.

Autocorrector. - El niño y niña podrá comprobar la actividad realizada al utilizar el material y así logrará darse cuenta de los errores cometidos y auto educarse. Con este propósito, el material es auto corrector: los encajes de maderas, las planchitas elaboradas en hierro, los cubos, las barras, etc., proporcionan el autocontrol del error. Si, al manipular los encajes sólidos, se ubica un cilindro en un orificio que no le es el correcto, al final del ejercicio sobraré un cilindro, con lo que el alumno podrá verificar que ha causado un error y logrará rectificar. Así según Montessori se propicia la concentración en el trabajo y la autoeducación.

Realista. - Es un grave error es dar al niño o a la niña objetos que utilizamos cotidianamente en tamaño reducido como por ejemplo material de guerra, soldados, casas de muñecas, etc. En su lugar hay que facilitarles objetos sencillos, cotidianos y asequibles para todos. como trozos de madera tablillas, botones, entre otros.

Accesible. En el entorno del salón de clases, el material debe situarse en un nivel donde el alumno puede cogerlo y devolverlo después de ser utilizado. Es muy necesario que el niño o la niña lo pueda ordenar en el recipiente o caja que lo contiene, así también que lo limpie si lo ha ensuciado al trabajar. Hay que

aprovechar la energía de los estudiantes en mantener y preservar las cosas que los rodean; eso se facilita, en parte, para mantener el ambiente atractivo.

Estético. El material didáctico, como todo lo que rodea al alumno en el método Montessori, es atractivo, matizado de brillantes colores, sobrio, simple, fabricado con materias primas de calidad para suscitar su interés. Pero no basta con estética; en ese caso, el niño o la niña se limitaría a mirar, por ello a la vez debe ser susceptible de manipulación, debe prestarse a la actividad del estudiante.

Estructurado. - Este material tiene mucho de mecánico, se trata de una «mecánica perfeccionada para entretener de manera inteligente y gradualmente a los infantes porque, a juicio de María Montessori, la percepción infantil tiene también esa necesidad de medida, de ritmo, de ordenación del ambiente casi mecánica.

Propuesta curricular

El método creado por María Montessori incita la espontaneidad del estudiante para lo cual se le brinda libertad para su desarrollo dentro de un ambiente que beneficia su autodesarrollo, ofreciéndole oportunidades para que ellos aprendan. Como ya se ha manifestado, el método apuesta por una «libertad dentro de un ambiente previamente preparado», para lo cual acoge un triple enfoque curricular: enfoque motor, sensorial e intelectual.

Montessori desarrolla, a partir de sus reflexiones acerca de la naturaleza de los niños, de las características y peculiaridades de los materiales y de la conveniencia de un diseño curricular que sea integral, un proyecto de trabajo que se centra en:

El desarrollo de la función motora. - Montessori plantea una serie de ejercicios tanto individuales, colectivos, gimnásticos y psicomotrices, como también relacionados con la vida práctica y con el ambiente, en los que los estudiantes, a la vez que progresan en la adquisición de dominio psicomotriz, están desarrollando tareas útiles que de apoco los convierten en seres cada vez más autónomos y se los prepara para la vida en sociedad. Así, los estudiantes se

abrochan las batas, ponen la mesa, se peinan, doblan las servilletas, limpian el aula, entre otros.

El desarrollo sensorial. - Montessori fabrica una serie de materiales que se encuentran diseñados con esmero que, prestan gran atención a la estética, e inducen a la libre manipulación activa por parte de los infantes y el aprendizaje individualizado. Con ellos intenta ejercitar los sentidos para que persistan atentos a los estímulos externos de los que nos procede la información que genera el aprendizaje. Estos materiales resumidamente según plantea (Pla, Cano, & Lorenzo, 2007) son:

Tabla 1. *Materiales de Montessori*

	a) Reconocimiento de forma y calidad; también educa el movimiento.
	• Pieza de madera o cartón sobre la cual hay pegados papeles de rugosidad diferente, desde el más fino al papel de lija más áspero (son las llamadas tablas del tacto).
T	• Maderas o cartones de la misma forma y dimensión. Encima, papeles pegados de diferente grado de rugosidad. Dos de cada tipo.
A	b) Impresiones de peso (sentido bárico)
C	• Trozos de tela de materiales diferentes (lana, nylon, algodón, seda, pana, etc.). Dos de cada tipo.
T	
O	• Maderas del mismo color y la misma medida (cedro, nogal, abeto, etc.). Varía el peso.
	a) Apreciación de diferencias en tres direcciones: volúmenes, esfuerzo muscular y ejercicio de la memoria muscular
	• La torre rosa: diez cubos de madera, todos del mismo color. El más grande es un cuadrado de diez centímetros de lado; hasta llegar al más pequeño, de un centímetro. La construcción con estos cubos ejercita también el equilibrio.
	• Los encajes sólidos: soportes de madera maciza, de color natural, todos de la misma forma y dimensión. Cada uno tiene diez piezas de madera de forma cilíndrica, que han de encajar en los agujeros de soporte. Cada cilindro tiene encima un botón para cogerlo. Hay tres tipos de soportes:
	• Los cilindros son de sección igual, pero de altura diferente.

- Los cilindros de altura igual pero la sección disminuye gradualmente (el más pequeño, un centímetro, aumentando cada uno medio centímetro).
- Los cilindros disminuyen en las dos dimensiones. A veces, por la forma de los cilindros con el botón encima, se los denomina las pesas.

b) **Apreciación de diferencias en dos direcciones: apreciación de volúmenes y ejercicio del movimiento.**

V • Prismas o bloques de la misma longitud. Cambia la sección cuadrada: va
I desde diez hasta un centímetro. Se le denomina la escala verde porque suelen
S pintarse de color verde.

T c) **Apreciación de diferencias en una sola dirección. También ejercita el**
A movimiento • Juego de barras de sección cuadrada (de trece milímetros de lado). Cambia la longitud. La más larga mide un metro y la más corta, diez centímetros. Suelen denominarse las barras rojas por el color en que se presentan.

d) **Percepción de formas y precisión de movimientos**

- Los encajes planos: conjunto de maderas planas en las cuales se ha hecho unos agujeros de formas geométricas que no llegan al fondo de la madera, dentro de los cuales se encajan unas maderas de la misma forma y dimensión del agujero. Hay de diferentes grupos (círculos, cuadriláteros, figuras diferentes, entre otros. La forma que se ha de encajar suele ser del mismo color que el fondo de la madera agujereada. Como complemento de los ejercicios que se pueden hacer con estos encajes, hay tres series de cartones, en los que se han dibujado las mismas formas geométricas: • Pintada toda entera. • Dibujado sólo el contorno (grueso y delgado).

e) **Percepción de colores**

- Formas iguales, que pueden ser de diferente materia (madera o cartón pintado).

f) **Percepción de colores.**

- Formas iguales, como en el caso anterior, pero hay dos de cada color.

g) **Apreciación de volúmenes** • Cuerpos geométricos de madera (esfera, prisma, cono, cilindro, pirámide, entre otros).

O

Í • Serie de campanillas, cada una con un sonido diferente, que corresponden
D a la escala musical.

O • Tubos de igual aspecto externo que contienen arroz, arena, piedras más o
menos pequeñas y grandes.

O

L • Tubos iguales. En su interior contienen materias de olores diferentes (café,
F laurel, chocolate, canela, entre otros).

A

T

O

Fuente: (Pla, Cano, y Lorenzo, 2007, pp. 86 - 87)

Beneficios que brinda la metodología Montessori

Delgado (2018) manifiesta que los beneficios que brinda la metodología Montessori son:

Se centra en el papel activo del niño en su aprendizaje. - La metodología Montessori enfatiza en el papel activo del niño en su aprendizaje, por lo que las actividades educativas están adaptadas al ritmo de desarrollo de cada pequeño. De hecho, sus métodos están diseñados para estimular la creatividad y el pensamiento infantil, incitando a los pequeños a que descubran de forma autónoma su entorno y asimilen por sí solos los conocimientos.

Fomenta el aprendizaje personalizado. - Las actividades Montessori están pensadas para que cada niño las ejecute de modo individual siguiendo su ritmo de aprendizaje. Por eso estas tareas no suelen tener instrucciones, órdenes ni pasos precisos, sino que están diseñadas para que los niños puedan autocorregirse mientras las ejecutan, sin necesidad de que intervenga un adulto. De hecho, los niños también tienen completa libertad para escoger las tareas que prefieren realizar según sus preferencias y capacidades.

Favorece el desarrollo espontáneo de las funciones cognitivas

A diferencia de las metodologías educativas más tradicionales, el método Montessori estimula el desarrollo casi ilimitado de las capacidades cognitivas del niño. En práctica, los niños pueden aprender todo lo que sean capaces de asimilar, ya que son ellos quienes se gestionan el aprendizaje a partir de los medios educativos que los adultos les ofrecen. Al no tener estándares a seguir, los pequeños pueden darle rienda suelta a su creatividad, imaginación, memoria, atención y pensamiento (p.1).

Variable dependiente

Aprendizaje

Se debe considerar en primer lugar, que el aprendizaje no se limita a las escuelas y, de hecho, comienza mucho antes de que el niño ingrese al aula, en segundo lugar, el aprendizaje es un componente integral del ser humano, pues los seres humanos hacen dos cosas muy bien: sobrevivir y aprender. Nuestra capacidad de aprendizaje ha ofrecido a la raza humana un grado de flexibilidad y adaptabilidad que supera con creces a cualquier otra especie del planeta. Todos los días aprendemos y seguimos aprendiendo, aunque puede que no sea plenamente consciente de cuándo se está produciendo el aprendizaje.

Se está diseñado para aprender y, en las condiciones adecuadas, lo hacemos muy bien a través de interacciones complejas con otros por medio de diversos estímulos y actividades ambientales, y a través de momentos fortuitos en los que captamos una gran cantidad de información utilizando todos nuestros sentidos.

Zapata-Ros (2015) afirma:

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación” (p.73).

Fases en el proceso de aprendizaje

Yáñez (2017) manifiesta que el aprendizaje debe tener nueve fases las que se encuentran enlazadas entre sí, y son “motivación, interés, atención, adquisición, comprensión, asimilación, aplicación, transferencia y evaluación” (p.72).

Motivación. - el deseo de aprender, las necesidades individuales y las diferentes perspectivas futuras impulsan al individuo a aprender de manera más rápida, efectiva y eficaz, es por lo que el docente muy bien puede provocar o maximizar tal necesidad en su discípulo, por medio de estrategias pedagógicas adecuadas.

El interés.- el interés dentro del tan importante proceso de aprendizaje es aquel que expresa la intencionalidad del aprendiz por alcanzar algún objetivo u objeto; por ello, se menciona que el interés está íntimamente ligado a las necesidades individuales, las cuales lo condicionan ese proceso, consecuentemente, un apropiado proceso formativo deberá poner de base los intereses de cada alumno (de acuerdo a su edad y experiencia) para promover su formación personal y su crecimiento intelectual y cognoscitivo.

La atención. - La atención conforma una fase del proceso de aprendizaje y se encuentra atada a actividades cognoscitivas conocidas como la percepción y el pensamiento, es así como la atención produce una interpretación de los objetos y sucesos con especial claridad y precisión.

La adquisición. - es una fase del aprendizaje en la que el alumno se pone inicialmente en contacto con los contenidos de una disciplina, es importante tomar en consideración que el nuevo conocimiento se retiene por más tiempo si se lo aplica.

La comprensión e interiorización. - es la fase más avanzada del aprendizaje, ya que implica el pensamiento: la capacidad de abstracción y comprensión de conceptos, así también la memoria significativa. Esta fase está íntimamente relacionada con la capacidad de criticidad del educando.

La asimilación. - es aquí en donde se almacenan o se guardan los aquellos aspectos positivos de los conocimientos y experiencias a los que el aprendiz estuvo

sujeto, el estudiante suele apropiarse de estos aspectos a mediano y largo plazo, debido a que satisfacen sus necesidades, cubren sus intereses o porque los puede poner en práctica en su diario vivir.

La aplicación. - La correcta aplicación de un conocimiento o experiencia a una situación nueva, será siempre una muestra eficaz para observar el cambio de conducta en un alumno y para poder confirmar si efectivamente el proceso de aprendizaje se efectuó de manera adecuada y pertinente.

La transferencia. - Es el efecto que una tarea de aprendizaje causa sobre otra, la unificación integradora de conocimientos y experiencias diferentes se acoplan en ella para poder tener la capacidad de resolver una situación o problemática nueva.

La evaluación la efectividad de una cualquier evaluación depende verdaderamente del momento en el que se la ejecute y de las técnicas o instrumentos que se utilicen para aplicarla. Si tanto el momento como el medio son los adecuados, sin duda los resultados de la evaluación reflejarán la nueva realidad conductual que el alumno ha adoptado frente al proceso de aprendizaje que fue sometido.

Importancia del aprendizaje

Heredia (2013), hace referencia a que una gran parte de la vida de las personas transcurre aprendiendo. El aprendizaje es un fenómeno que se da tan naturalmente que a veces la persona ni siquiera lo hace de forma consciente. No importa tampoco el período de la vida de la persona, pues tanto en un bebé como en un anciano, siempre existe la posibilidad de aprender.

No obstante, no solo personas tienen la capacidad de aprender sino todos los seres vivos que se adaptan y ajustan sus conductas al medio. Esta universalidad del aprendizaje lo convierte en un fenómeno que merece una gran atención, ya que en la medida en que se pueda explicar el proceso de aprender, en esa medida será posible diseñar mejores escenarios o ambientes de aprendizaje, sean estos formales o informales. De ahí que se haya dedicado tanto tiempo y esfuerzo a entender de qué manera y en qué condiciones se producen estos cambios y que por ello se hayan ya establecido teorías completas para su explicación.

Tipos de aprendizaje

Para (García, 2018) en su investigación manifiesta que existen 13 tipos de aprendizaje que se detallan a continuación:

Aprendizaje implícito

Esta es una forma de aprendizaje episódico o involuntario y los aprendices muchas veces no saben lo que están aprendiendo o cómo aprenderlo, porque el aprendizaje es el resultado de la ejecución automática de una conducta motora.

Aprendizaje explícito

El aprendizaje explícito se caracteriza porque el aprendiz tiene la clara intención de aprender y es consciente de lo que está aprendiendo.

Aprendizaje asociativo

Es el proceso por el cual un individuo aprende la asociación y relación entre un estímulo y un comportamiento o dos estímulos. Uno de los grandes teóricos de este tipo de aprendizaje es Ivan Pavlov, quien ha dedicado su vida a estudiar el condicionamiento clásico, un tipo de aprendizaje asociativo.

Aprendizaje no asociativo

Es un tipo de aprendizaje que se basa en cambios en nuestra respuesta a estímulos presentados repetidamente. Un claro ejemplo de aquello es cuando alguien vive cerca de una discoteca, puede que al principio le moleste el ruido. Con el tiempo, después de una larga y continua exposición a este estímulo, no percibirá la contaminación acústica pues ya se acostumbra. En el aprendizaje no asociativo nos encontramos con dos fenómenos: la sensibilización y la habituación.

Aprendizaje significativo

Ausubel afirma que el conocimiento que se considera verdadero solo puede surgir cuando un nuevo contenido adquiere significancia y se basa en un conocimiento previo. Este aprendizaje se caracteriza por la recopilación, cribado, organización de la información y la construcción de relaciones con el conocimiento

existente. En otras palabras, cuando un individuo asocia información nueva con información que ya tiene.

Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es un tipo de aprendizaje que permite que cada estudiante aprenda, pero no de manera individual, sino junto a sus pares.

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo presenta similitud con el aprendizaje cooperativo. En este sentido, el primero se diferencia del segundo en el grado de libertad con la que se organizan y funcionan los grupos de trabajo.

Aprendizaje emocional

Aprender emocionalmente significa aprender a comprender y manejar de mejor manera nuestras emociones. Este tipo de aprendizaje posee muchos beneficios tanto mentales como psicológicos, porque incide positivamente en nuestra felicidad y bienestar, a su vez mejora las relaciones, apoya el crecimiento personal y brinda empoderamiento.

Aprendizaje observacional

Este aprendizaje es conocido también como aprendizaje alternativo o vicario, por imitación o modelado y se basa en una situación social en la que hay al menos dos participantes: el modelo es el sujeto que aprende y el agente el cual realiza la misión, el mismo que observa este comportamiento y lo aprende.

Aprendizaje experiencial

Como su nombre indica, es el resultado del aprendizaje experiencial. Esta es una manera muy efectiva de aprender. De hecho, cuando hablamos de aprender de los errores, nos referimos a aprender de la experiencia misma. Sin embargo, esta experiencia puede afectar a todos de manera diferente porque no todos ven la verdad de la misma manera. Lo que nos lleva de la simple experiencia al aprendizaje es la autorreflexión.

Aprendizaje por descubrimiento

Según Jerome Brunner, este tipo de aprendizaje se refiere al aprendizaje activo, en el que, en lugar del aprendizaje pasivo, las personas exploran, unen y modifican conceptos para adaptarlos a sus programas cognitivos.

Aprendizaje memorístico

Este tipo de aprendizaje es cuando el individuo aprende y recuerda diferentes conceptos sin entender su significado, es decir que este aprendizaje no admite que el alumno le dé un significado a lo aprendido, básicamente ocurre de manera repetitiva y mecánica.

Aprendizaje receptivo

Este aprendizaje se da cuando la persona toma el contenido que ha de asimilar. Es un aprendizaje pasivo e impuesto. En el salón de clase ocurre cuando el estudiante, sobre todo por la explicación del docente, materiales impresos o la información audiovisual, tan solo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo.

Proceso de enseñanza aprendizaje

Según Alvarado (2018) afirma que:

El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida (p.611).

Principios didácticos fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje

Según Pico (2014) puntualiza:

Para aprender, los estudiantes deben participar más en las actividades asimilando las estrategias enseñadas o mostradas por los maestros.

El aprendizaje consiste en cambiar una estrategia estable en la que un conocimiento se reemplaza por otro adaptándose a una situación.

Las actividades de aprendizaje deben diseñarse para que el estudiante familiarice su conocimiento previo y ser verdaderos desafíos, que potencialicen su concentración. Deben aprender a elegir y compartir técnicas de disolución, reconociendo los errores como parte del proceso de aprendizaje.

Los estudiantes deben tener la oportunidad de trabajar y profundizar sus conocimientos hasta que hayan adquirido un dominio significativo.

Existen diferentes métodos en el medio audiovisual que cotidianamente son accesibles de obtener, con lo cual se desea dejar de lado el ambiente de las aulas, con el propósito de obtener un beneficio en la autonomía del aprendizaje del estudiante, se puntualiza que en la actualidad la enseñanza debe disminuir la pedagogía teórica y acaparar más con la práctica.

Elementos del proceso enseñanza/aprendizaje

Los elementos que actúan en el proceso de enseñanza - aprendizaje son los siguientes.

Según Cabero (2015) expone:

La Capacidad: de decir, en principio, las habilidades o cualidades personales del alumno, la determinación del éxito con el que puede realizar las funciones de aprendizaje.

El Esfuerzo: Es la intensidad, el deseo y el interés con que se utilizan las habilidades para lograr el aprendizaje. Los estudiantes que tienen alguna habilidad cuando hacen un mayor esfuerzo pueden aprender más que aquellos con más capacidad, pero menos esfuerzo.

Tiempo: Aquí hay contradicciones reales, porque invertir más tiempo no significa que sea más efectivo.

Calidad de los recursos: Esto incluía no solo los elementos materiales que los estudiantes podían tener, sino también todo lo relacionado con la calidad de la enseñanza, el entorno físico.

Existen varias teorías en las que se puede desarrollar el aprendizaje que también especifican las cualidades de adquirir conocimiento. Esto es importante para la concentración, creatividad y preparación del estudiante para aprender más, teniendo en cuenta que la educación debe ser un contenido educativo más práctico y autónomo para crear casos individuales, podemos evaluar problemas, resolver problemas e intercambiar experiencias.

Área de matemática

La matemática es considerada como una ciencia formal, parte de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos como los números, figuras geométricas, y símbolos.

Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Estas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin. Algunas definiciones clásicas restringen las matemáticas al razonamiento sobre cantidades, aunque solo una parte de las matemáticas actuales usan números, predominando el análisis lógico de construcciones abstractas no cuantitativas.

Aprendizaje de las matemáticas

María Montessori reflexionó que las matemáticas iban más allá de lo que las personas comúnmente conocían, de tal manera que también existe un desarrollo de la mente matemática. Al identificar la relación que existe entre las cosas, como, por ejemplo, la diferencia en el tamaño, en la forma, en la ubicación, en el movimiento de los objetos, etc. evidencian que casi cualquier cosa en el ambiente tiene cualidades y caracteres matemáticos.

Para poder comprender a la matemática como el eje de aprendizaje para la humanidad nos remontaremos a épocas de los filósofos y grandes pensadores para ello tomamos un fragmento de un texto que nos expresa que:

Los primeros conocimientos de referencias de utilización de la matemática en una cultura datan de 3.000 años antes de Cristo, que surgieron en Egipto y Babilonia y desde ahí partió a todo el mundo, con grandes aportaciones de China con el descubrimiento de las horas solares, hasta llegar a los grandes pensadores griegos que en el siglo VI a. C con Tales de Mileto (630 – 545 a. C) y Pitágoras de Samos (580 – 495 a. C) contribuyeron a entender cómo funcionaba el mundo partir de los cálculos mentales y los números conocimientos que fueron transmitidos a través del tiempo hasta nuestra actualidad en donde sigue siendo de gran utilidad sus aportes a la matemática como ciencia (Galán, 2012, p.5).

Las matemáticas en sí han revolucionado la sociedad desde el inicio mismo de las sociedades por ello cada vez se hace más relevante que el aprendizaje de estas, por lo tanto, debemos generar hábitos y capacidades de cálculo en los alumnos de las instituciones educativas porque es crucial en medio de una sociedad que cada vez avanza a pasos agigantados y es más exigente.

Fines y objetivos de la enseñanza de las Matemáticas

Según Godino (2003) apoya la enseñanza de las matemáticas por lo siguiente:

La matemática es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir competencias numéricas, geométricas, estadísticas y de medida suficientes para desenvolverse en su vida diaria, así como para leer e interpretar información matemática que aparece en los medios de información.

Es útil para la vida posterior, ya que en todas las profesiones se precisan unos conocimientos de diverso nivel de sofisticación sobre las matemáticas.

Su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva.

Ayuda a comprender los restantes temas del currículo, tanto de la educación obligatoria como posterior, que con frecuencia se apoyan en cálculos, conceptos o razonamientos matemáticos (p.93).

El Ministerio de Educación (2016) manifiesta:

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva. En el nivel de Educación General Básica, en especial en los subniveles de preparatoria y elemental la enseñanza del área está ligada a las actividades lúdicas que fomentan la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos; el aprendizaje es intuitivo, visual y, en especial, se concreta a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades matemáticas deseadas e introducir a su vez nuevos conceptos (p.50)

Contenidos a desarrollar en el área de matemáticas en el subnivel básica elemental

De acuerdo con el Ministerio de Educación del Ecuador (2019) en el nivel de Educación General Básica, de manera especial en los subniveles tanto de preparatoria como elemental la enseñanza del área matemática está relacionada con actividades lúdicas, mismas que fomentan la socialización, la creatividad, la observación, la comunicación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y también la solución de problemas cotidianos; el aprendizaje es visual e intuitivo

y se concreta por medio de la manipulación de objetos para lograr las propiedades matemáticas que se desea y poder introducir nuevos conceptos.

El subnivel básica elemental que corresponde a 2.º, 3.º y 4.º grados de Educación General Básica en donde cursan los niños y niñas que se encuentran en un rango de edad de 6 a 8 años, el área de matemáticas se estructura en tres bloques curriculares: álgebra y funciones, geometría y medida; y, estadística y probabilidad, bloques que están orientados al desarrollo de conceptos lógico-matemáticos. Estos son: numeración, conteo, cantidad, fracciones, uso de patrones, figura y formas, suma, resta, multiplicación, sustracción y división, adecuados al nivel en extensión y profundidad.

Materiales Montessori para el área de matemática

Montessori plantea diferentes materiales los cuales pretenden enseñar las Matemáticas desde una visión más sensorial, para lo cual Muñoz (2014) plantea los siguientes materiales:

Listones Numéricos. - Son un conjunto conformado por 10 listones. El listón más pequeño representa la cantidad 1, y el listón más grande la cantidad 10. Los listones se encuentran pintados en dos colores diferentes, ya que así el alumno podrá discriminar cómo se va añadiendo una unidad más cada vez. Así, el listón 2 mide el doble que el listón 1, y los dos colores admiten contar cuantas unidades hay en cada listón. El fin de este material es la discriminación visual de tamaño: es decir largo o corto y la preparación en secuencias, números, operaciones, entre otros.



Imagen 1. *Listones numéricos*
Fuente: <https://bit.ly/3oWJofu>

Números de lija. - Son un conjunto de 10 tarjetas elaboradas en madera con los números rugosos, lo cual favorece que los estudiantes los toquen y sigan el trazo, y poder ir memorizando su forma. El propósito de este material es aprovechar los estímulos sensoriales que posee el infante para que aprenda a reconocer los números.



Imagen 2. *Números de lija*
Fuente: <https://bit.ly/31ZAbtB>

Bandeja de arena. - Es una caja de unos 6 o 7 cm de altura aproximadamente en la que se pone arena u otro material similar, el color del fondo debe tener contraste con el elemento que pongamos dentro de la caja, esta caja se usa para hacer trazos, el objetivo es que el estudiante practique la escritura de los números.



Imagen 3. *Bandeja de arena*
Fuente: <https://bit.ly/3IQkENx>

Caja de Husos. - Son dos cajas de madera, las cuales tienen 5 compartimentos cada una, y se encuentran numerados del 0 al 10; y son 45 husillos de madera lijada. Este material es utilizado para que el alumno asocie la grafía de los números con su cantidad y de esa manera reforzar la numeración y el concepto de cero.



Imagen 4. *Caja de usos*

Fuente: <https://bit.ly/3GJ32kV>

Tablero de multiplicaciones Montessori. - Es una tabla de madera que es idónea para trabajar las multiplicaciones del 1 x 1 al 10 x 10 y también dispone de una caja con tarjetas hechas en madera que se encuentran numeradas del 1 al 10 representando el multiplicando por un disco rojo y 100 bolitas de color rojo. Es muy útil para introducir a los niños y niñas en las operaciones de la multiplicación de una manera visual y manipulativa.



Imagen 5. *Tablero de multiplicaciones Montessori*

Fuente: <https://bit.ly/3oTRo0s>

El ábaco. El ábaco es la manera más sencilla para lograr comprender el sistema decimal y la mayor parte de operaciones aritméticas. Cada línea se encuentra representada por las unidades, decenas, centenas y millares. El propósito

es brindar ayuda al alumno para alcanzar la abstracción de la suma, resta y multiplicación.



Imagen 6. *El ábaco*
Fuente: <https://bit.ly/3F13YRi>

Cuerpos geométricos. - Son un conjunto de cuerpos geométricos los cuales son elaborados en madera o cartulina, y son creados para ayudar en el aprendizaje de formas, propiedades, partes, características, entre otros, de los cuerpos geométricos. Las actividades que se llevan a cabo con los cuerpos geométricos permiten al estudiante ser capaz de analizar la información matemática que recibe en diferentes situaciones de su entorno y lograr adquirir aprendizajes significativos, además que permite que los mismos desarrollen su pensamiento matemático, identifiquen lados, caras, vértices y aristas de un cuerpo, a su vez también les admite comparar magnitudes entre distintos cuerpos geométricos para identificar en cuál cabe más o menos, entre otros.



Imagen 7. *Cuerpos geométricos*
Fuente: <https://bit.ly/328gpfK>

Bloques multibase. - Los bloques denominados multibásicos son diseñados de un material manipulativo para que los estudiantes logren comprender los sistemas de numeración sobre una base concreta y manipulativa. Consta de una serie de piezas que generalmente son de madera, las cuales representan unidades de primer, segundo, tercer y cuarto orden (unidades, decenas, centenas y unidad de millar). El fin de este material es ayudar en temas que se relacionan sistema decimal, operaciones, medida, longitud, área, volumen y capacidad.



Imagen 8. *Bloques Multibase*

Fuente: <https://bit.ly/3dTRtLA>

Fracciones en madera. - Consiste en un círculo completo el cual representa la unidad y nueve círculos que se encuentran divididos en fracciones que van desde los medios hasta los décimos, son de color rojo y sus marcos correspondientes en color verde, todos son elaborados en madera. Permite que los alumnos se introduzcan en el concepto de fracción, les permite identificar desde un entero hasta los décimos, a la vez distinguir las partes de una fracción, también a practicar en un nivel básico las cuatro operaciones con fracciones y a encontrar algunas equivalencias con fracciones.



Imagen 9. *Fracciones en madera*

Fuente: <https://bit.ly/30sa9yT>

1.2. Objetivos

Objetivo general

- Determinar el Material Didáctico basado en el Método Montessori para desarrollar Rutas de Aprendizaje en el área de Matemáticas en el segundo y tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ambato” del cantón Ambato.

Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente el Material Didáctico basado en el Método Montessori para desarrollar Rutas de Aprendizaje en el área de Matemáticas en el segundo y tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ambato” del cantón Ambato.

Se fundamentó teórica y científicamente la variable método de Montessori y la variable recursos didácticos, utilizando fuentes bibliográficas como libros, tesis, artículos de revistas indexadas, archivos.

- Identificar el nivel de desarrollo de las Rutas de Aprendizaje del área de Matemática antes y después de la aplicación del material didáctico basado en el método Montessori.

Las rutas de aprendizaje del área de matemática fueron identificadas a través de la investigación de campo mediante la aplicación de una encuesta con su respectivo cuestionario a docentes y fichas de observación a estudiantes en las clases de segundo y tercer año de matemática.

- Establecer los beneficios que ofrece el uso del Material Montessori para el desarrollo de rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas.

Este objetivo se logró por medio de una búsqueda profunda y el análisis de un registro documental, además se exploró información a través de buscadores académicos realizando una lectura científica para conocer con mayor profundidad los beneficios del Material Montessori y la influencia que tiene en el aprendizaje de los niños y niñas.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Se empleó la **técnica** de la encuesta mediante el **instrumento** de recolección de datos denominado **cuestionario**, para los docentes y así mismo una ficha de observación para los estudiantes, en donde se reflejaron datos relevantes lo cual permitió la recolección de valiosa información para la ejecución de este proyecto y de esa manera se logró alcanzar los objetivos planteados al inicio de este. Con la información obtenida se procedió a realizar el respectivo análisis e interpretación de los resultados, se ordenó y clasificó la información para interpretar las diferentes interrogantes de estudio y para posterior dar una explicación de los hechos derivados de los datos estadísticos. Los datos obtenidos en las encuestas y la observación se sistematizaron en distintas tablas y gráficos estadísticos a través del programa Excel y el software estadístico SPSS.

Se actuó en la Unidad Educativa “Ambato” de la provincia de Tungurahua, cantón Ambato. Para el desarrollo de esta investigación, se contó con la colaboración de la Carrera de Educación Básica, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

Se contó con la colaboración del Rector de la Unidad Educativa Ambato el Mg. Aníbal Mayorga, con la ayuda y asistencia del personal docente de segundo y tercer grado, con mi tutor asignado para la revisión del proyecto de investigación el Dr. Medardo Mera. Considerando que la población o universo de estudio es muy grande, se realizó la investigación con una muestra, es así que de manera particular se tomó en cuenta el segundo año de Educación General Básica paralelo "C" con un total de 35 estudiantes, 15 de género femenino y 20 de género masculino, comprendidos entre las edades de 6 y 7 años y al tercer año de Educación General Básica paralelo "A" con un total de 35 estudiantes, 18 de género femenino y 17 de género masculino, comprendidos entre

las edades de 7 y 8 años, quienes apoyaron al desarrollo investigativo. La persona encargada de desarrollar la investigación, Srta. Myrian Gabriela López Villacís como futura docente investigadora.

2.2. Métodos

El presente trabajo investigativo se ejecutó bajo el **enfoque** cuali-cuantitativo, cualitativo debido a que, todas las características, causas y efectos que conciernan con el problema se realizará una descripción de todas las características y peculiaridades elementales para poder llegar a una comprensión efectiva de los conceptos y por consecuencia del problema. El enfoque cuantitativo que se le da a la investigación es porque se manejó tanto técnicas como instrumentos para la recolección de la información la misma que fue procesada, tabulada y graficada, para su análisis e interpretación de datos importantes con los que se estableció las respectivas conclusiones.

Fue de nivel **exploratorio y descriptivo**, exploratorio porque se efectuó con el fin de enfatizar los diferentes aspectos considerados fundamentales de la problemática planteada, ayudándonos a dilucidar claramente nuestro tema, a través de una visión general, la cual nos permitió explorar distintos temas de investigación que tengan relación, por consiguiente como investigadora se hizo observaciones directas para poder reconocer el problema, y conocer así los diferentes materiales didácticos basados en el método Montessori que ayudan a crear rutas de aprendizaje en el área de matemáticas en los alumnos de segundo y tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ambato.

Fue de nivel descriptivo debido a que los resultados obtenidos permitieron realizar predicciones sobre el objeto de estudio que es los Recursos didácticos basados en el método Montessori para crear Rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas, a la vez se utilizó la estadística para la ejecución del respectivo análisis de los datos, así también para detallar los distintos resultados con los pertinentes análisis e interpretación, basada en el marco teórico y proporcionando

una construcción pertinente de propuesta a la problemática. En esta investigación se puso en práctica dos modalidades: Bibliográfica documental y de campo.

Bibliográfica documental porque la misma tuvo como fin el investigar el Material Didáctico basado en el método Montessori que aporte a la creación de rutas de aprendizaje y se sustentó en la recopilación de información tanto en libros, en tesis o proyectos, folletos, por medio del internet; conforme a los enfoques y teorías de las variables de estudio propuestas, es decir el modo de recolección de información fue de forma directa, también porque por medio de la información obtenida nos permitió construir el marco teórico, que fue utilizado como base científica y sustento a lo largo de este trabajo de investigación

Fue de campo porque se estableció contacto directo con el lugar de los hechos, es decir con los estudiantes de segundo y tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Ambato" quienes, en primer lugar, fueron sometidos a una observación directa, y en segundo lugar se ejecutó el proceso investigativo con el propósito de dar una solución favorable al problema en cuestión.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a docentes de la Unidad Educativa Ambato.

1. ¿Utiliza materiales didácticos en los procesos de aprendizaje con sus estudiantes?

Tabla 2. *Utilización de material didáctico*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SIEMPRE	6	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes



Figura 1. *Utilización de material didáctico*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

Los docentes en el 100% responden que siempre utilizan materiales didácticos en los procesos de aprendizaje con sus estudiantes

Se tiene un potencial importante conocer que los docentes aplican recursos que promueven una participación directa de los alumnos y un aprendizaje significativo, ya que la importancia del material didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o indirecta.

2. ¿Realiza material didáctico para dar sus clases?

Tabla 3. Realización de material didáctico

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	4	66,7%
A VECES	2	33,3%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

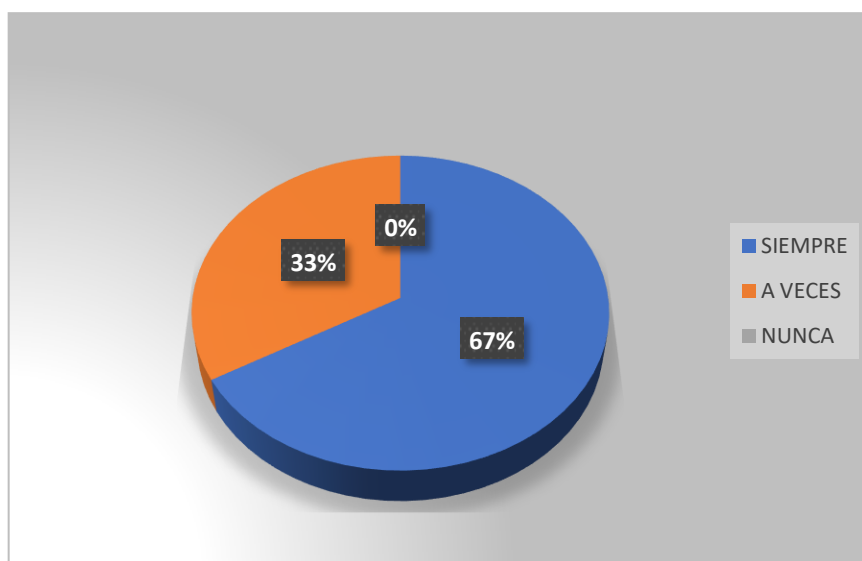


Figura 2. Realización de material didáctico

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los encuestados, el 66,7% responden que siempre, mientras que el 33,3% manifiestan que a veces realizan material didáctico para sus clases.

Los profesores ponen de manifiesto su interés por mejorar cada día el proceso enseñanza-aprendizaje realizando material didáctico, ya que tienen pleno conocimiento que los estudiantes aprenden y se desarrollan poniendo en marcha procedimientos como manipulación, observación multisensorial, descubrimiento, exploración, experimentación, interacción con iguales y adultos cercanos, juego, por lo tanto, se debe apoyar la iniciativa motivándoles para una constante capacitación y actualización.

3. ¿Cuál es la función principal del material didáctico en sus clases?

Tabla 4. *Función de los recursos didácticos*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Motivar	2	33,3%
Objetivar el aprendizaje	1	16,7%
Favorecer el logro de destrezas con criterio de desempeño	3	50%
Presentar la nueva información	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

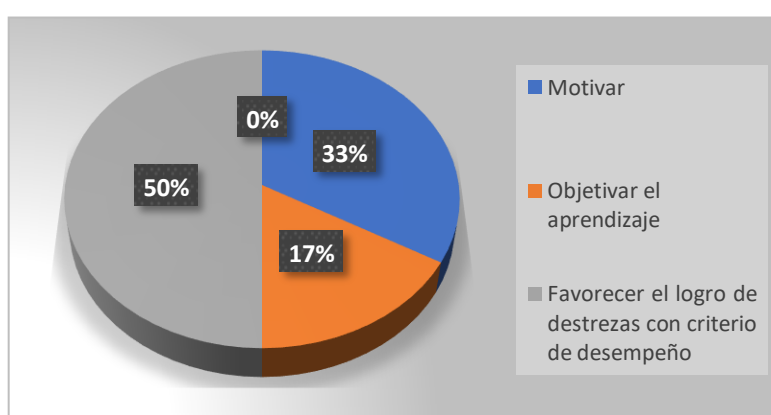


Figura 3. *Función de los recursos didácticos*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 50% de los docentes indican que favorecer el logro de destrezas con criterio de desempeño es la función de los materiales didácticos, el 33,3% manifiestan que motivar, y el 16,7% que objetivar el aprendizaje.

Es importante tener claro que las funciones de los recursos didácticos son muchas, pero principalmente son una herramienta de apoyo del docente ya que los mismos facilitan las condiciones necesarias para que el alumno pueda llevar a cabo las actividades programadas con el máximo provecho. La educación actual necesita articular la teoría con la práctica, utilizando estrategias didácticas innovadoras, que permitan que todos los estudiantes alcancen los aprendizajes deseados y puedan ponerlo en práctica en su vida diaria.

4. ¿Cuál cree que es el fin del método Montessori?

Tabla 5. *Fin de método de Montessori*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Autonomía	5	83,3%
Concentración	1	16,7%
Autocorrección	0	0%
Potencialización del aprendizaje	0	0%
Total:	6	100

Fuente: Encuesta a docentes

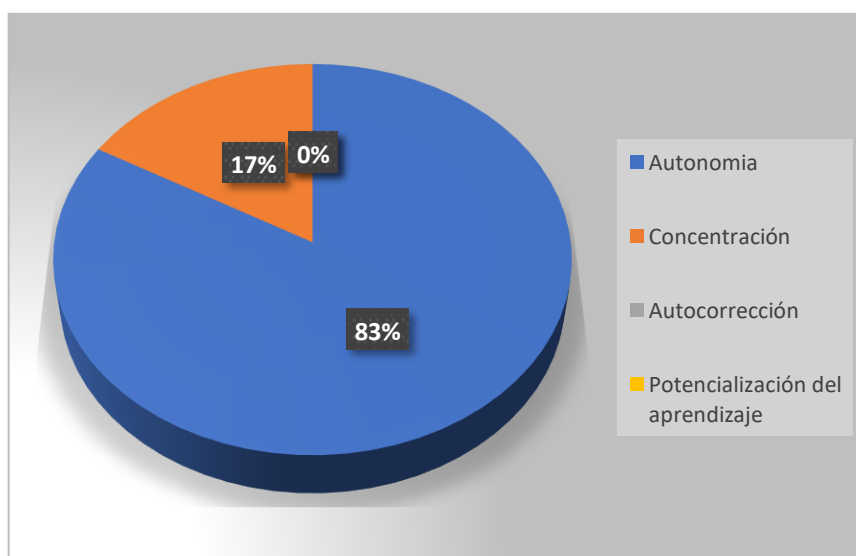


Figura 4. *Fin de método de Montessori*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

Los docentes se manifiestan así: el 83,3% que la autonomía, el 16,7% que la concentración es el fin del método Montessori.

Se deduce que los profesores conocen sobre este método, y cuál es su función principal como es el desarrollar la autonomía de los estudiantes para realizar sus actividades escolares, es decir ayuda a que los alumnos alcancen su máximo potencial, y a su vez tomen decisiones, asuman responsabilidades y se sientan más seguros e independientes, convirtiéndoles en entes activos, participativos y constructores de su propio aprendizaje. Además, este método promueve el desarrollo de habilidades, el crecimiento emocional y la coordinación física, como preparación para los futuros esfuerzos académicos e intelectuales.

5. ¿Conoce el Método Montessori?

Tabla 6. *Conocimiento del método Montessori*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SI	6	100%
NO	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

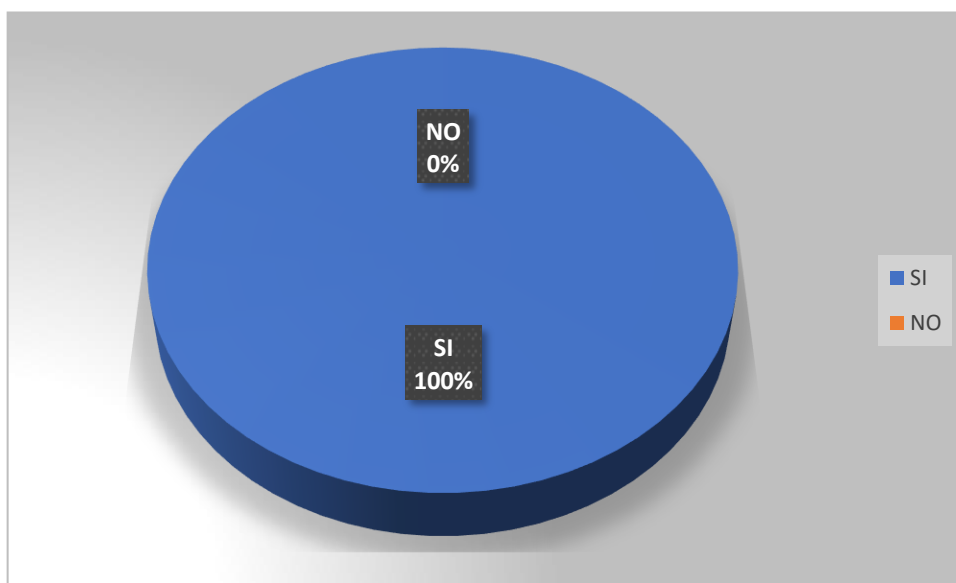


Figura 5. *Conocimiento del método Montessori*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 100% de los docentes conocen el método Montessori.

Es importante saber que los docentes conocen el método, como así lo definen: Es un método creado para estimular el aprendizaje utilizando material concreto y desarrollar las habilidades cognitivas. Deben los profesores poner en práctica o ejecutar esta herramienta que se caracteriza por proveer un ambiente preparado: ordenado, estético, simple, real, donde cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo de los niños y niñas, y a su vez favorecer el desarrollo natural de sus aptitudes por medio de la autodirección, la exploración, el descubrimiento, la práctica, la colaboración, el juego, la concentración profunda, la imaginación y la comunicación.

6. ¿Aplica el Método Montessori para crear rutas de aprendizaje en el área de matemática?

Tabla 7. *Aplicación del método Montessori*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	2	33,3%
A VECES	4	66,7%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

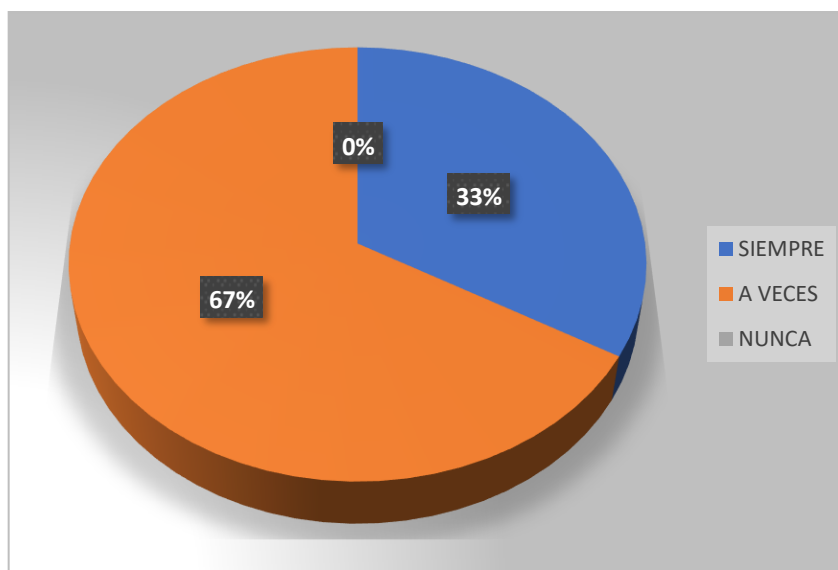


Figura 6. *Aplicación del método Montessori*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 66.7% de los docentes señalan que siempre y el 33,3%, indican que a veces aplican el Método Montessori para crear rutas de aprendizaje en el área de matemática.

Es significativo saber que los profesores aplican este valioso método para direccionar el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática y conseguir aprendizajes significativos, promoviendo el desarrollo individual de cada alumno considerando su propio ritmo y tomando en consideración que la matemática ha sido un campo del saber humano esencial para razonar, analizar, abstraer y entender el mundo, al igual que para plantear soluciones a problemas suscitados diariamente.

7. ¿El material didáctico Montessoriano fomenta el desarrollo de actitudes y aptitudes positivas?

Tabla 8. *Fomento de actitudes y aptitudes*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	6	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

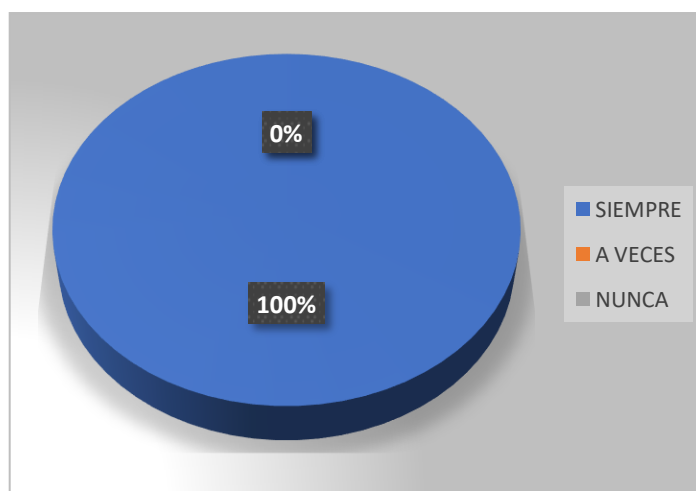


Figura 7. *Fomento de actitudes y aptitudes*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

La totalidad de los encuestados, es decir el 100% manifiestan que siempre el material didáctico Montessoriano desarrolla aptitudes y actitudes positivas.

Es imprescindible conocer que el material Montessoriano fomenta el desarrollo de aptitudes y actitudes positivas, como la resolución de conflictos y problemas, respeto, empatía, la habilidad de entender el mundo, la toma de decisiones, libertad, la independencia, la creatividad, la responsabilidad, la autorregulación, la autoestima y algo sumamente importante que los niños reconocen que el error forma parte del proceso de aprendizaje asumiendo una actitud positiva frente aquello, esta pedagogía pretende que el infante crezca independiente y capaz de pensar por sí mismo.

8. ¿El material didáctico Montessoriano incide en el aprendizaje de la matemática?

Tabla 9. *Incidencia en el aprendizaje de matemática*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	4	66,7%
A VECES	2	33,3%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

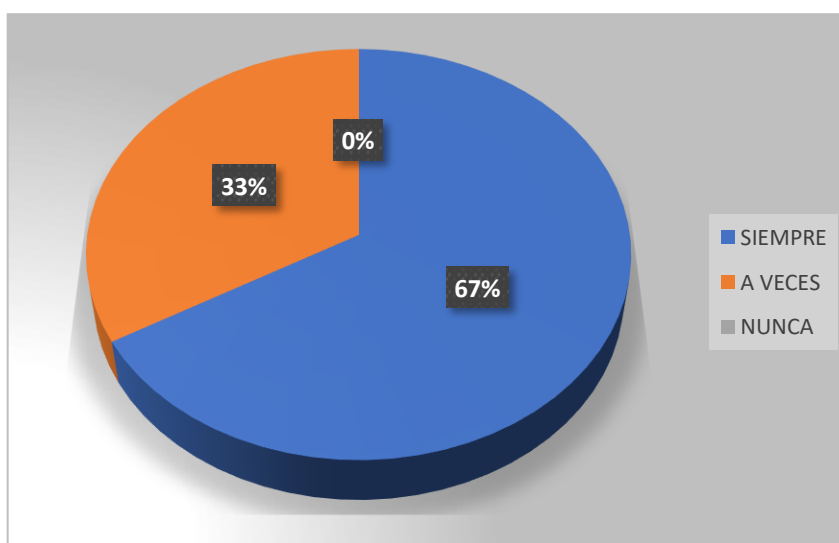


Figura 8. *Incidencia en el aprendizaje de matemática*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 66,7% de los docentes encuestados señalan que siempre y un 33,3% que a veces el material didáctico Montessoriano incide en el aprendizaje de la matemática.

Los profesores saben de la importancia de este método. Ellos dicen que la precisión de las presentaciones y la exactitud del material Montessori de Matemáticas es lo que atrae a los niños a esta área. Además, se considera que los estudiantes están en el proceso de afinar sus percepciones y son sensibles a los cambios minuciosos en el orden, la secuencia y el tamaño. Los ejercicios en el área de matemáticas con Montessori ofrecen a los niños las claves necesarias para guiarlos hacia una mayor exploración y maduración de la mente matemática.

9. ¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?

Tabla 10. Resolver problemas de matemática

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	0	0%
A VECES	2	33,3%
NUNCA	4	66,7%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

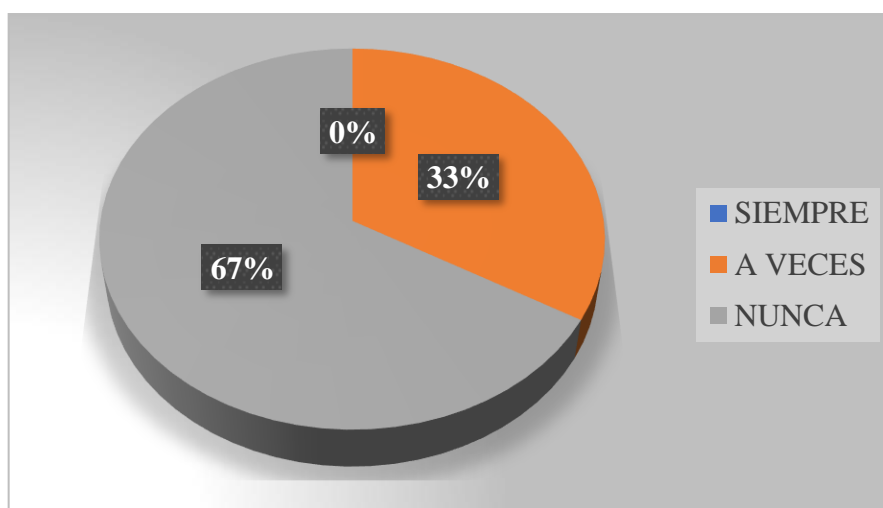


Figura 9. Resolver problemas de matemática

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

Los encuestados en un 66,7% señalan que nunca y el 33,3% indican que a veces los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico.

Los docentes tienen pleno conocimiento que el aprendizaje de la asignatura en mención necesita de recursos que le permitan al alumno generar aprendizajes significativos con una participación directa, siempre y cuando el material a utilizar se programe de manera adecuada teniendo en cuenta las características de los estudiantes y se analice cuidadosamente el resultado de su aplicación en la clase, puesto que la principal característica del material didáctico es despertar el interés del alumno y que este se adapte a las necesidades que cada niño o niña presenten.

10. ¿Recibe Ud. capacitaciones acerca del manejo del material didáctico?

Tabla 11. *Capacitación de material didáctico*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	1	16,7%
A VECES	5	83,3%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

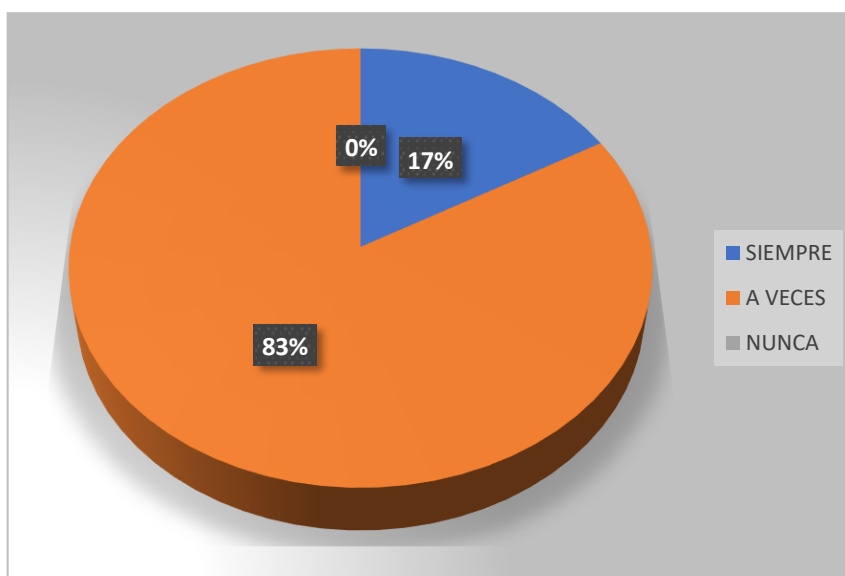


Figura 10. *Capacitación de material didáctico*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

De los docentes encuestados el 83,3% manifiestan que a veces y el 16,7%, que siempre reciben capacitaciones acerca del manejo del material didáctico.

En la actualidad existen cada día infinidad de recursos tanto físicos como digitales por el efecto de la pandemia, por lo que es necesario una constante actualización la cual es indispensable para el desarrollo y optimización de las capacidades educativas institucionales y proporcionar un sólido fundamento teórico, metodológico, didáctico operativo así como el compromiso ético-social que sustente una educación innovadora, tomando en cuenta que el docente debe contar con las herramientas necesarias para poder brindar solución a las diferentes problemáticas en su praxis diaria.

11. ¿Cree Ud. que los problemas del aprendizaje de la matemática a veces son porque no se utiliza materiales didácticos?

Tabla 12. *No utilización de material didáctico*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	4	66,7%
A VECES	2	33,3%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

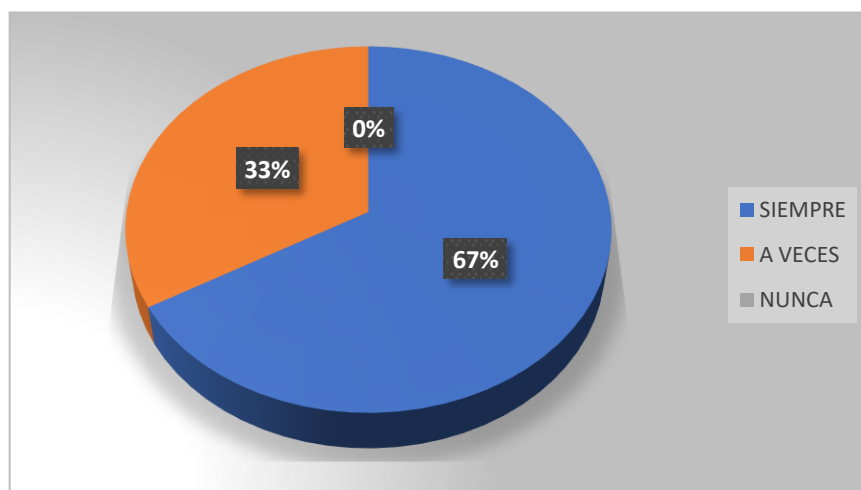


Figura 11. *No utilización de material didáctico*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 66,7% de los encuestados manifiestan que siempre, mientras que el 33,3% señalan que a veces los problemas del aprendizaje de la matemática son porque no se utiliza materiales didácticos

Los educadores están conscientes de la importancia de los recursos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que su rol de creador e innovador se pone de manifiesto. Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, es así que los materiales didácticos influyen de forma directa y significativa en el aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos, permitiendo la mejor adquisición de conocimientos y motivando a los estudiantes hacia un aprendizaje más efectivo

12. Cree Ud. ¿Qué mediante la aplicación del material Montessori el alumno es un participante activo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

Tabla 13. *Participación activa*

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	6	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

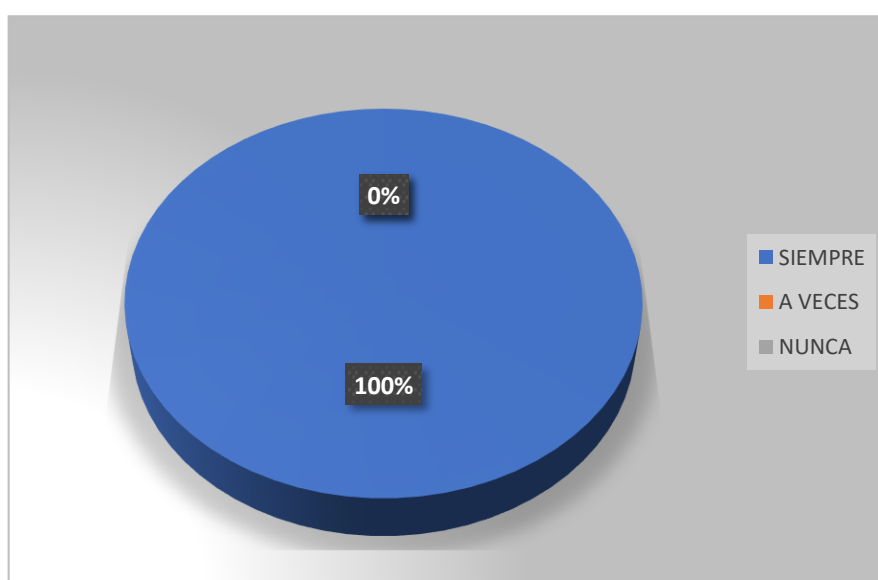


Figura 12. *Participación activa*

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 100% de los docentes encuestados manifiestan que siempre mediante la aplicación del material Montessori el alumno es un participante activo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La aplicación del material Montessori es un valioso medio para enseñar a los alumnos e influir tanto en su formación intelectual, afectiva, física y emocional. El alumno con este método es un participante activo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Contrario a los métodos tradicionales, se favorece el autoaprendizaje, ya que durante la mayor parte de la clase el niño elige los materiales, juegos o contenidos que están a su disposición, por ello es vital capacitar en esta estrategia sistemática y continuamente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

13. ¿El material didáctico basado en el Método Montessori desarrolla rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas?

Tabla 14. Desarrollo de aprendizaje de matemática

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SIEMPRE	4	66,7%
A VECES	2	33,3%
NUNCA	0	0%
Total:	6	100%

Fuente: Encuesta a docentes

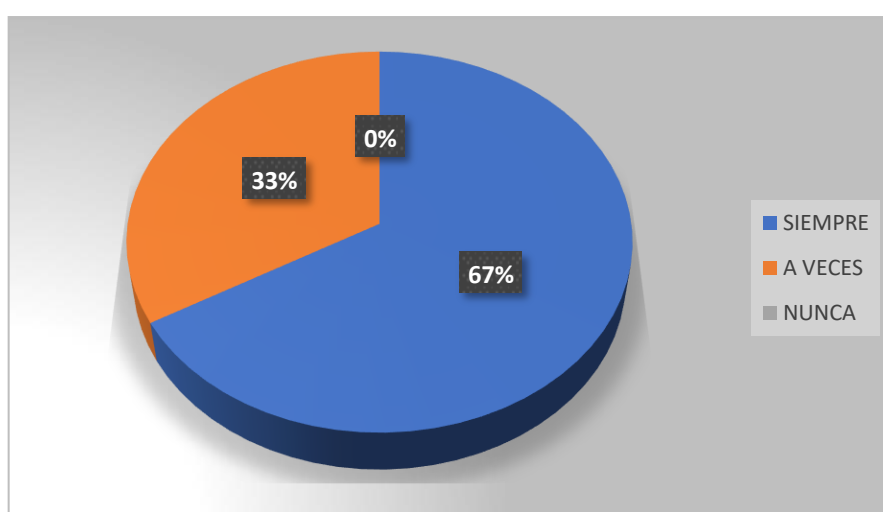


Figura 13. Desarrollo de aprendizaje de matemática

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

El 66,7% de los docentes, manifiestan que siempre el material didáctico basado en el Método Montessori desarrolla rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas, mientras que a veces indica el 33,3%.

Los docentes afirman que el material Montessori promueve muchas formas de enseñanza a través de la manipulación de material concreto y la resolución de problemas relacionándolos con la vida real. Las rutas de aprendizaje son herramientas valiosas para el trabajo pedagógico en matemática, pues plantean cuáles son las capacidades y competencias que se tienen que asegurar en los estudiantes y los indicadores de logros de aprendizajes por niveles de educación.

3.2. Análisis e interpretación de la ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa Ambato

1. El estudiante se interesa por usar diferentes materiales didácticos que están a su alcance.

Tabla 15. *Interés por materiales didácticos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	63	90,0	90,0	90,0
NO	7	10,0	10,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

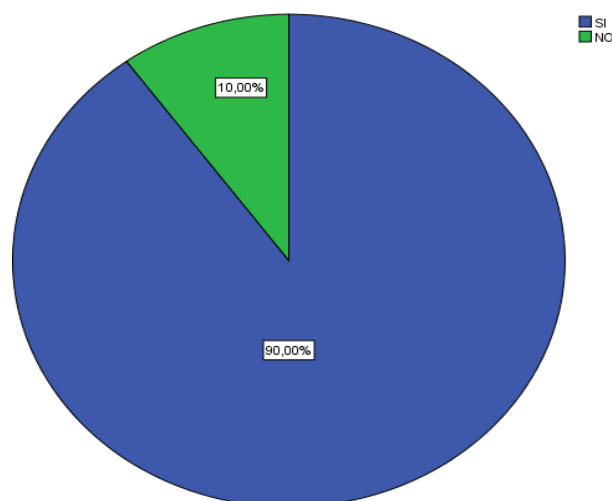


Figura 14. *Interés por materiales didácticos*

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

Se pudo observar que los niños en el 90% si se interesa, mientras el 10% no lo hacen.

Se pudo observar que la mayoría de los estudiantes si se interesan en utilizar recursos didácticos que se pone a su alcance, lo que debe ser aprovechado por los docentes para desarrollar destrezas, habilidades y capacidades en los alumnos, ya que la utilización de los materiales didácticos hacen posible la ejercitación del razonamiento y la abstracción para generalizar, favoreciendo de esta manera la educación de la inteligencia, para la adquisición de valiosos conocimientos.

2. El estudiante manipula diferentes materiales didácticos

Tabla 16. Manipulación por materiales didácticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	65	92,9	92,9	92,9
NO	5	7,1	7,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

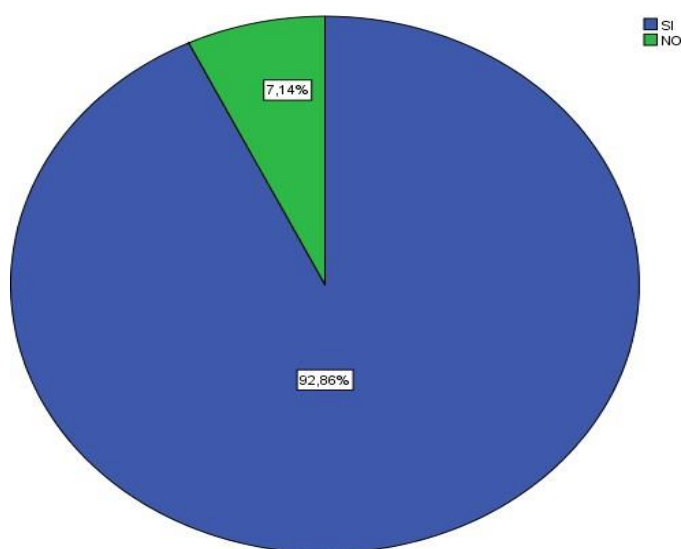


Figura 15. Manipulación por materiales didácticos

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

A los estudiantes se pudo observar que el 92,9% si manipulan, mientras el 7,1% no lo hacen.

En su mayoría los niños manipulan los recursos didácticos, es necesario que los docentes aprovechen esas destrezas, utilizando frecuentemente o siempre en sus clases, con la finalidad de conseguir una mejor interacción entre ellos, una participación directa y activa, que sean capaces de construir su propio conocimiento de una forma teórica-práctica. Hay que considerar que estos materiales se deben adaptar a las necesidades y características de los alumnos con el fin de alcanzar las competencias educativas perseguidas.

3. Al estudiante le atrae los materiales didácticos que la maestra presenta

Tabla 17. *Atracción por materiales didácticos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	63	90,0	90,0	90,0
NO	7	10,0	10,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

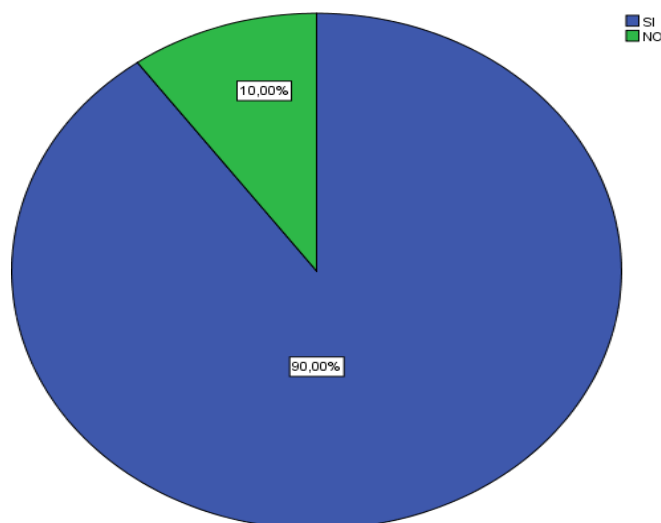


Figura 16. *Atracción por materiales didácticos*

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

A los 63 estudiantes se pudo observar que, si les atrae el material didáctico, que representa el 90 %, en cambio, a 7 no les atrae, que significa el 10%.

La mayoría de los estudiantes muestran atracción por el material didáctico que los profesores utilizan en las clases de matemáticas, esto debe ser aprovechado para motivar el interés en los dicentes, es por ello que deben estar bien estructurados lo cual facilita el desarrollo de capacidades desde temprana edad, ya que el infante al hacer contacto con el material crea su propio mundo de aprendizaje y ayuda a confrontar las problemáticas con actividades cotidianas que el realiza.

4. El estudiante disfruta trabajando con los materiales didácticos de matemática

Tabla 18. *Disfrute del trabajo con materiales didácticos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	63	90,0	90,0	90,0
NO	7	10,0	10,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

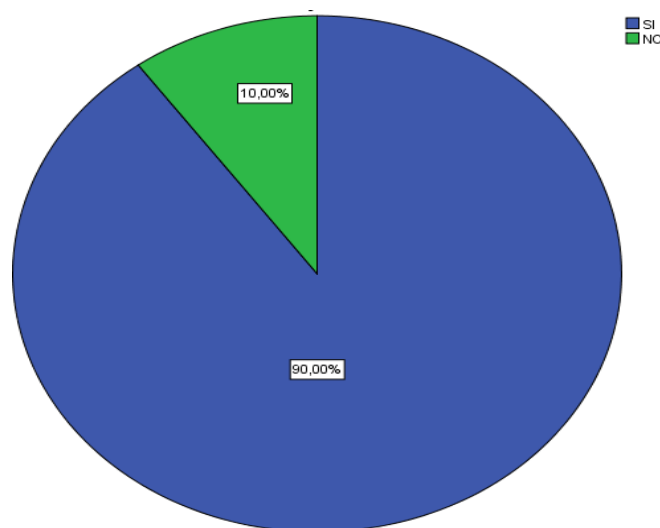


Figura 17. *Atracción por materiales didácticos*

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

Se les observa al 90 % que, si disfrutan, en tanto, el 10% no lo hacen.

La mayoría de los estudiantes disfrutan cuando el docente utiliza material didáctico dentro de la enseñanza de matemática, esto permite deducir la obligación que tienen los docentes para preparar su material para todas las clases con la finalidad de realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje de la mejor manera, donde se puedan generar aprendizajes significativos en la asignatura de matemática, estimulando la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de las habilidades y destrezas de acuerdo al nivel de estudio.

5. Al estudiante le gusta manipular los materiales didácticos

Tabla 19. Manipulación por materiales didácticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	63	90,0	90,0	90,0
NO	7	10,0	10,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

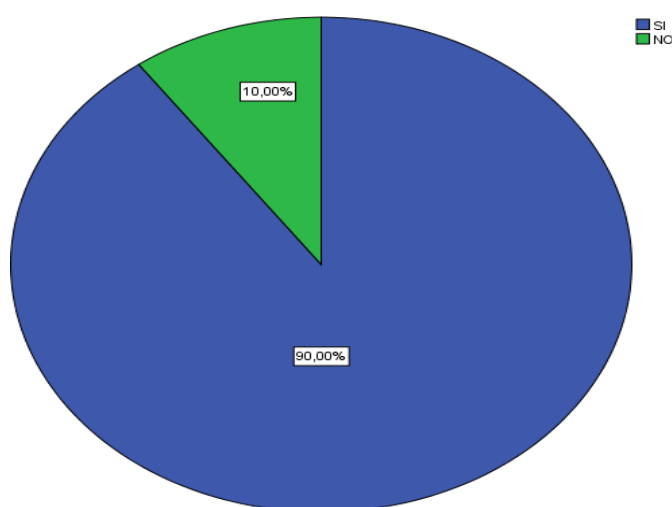


Figura 18. Manipulación por materiales didácticos

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

Al 90% de los estudiantes observados les gusta manipular, mientras que al 10% no les gusta.

En su mayoría a los estudiantes les gusta manipular los materiales didácticos que el docente utiliza en clases, la educación es un proceso que se desarrolla durante toda la vida, y tenemos que comenzar con una enseñanza/aprendizaje, a través de la interacción con elementos materiales que estimulan a la acción, el manoseo, aproximando a los niños actividades para que desarrollen los sentidos como la vista, el tacto, el gusto el oído, en definitiva, utilizar una metodología donde puedan desarrollar todos sus sentidos para conocer, investigar, aprender.

6. Demuestra interés por aprender, cuando la maestra utiliza recursos didácticos

Tabla 20. *Aprender por medio de materiales didácticos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	63	90,0	90,0	90,0
NO	7	10,0	10,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

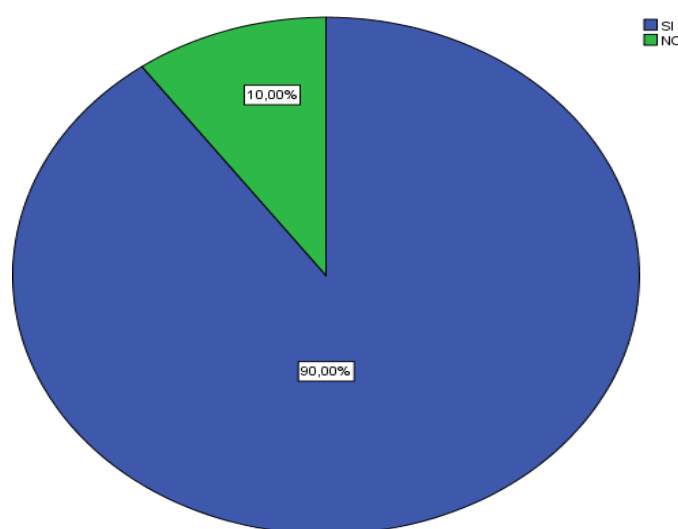


Figura 19. *Aprender por medio de materiales didácticos*

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

El 60% de los estudiantes observados ponen interés en clases, mientras que el 10% no lo hacen.

Los estudiantes observados actúan libremente, con interés cuando el docente utiliza material didáctico, la participación es directa y activa, se trabaja individualmente y en grupos, los aprendizajes se vuelven colaborativos en definitiva estos recursos incentivan a aprender a los alumnos en las clases de matemática. Los recursos didácticos son fundamentales para incrementar el interés y reanimar a los educandos, promoviendo el libre desarrollo del pensamiento y potenciando la capacidad intelectual.

7. Presta atención a los objetos que son más coloridos y con textura

Tabla 21. *Objetos coloridos y textura*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	65	92,9	92,9	92,9
NO	5	7,1	7,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

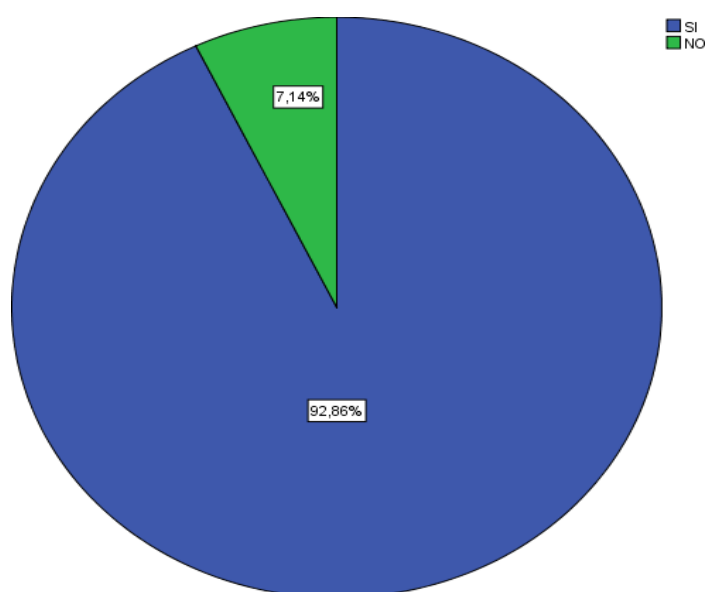


Figura 20. *Objetos coloridos y textura*

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

El 92,9% de los estudiantes observados si prestan atención, mientras que el 7,1% no.

Mientras más llamativos sean los materiales didácticos que el docente presente, los alumnos se fijan en ellos con atención y diferencian la calidad, el color, la textura, entre otros, pues se estimula la función de los sentidos para acceder de una manera más fácil a la adquisición de conceptos habilidades, actitudes o destrezas. Los materiales deben ser instrumentos que faciliten la enseñan y despertar el interés del estudiante adaptándose a sus características y adecuado a los contenidos.

8. El estudiante participa y realiza las actividades indicadas por la docente

Tabla 22. Participación en actividades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	58	82,9	82,9	82,9
NO	12	17,1	17,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

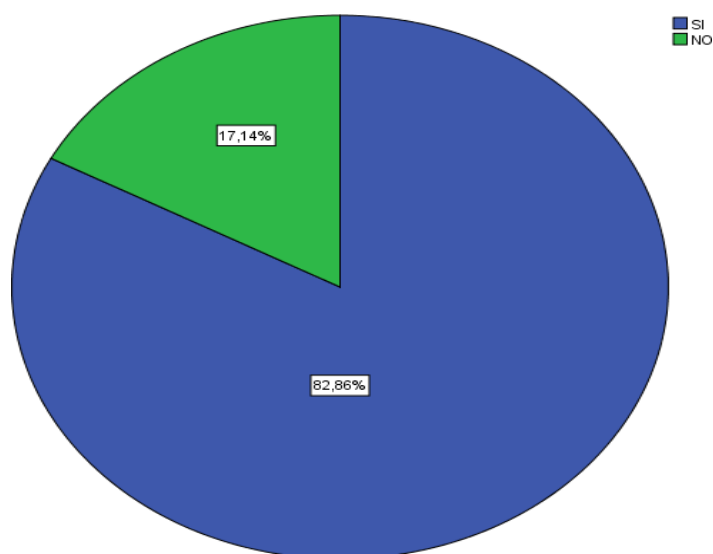


Figura 21. Participación en actividades

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

De los estudiantes si participan y realizan las actividades en un 82,9%, y no en un 17,1%.

Es bueno que el alumno sea un ente activo y participativo en el proceso de aprendizaje de la matemática, las clases impartidas resultan atractivas y motivadoras y se ve el interés y el esfuerzo que los maestros hacen en cada una de las clases con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos, pues la participación es una herramienta educativa porque cuando un alumno participa desarrolla autonomía, mejora su razonamiento, entre otros.

9. El estudiante demuestra autonomía en el manejo de materiales didácticos

Tabla 23. Autonomía de manejos de material didáctico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	59	84,3	84,3	84,3
NO	11	15,7	15,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

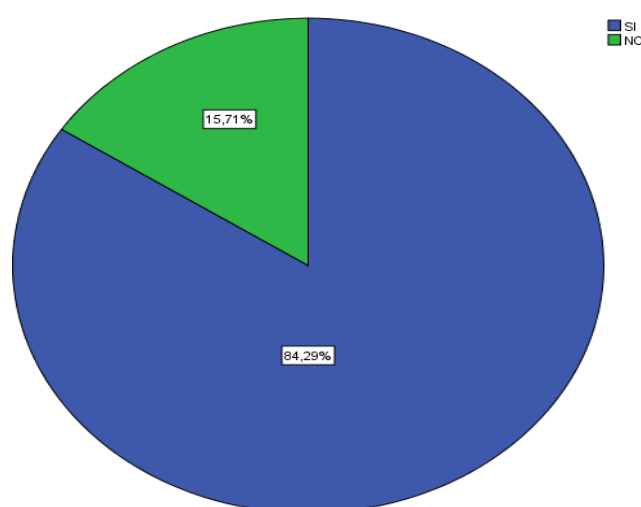


Figura 22. Autonomía de manejo de material didáctico

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes

Análisis e interpretación

Si desarrollan autonomía en el manejo del material didáctico es el 84,3%, de los estudiantes, mientras que no lo hacen es el 15,7 %.

Es importante desarrollar la autonomía en los alumnos, considerando el grado de responsabilidad que ponen dentro del proceso de aprendizaje de la matemática, lo cual les permita tener un pensamiento crítico y gobernar su propia conducta, a su vez la autonomía fomenta la reflexión sobre el propio aprendizaje y desarrolla la capacidad de aprender a aprender. Se trata de un proceso de metacognición que permite poner el foco no sólo en aquello que se aprende sino en cómo se aprende.

Discusión de resultados

Los docentes elaboran, realizan, conocen cuál es la función, el fin de los recursos didácticos, en especial el método de Montessori, que permite la creación de rutas de aprendizaje en matemática. Se demuestra que los maestros comprenden a cabalidad la importancia del uso de recursos didácticos en especial los Montessorianos, que motiva a los estudiantes a desarrollar aprendizajes en matemáticas cuando las rutas son establecidas correctamente. Según Cortés, Navarrete, y Troncoso, (2009), manifiestan que los niños utilizan la vista, tacto, olfato, audición, gusto, mediante una conexión, se lo prevé a los estudiantes diversas experiencias, se favorece las conexiones cerebrales que se producen cuando estas lo estimulan, lo que se transforma en futuros aprendizajes y se convierte en una herramienta didáctica para mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje.

Se considera que el material didáctico Montessoriano fomenta el desarrollo de actitudes y aptitudes positivas en el aprendizaje de la matemática, ayudándoles a resolver los problemas, siendo imperante que los docentes se capaciten y se actualicen en relación con esta área, de esta forma el proceso enseñanza-aprendizaje se vuelva dinámico, activo y participativo. Para Tobón (2012), sostiene que el material Montessoriano es de gran uso en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes, es de gran utilidad en cualquier año de básica, pero su mayor provecho se lo puede obtener en los grados iniciales, con la única condición que debe existir en cantidades suficientes desde el hogar hasta las clases mismas.

Con la aplicación del método Montessori, sin lugar a duda se ha convertido en el mejor aliado tanto para docentes y estudiantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática; para segundo y tercer grado los recursos Montessorianos les permite resolver los problemas de esta asignatura de manera individual y colectiva, generando aprendizajes significativos, con la intervención directa, activa de los involucrados en este proceso. Se puede utilizar al mismo tiempo este método como los convencionales, con cargas de abstracción, secuenciación, ejercitación, evaluación, así mismo utilizar metodologías

alternativas focalizadas en la utilización de materiales concretos como los sugeridos por Montessori (Burbano-Pantoja, Valdivieso-Miranda, y Aldana-Bermúdez, 2017).

En relación con la observación a los estudiantes, los mismos se interesan, manipulan, les atrae y disfrutan el utilizar el material didáctico en el aprendizaje de la matemática, especialmente cuando el método es el de Montessori, toda vez que se les vuelve práctico y novedoso. Los estudiantes al iniciar con los números se destaca la relación de materiales y su manipulación, dependiendo en muchos casos del nivel sociocultural de la persona, los niños son capaces de aplicar la regla de la cardinalidad para realizar el conteo con la secuencia numérica e incluso llegar hasta cien, así lo sostiene (Castro, 2006).

Los estudiantes manipulan aquellos objetos coloridos y con textura los cuales les atrae, cuando el docente se los presenta para la realización de las diferentes actividades de matemática, donde desarrollan su autonomía en la forma de aprender, depende de él que sea individual o busca la participación de sus compañeros. En relación con lo indicado, (Flores, Lupiáñez, Berenguer, Marín, y Molina, 2011), corroboran que la clasificación de los recursos Montessorianos, depende de las necesidades educativas, en contenido de la micro planificación permite de una mejor manera el aprendizaje de la matemática, es decir, satisfacer los requerimientos estudiantiles, otro factor es el interés que se preste a la enseñanza, que se conviertan en materiales útiles en toda institución educativa.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

La fundamentación teórica sobre material didáctico, el método Montessori y rutas de aprendizaje se lo realizó sin ninguna limitación, se consultó en diferentes bibliografías como: textos, revistas, artículos científicos, entre otros, se utilizó los criterios de exclusión e inclusión para valerse de aquellos que se relacionaban a la temática planteada. Una vez ejecutado este proceso se procedió a extraer las mejores conclusiones, teorías, concepto, fundamentos, que sirvió para el fundamento teórico de las variables.

Se pudo identificar que el nivel de desarrollo de las Rutas de Aprendizaje del área de Matemática antes era mínimo por la no utilización de recursos didácticos, especialmente relacionado con el método de Montessori, cambiando radicalmente la forma de enseñar la materia con su utilización, los estudiantes presentaron interés, manipulaban los recursos didácticos presentados, la participación era directa tanto individual como grupal, se empezaron a generar aprendizajes significativos, pero lo más importante se motivó a los estudiantes para que tengan una empatía con la materia y de esta forma mejorar su rendimiento escolar

Los beneficios que ofrece el uso del Material Montessori para el desarrollo de rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas son variados, se estimula la capacidad individual y colectiva de los estudiantes, trabajan con autonomía en la solución de problemas, existe un trabajo en equipo, se fortalece la autodisciplina, sobre todo permite dar rienda suelta a la creatividad e innovación, construyen su aprendizaje, poseen la libertad de efectuar distintas actividades las cuales son útiles para el desarrollo eficaz de sus capacidades.

4.2. Recomendaciones

La Unidad Educativa “Ambato” debe dotar de material bibliográfico sobre recursos didácticos basados en el método Montessori, que sirva para crear rutas de aprendizaje y a su vez de soporte teórico para los docentes en su afán de seleccionar y aplicar las diferentes estrategias; en relación con los estudiantes como consulta para el cumplimiento de sus tareas escolares relacionadas con las estrategias montesorianas, de esta forma se pueda resolver fácilmente los problemas planteados por los maestros.

Las rutas de aprendizaje en el área de matemática se deben desarrollar de una manera correcta, utilizando los recursos didácticos adecuados, en especial a aquellos que tienen relación con el método Montessori, con lo que se logrará que los estudiantes se motiven, pongan interés, puedan manipularlos, participen con una actitud positiva, activa y directa, lo más importante que sus actitudes y accionar en casa y en clases sea creativo, sus tareas sean presentadas de manera diferente, con gusto, creatividad e innovación.

En la institución se debe aprovechar los beneficios del método Montessori para desarrollar las rutas de aprendizaje en el área de matemática, poniendo a disposición de los docentes, estudiantes y padres de familia una guía de actividades aplicando este método, con la finalidad de realizar un trabajo en equipo, cada quien de los involucrados cumplan su rol y se cumpla con los objetivos planteados en la formación de los docentes, con resultados positivos, para que no exista apatía y hasta deserción escolar o pérdidas de año en la asignatura

MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliográficas

- Abreu, O. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Scielo. Formación Universitaria Vol. 10(3)*, 81-92 (2017), 82.
- Abreu, O., Gallegos, M., Jácome, J., & Martínez, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición. *Scielo, Formación Universitaria*, 89 - 90. <https://bit.ly/3G40LjH>
- Alvarado, A. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios. Lingüísticos. *MENDIVE Vol. 16 No. 4*, 611. <https://bit.ly/3rSUwu3>
- Bonnefont, J. (2017). El Método Montessori: Teoría de la Educación. *Academia Premium*, 5.
- Burbano, V., Munévar, A., & Valdivieso, M. (2021). Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11 (3), 555-568, 555- 565.
- Burbano-Pantoja, V., Valdivieso-Miranda, M., & Aldana-Bermúdez, E. (2017). Conocimiento base para la enseñanza: un marco aplicable en la didáctica de la probabilidad. *Desarrollo e Innovación*, 269-285.
- Bustamante, S. (2015). Desarrollo Lógico Matemático. *Aprendizajes Matemático Infantiles*, 77.
- Capillo, M., & Salazar, M. (2019). Método Montessori para el Desarrollo del concepto número en niños de 6 años. *Universidad Antonio Ruiz de Montoya*, 4. [/bit.ly/3G68wW6](https://bit.ly/3G68wW6)
- Castro, E. (2006). Competencia matemática desde la infancia. *Pensamiento Educativo*, 119-135.
- Chávez, J. (2018). “Material Montessori y el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de la escuela Particular Jerusalén del Cantón Ambato”. *Universidad Técnica de Ambato*, 98.
- Cortés, Navarrete, & Troncoso. (2009). Construyendo Experiencias Desde La Temprana Infancia. *Sistema nervioso*.
- Delgado, J. (2018). *Etapa Infantil*. Obtenido de Metodología Montessori: Sus ventajas y desventajas: <https://bit.ly/3AAbH7n>

- Flores, W., Lupiáñez, J., Berenguer, L., Marín, A., & Molina, M. (2011). Materiales y recursos en el aula de matemática. *Granada*.
- Galán, B. (2012). La historia de las Matemáticas: de dónde vienen y hacia dónde se dirigen. *Repositorio UNICAN.es*, 5.
- Godino, J. (2003). Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas para Maestros. *Proyecto Edumat-Maestros*, 93.
- Guarderas, R. (2015). El Método Montessori para el Aprendizaje de Matemáticas en los niños de Educación Inicial II del Taller Infantil Mekanos parroquia El Batán del Cantón Quito, período 2015- 2016. *Universidad Nacional de Loja*, 115. <https://bit.ly/3IHcBSE>
- López, M. (2014). Los Medios didácticos como facilitadores del aprendizaje. <http://200.23.113.51/pdf/30671.pdf>
- Medina, A., & Salvador, F. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de EGB y BGU. 50. <https://bit.ly/3ADV2zR>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). Currículo de los niveles de Educación obligatoria. Quito.
- Pla, M., Cano, E., & Lorenzo, N. (2007). El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI. Barcelona: Graó, de IRIF, S.L.
- Reyes, M., Carillo, C., & López, J. (2019). Materiales Montessori para la enseñanza de las matemáticas. ¿cómo implementarlos? *REDIEM, Vol. 1, Núm. 1*, 120-121. <https://bit.ly/3KK2YV1>
- Ruíz, X. (2016). La utilización del método Montessori para potenciar el razonamiento lógico matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad, en el Centro de Desarrollo Infantil Abendaño Children's School de la Ciudad de Loja, en el período 2014 -2015. *Universidad Nacional de Loja*, 58.
- Tobón, N. (2012). Uso de material en el proceso enseñanza/aprendizaje. Bogotá: UC.
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *San Gregorio*, 72 -78.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. *Redalyc*, 73.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de compromiso de la Unidad Educativa "Ambato"

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 01/10/2021

Doctor
Marcelo Núñez
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Presente.


De mi consideración:

Yo, Mg. Anibal Mayorga, en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Ambato", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: « Material Didáctico basado en el Método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas, en los estudiantes de segundo y tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Ambato" del cantón Ambato» propuesto por la señorita LÓPEZ VILLACÍS MYRIAN GABRIELA, portadora de la cédula de ciudadanía N° 1804259321, estudiante de la Carrera de Educación Básica, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Anibal Mayorga
Rector de la Unidad Educativa "Ambato"
Cédula de ciudadanía: 1801696830
N° teléfono convencional: 032820999
N° teléfono celular: 0987006558
Correo electrónico: anibal.mayorga@educación.gob.ec



Anexo 2. Instrumento de recolección de datos: Encuesta aplicada a docentes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EN EDUCACIÓN BÁSICA



DOCENTES

Objetivo: La presente encuesta es estrictamente confidencial, los resultados obtenidos servirán para establecer la relación entre material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de matemáticas.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente el siguiente cuestionario.

Marque con una x según su criterio.

No se acepta tachones ni borrones.

CUESTIONARIO

1. ¿Utiliza materiales didácticos en los procesos de aprendizaje con sus estudiantes?

SIEMPRE A VECES NUNCA

2. ¿Realiza material didáctico para dar sus clases?

SIEMPRE A VECES NUNCA

3. ¿Cuál es la función principal del material didáctico en sus clases?

- a) Motivar
- b) Objetivar el aprendizaje
- c) Favorecer el logro de las destrezas con criterio de desempeño
- d) Presentar la nueva información

4. ¿Cuál cree que es el fin del método Montessori?

Autonomía

Concentración

Autocorrección

Potencialización del aprendizaje

5. ¿Conoce el Método Montessori?

SI NO

En caso de que, si lo conozca, realice una breve descripción de este Método

.....
.....

6. ¿Aplica el Método Montessori para crear rutas de aprendizaje en el área de matemática?

SIEMPRE A VECES NUNCA

7. ¿El material didáctico Montessoriano fomenta el desarrollo de actitudes y aptitudes positivas?

SIEMPRE A VECES NUNCA

¿Cuáles?

.....
.....

8. ¿El material didáctico Montessoriano incide en el aprendizaje de la matemática?

SIEMPRE A VECES NUNCA

¿De qué manera?

9. ¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?

SIEMPRE A VECES NUNCA

10. ¿Recibe Ud. capacitaciones acerca del manejo del material didáctico?

SIEMPRE A VECES NUNCA

11. ¿Cree Ud. que los problemas del aprendizaje de la matemática a veces son porque no se utiliza materiales didácticos?

SIEMPRE A VECES NUNCA

12. Cree Ud. ¿Qué mediante la aplicación del material Montessori el alumno es un participante activo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

SIEMPRE A VECES NUNCA

13. ¿El material didáctico basado en el Método Montessori desarrolla rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas?

SIEMPRE A VECES NUNCA

Si su respuesta al ítem anterior es siempre y a veces ¿Cuáles son las rutas de aprendizaje en el área de matemáticas que se abren con el uso del Material didáctico Montessoriano?

.....
.....
.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos: Ficha de observación



FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCER AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA AMBATO

Datos Informativos:

Nombres y apellidos del estudiante:

Año de EGB: Segundo Tercero

Aplicado por:

Fecha de aplicación:

1. El estudiante se interesa por usar diferentes materiales didácticos que están a su alcance.

SI 25 NO 11

2. El estudiante manipula diferentes materiales didácticos

SI NO

¿Cuáles?

3. Al estudiante le atrae los materiales didácticos que la maestra presenta

SI NO

4. El estudiante disfruta trabajando con los materiales didácticos de matemática

SI NO

5. Al estudiante le gusta manipular los materiales didácticos

SI NO

6. Demuestra interés por aprender, cuando la maestra utiliza recursos didácticos

SI NO

7. Presta atención a los objetos que son más coloridos y con textura

SI NO

8. El estudiante participa y realiza las actividades indicadas por la docente

SI NO

9. El estudiante demuestra autonomía en el manejo de materiales didácticos

SI NO

Anexo 4. Informe del Urkund



Document Information

Analyzed document	GABRIELA LÓPEZ VILLACÍS.docx (D126816099)
Submitted	2022-02-02T01:47:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	medardoamerac@uta.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	medardoamerac.uta@analysis.urkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UTN_a66413d1f0a4e30ffbed7d9e3fabcba8 Fetched: 2022-02-02T01:47:59.3100000		1
W	URL: https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/12052 Fetched: 2022-02-02T01:47:59.3600000		2
W	URL: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/13354 Fetched: 2021-11-06T21:26:56.4570000		1
W	URL: https://estrellacreep.wordpress.com/biografia-de-maria-montessori/ Fetched: 2021-12-23T04:51:21.9770000		1
W	URL: https://www.montessorienca.es/maria-montessori-su-vida-maria-montessori-her-life/ Fetched: 2019-11-20T22:43:25.9470000		1
W	URL: https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0_montessori.htm Fetched: 2020-01-23T05:04:40.1630000		1
SA	Marta Marcos González tfg 31.10 .docx Document Marta Marcos González tfg 31.10 .docx (D116969548)		6
SA	subir cAPITULO II.pdf Document subir cAPITULO II.pdf (D13613594)		1
SA	Asencios Robles, Yolanda 30102020.docx Document Asencios Robles, Yolanda 30102020.docx (D83354841)		1



Tutor del trabajo de titulación

Anexo 5. Categorías Fundamentales

CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

