

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

**Aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas
de primer grado básico, Colegio Montessori del municipio de
Esquipulas**

**Trabajo de Graduación
(Sistematización)**

ANAEL LUCERO RAMÍREZ

CHIQUMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

**Aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas
de primer grado básico, Colegio Montessori del municipio de
Esquipulas**

**Trabajo de Graduación
(Sistematización)**

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por:

ANAEL LUCERO RAMÍREZ

**Al conferírsele el grado académico de
Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa**

CHIQUIMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**



**RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	Br. Carla Marisol Peralta Lemus
Representante de Estudiantes:	PAE. Alberto José España Pinto
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Coordinador de Carrera:	M.A. Edwin Rolando Rivera Roque

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidenta:	M.A. Karina Mariela Guerra Jordán
Secretaria:	Licda. Enma Yolanda Zeceña Reyes
Vocal:	Lic. Balvino Chacón Pérez

**JURADO QUE PRACTICA LA EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DEL
TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Presidente:	Lic. Edwin Giovany Vacaro Buezo
Secretario:	M.A. Edwin Rolando Rivera Roque
Vocal:	Lic. Delfido Geovani Marroquín

(Únicamente el autor es responsable del contenido, originalidad y autenticidad de los datos aportados, opiniones y doctrina sustentada en el presente trabajo de graduación).



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA



Esquipulas, 23 enero de 2016.

Licenciado:

Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director Centro Universitario de Oriente
Chiquimula. SU DESPACHO

Distinguido señor Director:

Para su conocimiento y efectos consiguiente, me permito informarle que el estudiante: **Anael Lucero Ramírez**, inscrito con carné **201046501**, cursante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, realizó su trabajo de graduación, en la modalidad de Sistematización del Ejercicio Profesional Supervisado: **"Aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas, de primer grado básico, colegio Montessori del municipio de Esquipulas, Chiquimula"**. Dicho informe se realizó fundamentado en el método científico, mismo que ha satisfecho las correspondientes revisiones y correcciones a que fue sometido, a efecto de cumplir con los requisitos establecidos en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera de Pedagogía y Administración Educativa. El estudiante ha aplicado los conocimientos teóricos exigidos al nivel, por lo que en mi opinión es **APROBADO**, satisface los requerimientos de la universidad, para optar el grado académico de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa. Por lo expuesto anteriormente, me permito remitir al señor Director, dicho informe.

Atentamente,

Licda. Celeste Aida Gómez Marín de López
ASESORA PRINCIPAL

ID Y ENSEÑAD A TODOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE PEDAGOGÍA



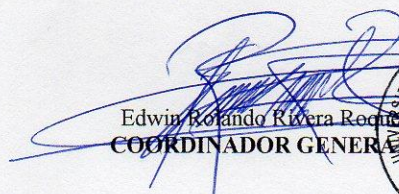
--ORDINATURA GENERAL DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Chiquimula, 6 de junio de dos mil dieciséis. -----

ASUNTO: Solicitud de impresión del informe final de trabajo de graduación intitulado: "Aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas de primer grado básico, Colegio Montessori del municipio de Esquipulas" que para optar al grado académico de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa, presenta el estudiante **Anael Lucero Ramírez**, quien fuera asesorado por la Licenciada Celeste Aída Gómez Marín. -----

PROVIDENCIA: PED-037/2016

Siendo que en opinión de esta Coordinación, el informe final de graduación presentado, cumple con los requisitos formales mínimos establecidos por el normativo específico; atentamente pase a la Dirección de esta unidad académica, para que se sirva autorizar la impresión del informe de mérito.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Edwin Rolando Rivera Rodríguez
COORDINADOR GENERAL



c.c. Archivo

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **ANAEL LUCERO RAMÍREZ** titulado **"APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE PRIMER GRADO BÁSICO, COLEGIO MONTESSORI DEL MUNICIPIO DE ESQUIPULAS"**, trabajo que cuenta con el aval de su Asesor y del Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Pedagogía. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación**, previo a obtener el grado académico de **LICENCIADO EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, a veintiséis de julio de dos mil dieciséis.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

**DIRECTOR
CUNORI – USAC**



c.c. Archivo

NWGC/ars

AGRADECIMIENTO

A DIOS	Padre todopoderoso, que me dio la oportunidad de estudiar la carrera de Licenciatura en Pedagogía. Gracias Señor por darme la sabiduría, paciencia, fortaleza y perseverancia para culminar y lograr con éxito las metas trazadas.
A MI FAMILIA	Gracias porque siempre estuvieron apoyándome en el proceso. En especial a mis padres, Dios les bendiga siempre.
A CUNORI ESQUIPULAS	Por abrirme las puertas para ingresar a sus aulas y así lograr mi formación académica y profesional.
A MIS DOCENTES	Por acompañarme en el proceso de aprendizaje. Gracias queridos (as) licenciados (as) por compartir sus conocimientos y experiencias; además gracias por el apoyo incondicional para la culminación de la carrera.
A MI ASESORA	Licda. Celeste Aida Gómez Marín de López, que gustosamente me brindó asesoría en el proceso de sistematización gracias por sus sabios consejos que Dios multiplique sus esfuerzos.
COLEGIO MONTESSORI	Templo del saber, que me abrió las puertas para poder realizar mi proyecto de sistematización adquiriendo nuevos conocimientos.
M.A. EDWIN ROLANDO RIVERA ROQUE	Por su orientación en las correcciones del proyecto de sistematización.

RESUMEN

Para Jara (1994, p. 22), la sistematización es *“aquella interpretación crítica de una o varias experiencias, que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo”*.

La reconstrucción y análisis crítico realizado giró en torno a las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas en el desarrollo de diferentes contenidos del área.

Se estableció como objetivo general: sistematizar la experiencia vivida del Ejercicio Profesional Supervisado en las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, primer grado básico, sección única, Colegio Montessori del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula. Los objetivos específicos fueron: a) Describir las estrategias que se pueden practicar en el aprendizaje del área de matemáticas, b) Reconstruir la experiencia vivida en la aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, c) Presentar a docentes y autoridades educativas material didáctico de las estrategias de aprendizaje utilizadas en el área de matemáticas, d) Elaborar compilación de estrategias de aprendizaje aplicadas en el área de matemáticas con los y las estudiantes.

Las lecciones aprendidas se especificaron en cuatro categorías: 1) La primera se refirió a los aprendizajes adquiridos en la fase previa, primeros acercamientos para ser formados para determinado proceso. 2) La segunda categoría a la fase inicial del proceso de sistematización, en esta fase se da a conocer los primeros acercamientos a la institución y las primeras experiencias. 3) La tercera fase abarca todo el proceso de sistematización en cuanto a la aplicación de cada estrategia, los aspectos que se tomaron en cuenta para las lecciones aprendidas fueron: relativo a la participación de los y las estudiantes, referido a la metodología utilizada, conexo al proceso o momentos de la sistematización, a las facilidades o dificultades de la experiencia vivida y los aprendizajes de la fase de cierre.

La reconstrucción de experiencias vividas en la aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas permite reconocer la importancia que éstas tienen para que las clases sean más participativas, porque dan la oportunidad a cada estudiante a que su conocimiento sea más efectivo. Además, para dejar constancia en el establecimiento del trabajo realizado, se elaboró material didáctico de las estrategias y se hizo una compilación de las mismas, a donde se evidencian los logros y dificultades obtenidos mediante su aplicación para que estas sean aplicadas en los diferentes niveles en donde se imparte el área de matemáticas.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
RESUMEN	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
MARCO METODOLÓGICO	
1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Justificación	3
1.4 Objeto de sistematización	4
1.5 Objetivos	4
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	4
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	4
1.6 Definición del eje de sistematización	5
1.7 Población	5
1.8 Momentos metodológicos de sistematización	5
1.8.1 <i>Recuperación del proceso vivido</i>	5
1.9 Ordenar y clasificar la información para la reconstrucción histórica	7
1.10 Análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso	8
1.11 Técnicas e instrumentos para recuperación, análisis e interpretación del contenido	9
1.11.1 <i>Técnicas</i>	9
1.11.2 <i>Instrumentos</i>	10
CAPÍTULO II	
MARCO REFERENCIAL	
2.1 Marco contextual	12
2.1.1 <i>Nombre del municipio</i>	12
2.1.2 <i>Breve ubicación geográfica</i>	12
2.1.3 <i>Breve reseña histórica del municipio de Esquipulas</i>	12
2.1.4 <i>Población</i>	13
2.1.5 <i>Etnias y costumbres</i>	14
2.1.6 <i>Situación sociopolítica de organizaciones existentes</i>	15
2.2 Contexto institucional	16
2.2.1 <i>Nombre de la institución</i>	16

2.2.2 Ubicación	16
2.2.3 Visión	16
2.2.4 Misión	16
2.2.5 Breve reseña histórica	16
2.2.6 Políticas administrativas	17
2.2.7 Organigrama de la institución	18
2.3 Marco Teórico	19
2.3.1 Estrategias de aprendizaje	19
2.3.2 Similitud entre las técnicas de estudio y las estrategias de aprendizaje	19
2.3.3 Importancia del uso de estrategias dentro de la acción didáctica para evitar el fracaso escolar	22

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL PROCESO VIVIDO

3.1 Fase previa	23
3.2 Fase inicial	25
3.3 Fase de desarrollo	26
3.3.1 Referente a la participación	26
3.3.2 Referente a la metodología	40
3.3.3 Aplicabilidad de la metodología	41
3.3.4 Análisis de la participación de las y los estudiantes	42
3.3.5 Elementos que facilitaron o dificultaron el proceso de experiencia	43
3.3.6 Momentos significativos	44
3.4 Fase de cierre	46
3.4.1 Comunicar los aprendizajes	46
3.4.2 Informe final	47

CAPÍTULO IV

LECCIONES APRENDIDAS

4.1 Fase previa	48
4.2 Fase inicial	49
4.3 Fase de desarrollo	50
4.4 Fase de cierre	55

CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60
APÉNDICES	62
ANEXOS	114

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Estudiantes legalmente inscritos en primero básico, Colegio Montessori, Esquipulas.	5
Cuadro 2.	Contenidos trabajados en el proceso.	36
Cuadro 3.	Temas trabajados con sus respectivas competencias.	41

INTRODUCCIÓN

La sistematización del Ejercicio Profesional Supervisado en el área de matemáticas realizada en primer grado básico del Colegio Montessori del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula fue de gran importancia para analizar las experiencias vividas en la aplicación de las estrategias de aprendizaje con los y las estudiantes.

Por ello se profundiza el análisis de las experiencias, por la recopilación de la información que se realizó desde el inicio hasta concluir el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado, procurando reflexionar sobre la efectividad de cada estrategia de aprendizaje.

El informe está conformado por cuatro capítulos, detallados de la siguiente forma: el capítulo I contiene el marco metodológico, que enmarcó la experiencia: el planteamiento del problema, la justificación, objeto, eje y objetivos de sistematización, definición de población, y descripción de los instrumentos utilizados para la recuperación, análisis e interpretación del contenido. El capítulo II contiene el marco referencial, que se refiere a los datos generales de la institución: reseña histórica, misión, visión, objetivos, políticas y valores de la institución. Seguidamente en el capítulo III se describe la presentación y reflexión crítica sobre los resultados obtenidos. Se incluye en el capítulo IV las lecciones aprendidas en el proceso de la sistematización. Además forman parte del presente informe las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas, los apéndices y los anexos.

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tema

Sistematización de Ejercicio Profesional Supervisado sobre la aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas de primer grado básico, Colegio Montessori del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

1.2 Planteamiento del problema

Las estrategias de aprendizaje son un conjunto de procedimientos que se utilizan como medios para llegar a un resultado o fin, son de gran importancia en el aprendizaje del área de matemáticas, especifican cada paso a seguir para despejar, hacer razonamiento y análisis de un ejercicio matemático (Olmedo & Curotto, 2007).

Según el CNB se busca orientar el desarrollo del pensamiento analítico y reflexivo, mediante la integración de la búsqueda de patrones y relaciones; la interpretación y el uso de un lenguaje particular, simbólico, abstracto; el estudio y representación de figuras; la argumentación lógica y la demostración; la formulación y aplicación de modelos variados (aritméticos, geométricos y trigonométricos y algebraicos), así como proporcionar herramientas útiles para recolectar, presentar y leer información, analizarla y utilizarla para resolver problemas prácticos de la vida habitual (Ministerio de Educación de Guatemala, 2006).

Se enfocó el proceso de sistematización en la aplicación de estrategias de aprendizaje considerando que a través de la propia experiencia y observación de los resultados de las pruebas diagnósticas diseñadas por el Ministerio de Educación no han sido los esperados, es por ello, que es necesario sistematizar las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, para dejar constancia de la experiencia vivida con los y las estudiantes de primero básico en el Colegio Montessori.

Considerando que la experiencia puede ser de utilidad para el mejoramiento de las prácticas didácticas de los y las docentes que impartirán esta área en futuras oportunidades.

1.3 Justificación

El interés de sistematizar el Ejercicio Profesional Supervisado, tomando en cuenta el eje: estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, es por la necesidad de recuperar la experiencia vivida en la aplicación de nuevas formas de aprender esta área.

La sistematización tiene una aplicación metodológica, tomando en consideración los conocimientos que ha producido la investigación educativa sobre los procesos de aprendizaje, para conjugarlos con la propia práctica, reelaborando ideas sobre cómo se debe enseñar para que los y las estudiantes aprendan, no sólo los contenidos de la matemática sino que aprendan para la vida.

Con la sistematización del Ejercicio Profesional Supervisado se pretende que los y las docentes que imparten esta área en diferentes niveles conozcan qué es lo que se debe y no se debe hacer para que los conocimientos sean logrados con facilidad por los y las estudiantes.

Con los resultados obtenidos se plasman las experiencias en cuanto a la aplicación y la funcionalidad de las estrategias consideradas adecuadas para facilitar el aprendizaje del área de matemática, para así reconocer cuáles son las que pueden practicar como también mostrar aquellas que no son de gran utilidad.

El rol del docente, entonces, es reconstruir conscientemente sus significados con respecto a qué es lo que debe o no enseñarse y cómo debe hacerse para que los y las estudiantes aprendan en forma consistente.

1.4 Objeto de sistematización

La experiencia vivida en el proceso de aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas primer grado básico del Colegio Montessori, municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula, durante los meses de enero a julio del año 2015.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Sistematizar la experiencia vivida del Ejercicio Profesional Supervisado en la aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, primer grado básico sección única, Colegio Montessori del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

1.5.2 Objetivos específicos

- Describir las estrategias que se pueden practicar en el aprendizaje del área de matemáticas.
- Reconstruir la experiencia vivida en la aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas.
- Presentar a docentes y autoridades educativas material didáctico de las estrategias de aprendizaje utilizadas en el área de matemáticas.
- Elaborar compilación de estrategias de aprendizaje aplicadas en el área de matemáticas con los y las estudiantes.

1.6 Definición del eje de sistematización

Aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas primer grado básico del Colegio Montessori municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

1.7 Población

Para el proceso de sistematización se tomó el cien por ciento de los alumnos de primer grado básico del Colegio Montessori, haciendo un total de 15 estudiantes.

Cuadro 1. Estudiantes legalmente inscritos en primero básico, Colegio Montessori, Esquipulas.

Estudiantes de Primer Grado, Sección Única		
Masculino	Femenino	Total
7	8	15

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección del colegio Montessori, Esquipulas, 2015.

1.8 Momentos metodológicos de sistematización

1.8.1 Recuperación del proceso vivido

a) Fase previa

Es importante mencionar que la fase previa sirve para organizar y conocer lineamientos que se deben de practicar, en esta etapa se asistió a propedéuticos brindados por asesoras para analizar puntos claves que se deben desarrollar en el proceso de sistematización.

Acercamiento a dirección del Colegio Montessori para solicitar a directora del plantel la posibilidad de desarrollar el proceso de sistematización en esta institución,

presentando solicitud escrita ante dicha autoridad del centro educativo para levantar acta de aceptación.

b) Etapa inicial

Entrevistar a Directora del establecimiento para dar a conocer el tema de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, para verificar el interés por el tema planteado y solicitar información referencial que será de importancia en el proceso de sistematización.

Observar el nivel de preparación que poseen egresados de diferentes carreras, para así tener una socialización cercana con la comunidad educativa en cuanto a los conocimientos sobre dicha área como también verificar los resultados obtenidos en las pruebas diagnósticas de años anteriores.

Participar a reuniones para tener un acercamiento con la institución y personal docente para conocer la fecha de apertura y la distribución de horarios respectivos a cada docente.

Asistir a formaciones para conocer los aspectos que se deben de tomar en cuenta al momento de hacer las planificaciones bimestrales, la distribución de punteos y la fecha específica para entrega de planificaciones y compendio de actividades.

Además recopilar cada experiencia haciendo uso de las técnicas e instrumentos que se usarán para el efecto.

c) Etapa de desarrollo

Aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas de acuerdo a cada contenido a impartir. En esta fase se reflexionará los resultados obtenidos, según lo reflejado en los diferentes formatos de recolección de información utilizados en cada momento vivido durante el proceso.

Las estrategias se aplican para reflexionar sobre su efectividad, en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas.

La observación es fundamental en el trabajo, utilizando el diario de campo como instrumento de recolección de experiencias; además de las fotografías que sirven como evidencia de las reacciones de los y las estudiantes frente a los conocimientos que se le transmite.

Al interactuar con estudiantes se utiliza la técnica de la entrevista individual, con el propósito de detectar su avance en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas, así como en el diagnóstico, para reconocer los conocimientos previos que poseen sobre esta área.

Se recopila la información en los diferentes formatos para conocer y verificar los resultados obtenidos al aplicar las estrategias de acuerdo a cada contenido.

d) Etapa de cierre

Dentro de las actividades de cierre se elaborará y presentará material didáctico con la participación de los y las estudiantes de primero básico, en donde se evidencia el uso de estrategias tales como: la cooperación, cálculo mental, práctica y memorización. Dicho material será de utilidad para el área de matemáticas, los y las estudiantes de práctica docente que se forman en este centro educativo en el nivel de educación diversificado.

Entrega a autoridades y docentes del Colegio Montessori de una compilación de estrategias de aprendizaje utilizadas en el área de matemáticas las cuales pueden ser implementadas en otros niveles de educación (nivel primario y diversificado).

1.9 Ordenar y clasificar la información para la reconstrucción histórica

Para la elaboración del capítulo III se recopila todas las experiencias vividas durante el proceso de aplicación de estrategias de aprendizaje en el área de matemáticas de primer grado básico, haciendo uso de las técnicas de observación, interpretación de

encuestas, entrevistas y grupos focales como también de los diferentes formatos de registros utilizados.

Para un mayor orden de las experiencias vividas se contestó la siguiente guía:

- Objetivos formativos
- Acciones realizadas y con quiénes
- Contenidos trabajados y por qué
- Logros
- Dificultades
- Formas de participación existentes
- Motivaciones que le llevó a participar
- Opiniones y percepciones de los y las estudiantes

1.10 Análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso

Para el análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso se tomarán como base las siguientes interrogantes:

¿Cuáles fueron los logros y beneficios con la implementación de las estrategias en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas?

¿Cuáles fueron las tensiones principales que se enfrentó en el proceso?

¿Qué factores incidieron en la participación de los y las estudiantes?

¿Cuál fue la motivación principal para que los y las estudiantes mostraran interés por aprender a aprender?

¿Cuáles son las demandas y desafíos al aplicar estrategias en el aprendizaje del área de matemáticas?

1.11 Técnicas e instrumentos para recuperación, análisis e interpretación del contenido

1.11.1 Técnicas

a) Observación al participante

En la investigación cualitativa necesitamos estar enterados para observar y es diferente de simplemente ver. Es una cuestión de grado. Y la “Observación investigativa” no se limita al sentido de la vista, implica todos los sentidos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Se observó la actitud de cada estudiante al momento de aplicar las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas.

b) Entrevista

Ésta se define como una reunión para conversar en intercambiar información entre una persona (el entrevistador y otra (el entrevistado) u otras (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Se efectuaron dos entrevistas, al principio del proceso de sistematización para ver el nivel de conocimiento y la otra para verificar el conocimiento adquirido con la aplicación de las estrategias de aprendizaje en estudio. Además para conocer las impresiones de los estudiantes sobre la experiencia vivida en el proceso de aprendizaje.

c) Grupos focales

La técnica de grupos focales es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos (Hamui Sutton & Valera Ruiz, 2012).

Se desarrolló para recopilar información de los conocimientos adquiridos y las ventajas de aplicar nuevas estrategias, dicha técnica se llevó a cabo con la participación de los y las estudiantes distribuidos en dos grupos a quienes se les dio la oportunidad de expresar sus opiniones sobre la experiencia vivida.

d) Lluvia de ideas

Es una técnica que tiende a desarrollar la capacidad para la elaboración de ideas originales, estimula el ingenio y promueve la búsqueda de soluciones distintas quizá más eficaces que las tradicionales. Ayuda a superar el conformismo, la rutina, la indiferencia. Permite hallar nuevas posibilidades en cualquier campo, enseña que los problemas y las situaciones en general tienen no una solución (generalmente conocida) sino quizá otras posibilidades mejores, impulsa actuar con autonomía, con originalidad, con personalidad (López Díaz, 2010).

Es una herramienta que fue utilizada para reconocer los aprendizajes adquiridos por los y las estudiantes, así como para poder detectar los conocimientos previos que los y las estudiantes tienen en cuanto a las temáticas vistas en el área de matemáticas.

e) FODA

Consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas (Tacón, 2007).

Este instrumento fue de utilidad para conocer las Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas suscitadas dentro del salón de clases.

1.11.2 Instrumentos**a) Cuadro de registro diario**

El cuadro de registro diario propuesto por Jara (1994) fue utilizado para registrar actividades realizadas diariamente en el proceso de aplicación de las estrategias de aprendizaje.

b) Fuentes iconográficas

Son instrumentos que se utilizaron para la observación de las experiencias que se vivieron en la aplicación de estrategias en estudio, tal es el caso de las fotografías con las cuales fue más fácil evidenciar las etapas del proceso de sistematización.

c) Cuadro de registro semanal

Este instrumento sirvió para registrar las diferentes actividades realizadas en el transcurso de la semana.

d) Cuadro de PNI

PNI significa Positivo, Negativo e Interesante. También es conocido como P.M.I (Plus, Minus, Interesting). Su objetivo es, antes de juzgar una idea o propuesta, considerar por separado sus aspectos positivos y negativos, así como otros que no caigan en ninguna de las primeras dos casillas (De Bono, 2011).

En el PNI se anotó todos los acontecimientos positivos, negativos e interesantes vividos en cada actividad realizada en el proceso de aplicación de las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco contextual

2.1.1 Nombre del municipio

Municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

2.1.2 Breve ubicación geográfica

Se sitúa en la parte sur-oriental del departamento de Chiquimula, República de Guatemala, Centro América, en el área del Trifinio de las líneas divisorias entre las repúblicas de El Salvador, Honduras y Guatemala, a una altitud que oscila entre los 600 msnm y 2,500 metros en las montañas más altas; latitud 14° 33'48'', longitud 89° 21'06''. Su área aproximada es de 532 Km. Colinda al Norte con los Municipios de Olopa, Jocotán y Camotán del departamento de Chiquimula. Al Sur con el municipio de Metapán, El Salvador. Al Oriente con los departamentos de Copán y Ocotepeque, Honduras y al Poniente con el municipio de Concepción las Minas y parte de Quezaltepeque del departamento de Chiquimula, Guatemala (Municipalidad de Esquipulas, 2010).

2.1.3 Breve reseña histórica del municipio de Esquipulas

La Provincia de Chiquimula de la Sierra fue sometida en 1525 por los capitanes Juan Pérez Dardón, Sancho de Barahona y Bartolomé Becerra, capitanes españoles que actuaban a las órdenes de Pedro de Alvarado. Ellos y Conciso Hernández llevaron la religión católica a toda la región y por esos años fue conquistado Esquipulas, se creó en el año 1525. Los habitantes de lugar junto con los de Mitlán, no pudiendo soportar la pérdida de su libertad y siguiendo el ejemplo de otros pueblos que se alzaron en armas, se sublevaron encabezados por los caciques Copantl-Galel, declarándose independientes de los españoles en el mes de abril del año 1530 (Juarros y Montufar, 2000).

A raíz de ese levantamiento el juez visitador Don Francisco de Orduña en Guatemala ordenó que en los últimos días del mes de marzo, los capitanes Pedro de Amalín y Hernando de Chávez de sus alejamientos en Mitlán marcharan a Esquipulas para pacificar a los sublevados.

Iban acompañados por una columna compuesta por 60 infantes, 400 indios auxiliares y 30 caballos. Luego de haber perdido el camino y buscando senderos menos controlados por los indígenas del lugar llegaron por fin al pueblo de Esquipulas, el cual estaba muy bien atrincherado, razón por la cual no lograban ingresar fácilmente. Luego de una tregua de tres días los pobladores decidieron hacer un pacto de paz al cuarto día, más por buscar la paz de la localidad que por temor a los conquistadores. Luego de verificados los puntos acordados los españoles procedieron a instalarse por varios días en el lugar mientras reconstruían también los destrozos ocasionados en pueblos vecinos (Juarros y Montufar, 2000).

Mientras duraba esta etapa de colonización los misioneros que acompañaban a los españoles prosiguieron su trabajo de evangelización y catequesis. Poco a poco fue introduciéndose el cristianismo en dichos lugares, acostumbrados como estaban a tener de por sí una vida bastante religiosa, según las creencias del lugar. Entre los años 1560 y 1570 fue fundada la Villa de Esquipulas por los españoles quienes comenzaron a convivir con los Chortís, habitantes del lugar (Juarros y Montufar, 2000).

2.1.4 Población

La Población del Municipio de Esquipulas de 53,201 habitantes, está dividida de la siguiente manera un 52% de población femenina y un 48% de población masculina, la mayoría pertenece al grupo ladino (Municipalidad de Esquipulas, 2010).

En Esquipulas se cuenta con todos los niveles de escolaridad cubiertos por el Gobierno central y el sector privado; también se cuenta con educación superior y

estudios de postgrado, que evitan a las personas recorrer grandes distancias para satisfacer sus requerimientos educativos.

Actualmente el municipio cuenta con cobertura total de los servicios de salud en todas las comunidades, lo cual es realizado a través de: 216 vigilantes de salud, 99 comadronas adiestradas y 3 médicos ambulatorios, servicios que son prestados en un centro de salud tipo “B”, ubicado en la cabecera municipal, 3 puestos de salud, ubicados en Chanmagua, Horcones y Las Nubes (Municipalidad de Esquipulas, 2010).

2.1.5 Etnias y costumbres

a) Cultura

Esquipulas celebra sus fiestas patronales del 21 al 28 de Julio en honor al Patrón Santiago. Del 11 al 15 de enero es la fiesta en honor al Milagroso Señor de Esquipulas; y el 9 de marzo se celebra el traslado de la Imagen del Señor de Esquipulas de la Parroquia Santiago hacia la Basílica. Últimamente ha tomado auge la celebración de la semana Santa en la cual participa la población en las diferentes procesiones, especialmente la del Viernes Santo que recorre las principales calles de la ciudad. Durante estas fechas la Ciudad es visitada por miles de peregrinos provenientes de toda América, que muchas veces los hoteles y pensiones no son suficientes para albergar a estos fieles y muchos romeristas se ven en la necesidad de levantar champas de nylon, para cubrirse del sereno de la noche (De Fuentes y Guzmán, 1883).

b) Sus principales atractivos

El templo del Cristo de Esquipulas, la Parroquia Santiago, el convento Belén en el Cerrito Morola, la Piedra de los Compadres, Los Arcos, Cueva de las Minas, La Planta, Atulapa, Parque Ecológico Chatún.

Esquipulas, noble ciudad, de origen pre colonial, existiendo como parte del Señorío Chortí, integrante del Reino Payaquí, Chiquimuljá o Hueytlato y cuya ciudad es la

ciudad de Copantl hoy se conoce como Copán, en la república de Honduras donde gobernaba el gran cacique CopantlCalel y que al organizarse el Corregimiento de Chiquimula de la Sierra, después de la conquista española, se quedó comprendiendo la extensión territorial que hoy forman los municipios de Olopa, Quezaltepeque y Concepción las Minas (De Fuentes y Guzmán, 1883).

En Esquipulas la literatura oral es la que más ha sobresalido, ya que los relatos han recorrido de generación en generación, la presencia indígena se percibe en cuentos, leyendas y mitos, se puede decir que la literatura oral del municipio se fija a través de los cuentos populares variables, el municipio ha creado múltiples leyendas debido al Cristo de Esquipulas haciendo que el mismo se uno de los lugares de peregrinación más sobresaliente de Meso América. En Esquipulas se tienen diversas manifestaciones culturales dentro de las se dividen de la siguiente manera (Juarros y Montufar, 2000).

c) Etnia

En Esquipulas radicaba la etnia Chortí, que es una de las culturas con las más ricas costumbres y tradiciones en Guatemala; sus costumbres y vida cotidiana es similar a la de otras regiones, donde en el área rural el padre de familia es el encargado de buscar el sustento de la familia y la madre se queda a cargo de los hijos (Juarros y Montufar, 2000)

d) Idioma

El español es el idioma oficial del municipio. El oriente de Guatemala, a diferencia del occidente, tiene una población indígena que no supera el 5 %, por lo que la mayoría de habitantes tienen al español como lengua materna. El chortí es otro idioma hablado en este municipio, pero por tan sólo un puñado de personas: según el Instituto Nacional de Estadística 39 personas lo hablan cerca del límite entre Camotán y Olopa (Juarros y Montufar, 2000).

2.1.6 Situación sociopolítica de organizaciones existentes

La democracia esquipulteca se ha caracterizado por ser una democracia plena, ya que es uno de los municipios de Guatemala donde menos incidentes políticos,

represiones o impugnaciones han ocurrido durante los procesos electorales. El municipio está regido por el Código Municipal promulgado en 1985, en el cual se establece que Esquipulas es un municipio soberano y autónomo.

2.2 Contexto institucional

2.2.1 Nombre de la institución

Colegio Privado Mixto Montessori.

2.2.2 Ubicación

Se encuentra ubicado en la 6ta. Avenida 6-99 Zona 1, del municipio de Esquipulas, del departamento de Chiquimula.

2.2.3 Visión

Ser un Centro Educativo capaz de egresar profesionales con un perfil de alta calidad académica, que posean altos valores, destrezas y conocimientos necesarios para enfrentar los retos de la sociedad actual que les permitan enfrentar la realidad con una actitud crítica y afrontar con éxito el reto de una educación cambiante y futurista (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

2.2.4 Misión

Somos un Centro Educativo con un enfoque integral dedicado a la formación de niños y jóvenes poseedores de altos valores morales, sociales y personales a través de metodologías modernas que brindan las herramientas necesarias para actuar positiva y creativamente en un mundo pluricultural y cambiante, asumiendo su responsabilidad en la vida (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

2.2.5 Breve reseña histórica

El 17 de abril de 1967 se apertura la Escuela de Párvulos Montessori “Mundo Nuevo”, con el apoyo de una institución laica, denominada Operación Caridad con el fin de atender a niños de escasos recursos en jornada matutina y niños que podrían pagar alguna cuota por colegiatura. En 1980 esta ONG, se retiró del país y quedó

como responsable del centro quien actualmente es Directora General y Propietaria, la Licda. Milagro de Jesús Acevedo de Recinos.

La filosofía de este proyecto, desde su inicio, fue aplicar los principios, estrategias y lineamientos del Método Montessori, especialmente en el Nivel Pre-primario con el que inició el que es actualmente el Colegio.

En 1980 se reconoció como Colegio Privado Mixto Montessori, lo que ha sido un éxito. Siempre pensando en brindar más y mejor educación en una comunidad pujante, como lo es Esquipulas, se tramitó en 1987 la ampliación de los servicios educativos del Ciclo Básico, y en 1991 las carreras de: Perito en Administración de Empresas, Perito Contador con Orientación en Computación, Magisterio de Educación Infantil Intercultural y Bachillerato en Ciencias Comerciales (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

2.2.6 Políticas administrativas

Con relación a las políticas, el colegio pone en práctica algunas de ellas: ampliación de la cobertura, calidad y excelencia, interculturalidad, equidad de género y sostenibilidad (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

a) Ampliación de cobertura

Cada año el número de estudiantes va en aumento para poder avanzar hacia una Educación con calidad (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

b) Calidad y excelencia

Como el número de estudiantes aumenta, a medida que esto pasa se vela porque el nivel de preparación sea cada día mejor, procurando el prestigio del estudiante y del colegio (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

c) Interculturalidad

Ingresa a la escuela personas de cualquier condición social, sin restricciones, el único requisito es el deseo de superación, se busca siempre su preparación, la cual se da a todos por igual (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

d) *Equidad de género*

Se atienden a estudiantes de ambos sexos, con las mismas oportunidades para todos (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

e) *Sostenibilidad*

El proceso educativo es una actividad que no debe interrumpirse por ningún motivo, a no ser por situaciones externas y extremas, el colegio brinda educación regular y continua en las jornadas matutina y vespertina (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

2.2.7 Organigrama de la institución

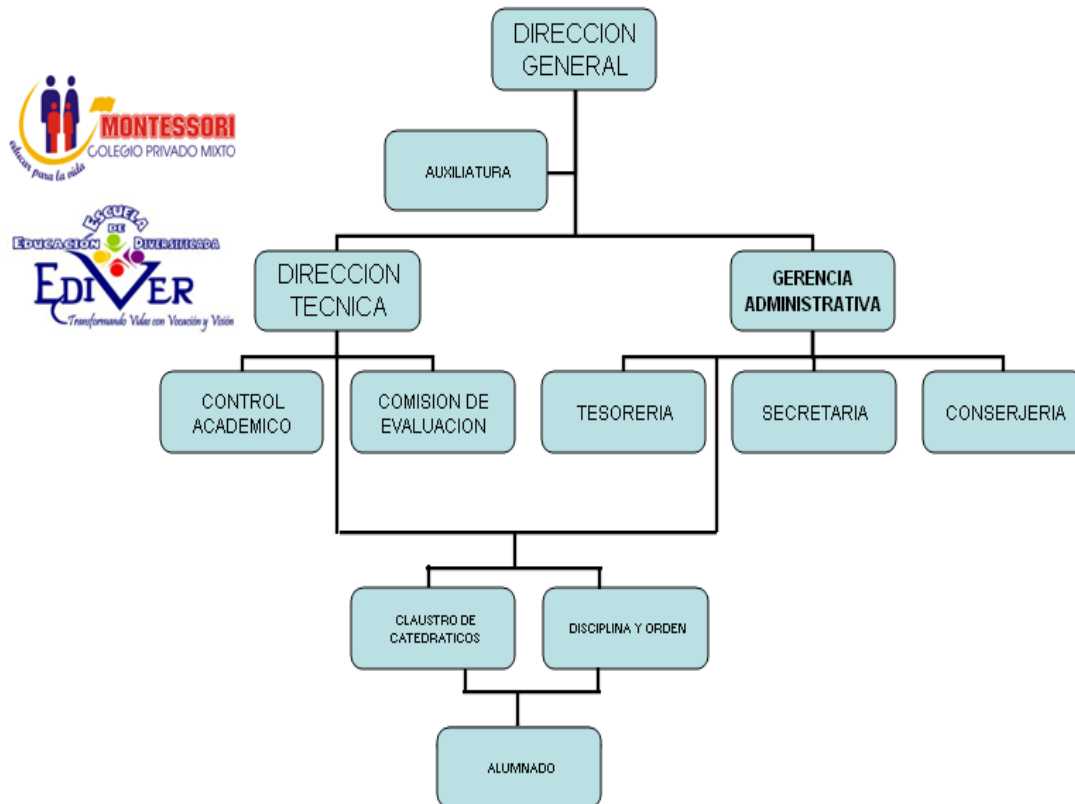


Figura 1. Organigrama del Colegio Privado Mixto Montessori

Fuente: Dirección Colegio Montessori, Esquipulas (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

2.3 Marco teórico

2.3.1 Estrategias de aprendizaje

a) Definición de estrategia

Una estrategia es un conjunto de métodos, técnicas, acciones y procedimientos, utilizados racionalmente para lograr un objetivo propuesto (Montoya Mucha, 2009).

b) Estrategia de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos internos, no observables, de carácter generalmente cognitivo, que practican los sujetos cuando aprenden y que tienen como fin lograr un plan, un objetivo o una meta.

Durante el proceso de aprendizaje, la tarea principal del alumno es aprender antes, durante y después de participar en las distintas actividades que se llevan a cabo cuando se realizan las tareas escolares. La tarea académica por excelencia es el estudio: una modalidad de aprendizaje, de carácter cognitivo y meta cognitivo, frecuentemente individual e interactiva, organizada, estructurada e intencional, intensiva, autorregulada y basada, casi siempre, en unos materiales escritos, en un texto y que, además, crea expectativas, automotivación, genera auto conceptos y supone siempre un esfuerzo personal (Olmedo & Curotto, 2007).

2.3.2 Similitud entre las técnicas de estudio y las estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son las encargadas de guiar, ayudar, establecer el modo de aprender.

Las técnicas de estudio son las encargadas de realizar estas estrategias mediante procedimientos concretos para cada una. Estas deben de completarse de una forma lo más individual posible para ajustarnos a cada caso de cada alumno. Valorando sobretudo su propia expresión de aprendizaje unida a las nuevas técnicas y estrategias que irá aprendiendo de las que ya poseía. El esfuerzo como siempre será determinante por ambas partes, no solo del alumno (Olmedo & Curotto, 2007).

a) *Practicar con frecuencia el cálculo mental*

Utilizar en esta práctica fases como: la diferencia entre, el producto de, el doble de, el triple de, la mitad de, la tercera parte de, etc.

Dicha estrategia se puede practicar con el propósito que los y las estudiantes adquieran una rapidez en el cálculo mental, mejorando la resolución de problemas matemáticos, ahorrar tiempo y evitar errores en las operaciones. El cálculo mental de operaciones sencillas, desarrolla la agilidad para que de una forma gradual realizar mentalmente operaciones más complejas (potencias, raíces de cuadrados perfectos, fracciones, operaciones con la unidad seguida de ceros (Ripoll, 2001).

Esta estrategia se aplica en todo el proceso con los diversos temas desarrollados para que cada estudiante practique constantemente términos que son necesarios y de vital importancia dominar a la perfección.

b) *Práctica y memorización*

Contribuyen al almacenamiento y retención de los conceptos tratados. El foco de atención es la exactitud en el uso de las ecuaciones, gráficos, algoritmos, procesos de resolución. Se usa: repetición ensayo y error experimentación imitación (Olmedo & Curotto, 2007).

Esta estrategia se aplica con la finalidad que cada estudiante retenga información básica de determinado tema y cierto conocimiento lo practique constantemente para desarrollar la capacidad de darle solución a un ejercicio específico.

c) *Autoevaluación*

Verificar el éxito de nuestro aprendizaje según nuestros propios parámetros de acuerdo a nuestro nivel (Olmedo & Curotto, 2007).

Dicha estrategia se puede aplicar al finalizar el desarrollo de un tema determinado, mediante una hoja de trabajo de ejercicios prácticos, con el propósito que cada estudiante verifique sus logros obtenidos y demuestre interés por retroalimentar los puntos que todavía permanecen sin dominar.

d) Cooperación

Trabajar con uno o más compañeros para obtener retroalimentación (Olmedo & Curotto, 2007).

Es de suma importancia que los y las estudiantes trabajen en equipo para que así puedan compartir sus expectativas y habilidades con los demás compañeros siendo un modelo positivo a seguir.

Con esta estrategia se pretende que cada estudiante comunique su conocimiento con los que tienen cierto grado de dificultad, es necesario hacer grupos de cinco integrantes en el cual debe de haber un líder positivo que domine el tema para que comparta con los demás.

e) Aclarar dudas

Dicha estrategia se puede aplicar en todo el proceso dando la oportunidad a cada estudiante que dé a conocer los puntos que no dominan y que necesitan mejorar.

Esta estrategia se aplica con la finalidad que los y las estudiantes muestren lo que no han aprendido, de esta manera se logra la interpretación en el aula, algunos estudiantes tienen temor de plantear sus dudas y por lo tanto de esta manera logran que se les brinde una respuesta a sus dudas.

f) Resolución de problemas

La resolución de problemas da sentido al esfuerzo realizado por el alumnado para adquirir conceptos y destrezas matemáticas especialmente en el razonamiento lógico, pues se le ofrece la posibilidad de aplicarlos a la vida cotidiana.

Si las situaciones son cercanas a su realidad, aumentará la motivación para su resolución.

Adquirir el hábito de resolver problemas matemáticos siguiendo un procedimiento que implique dar unos pasos secuenciados, será clave para el éxito en la resolución de problemas que empiecen a tener cierto grado de complejidad (Ripoll, 2001).

g) Reforzamiento del aprendizaje

Es una estrategia extracurricular orientada al reforzamiento del aprendizaje, mediante el modelo pedagógico colaborativo, dirigida a los y las estudiantes que están tomando los cursos relacionados con bajo rendimiento y alta pérdida académica. El propósito de esta estrategia es mejorar el nivel de conocimiento, la participación de los y las estudiantes es voluntaria, siendo este un mecanismo usado para generar compromisos individuales con su propio logro de metas propuestas.

2.3.4 Importancia del uso de estrategias dentro de la acción didáctica para evitar el fracaso escolar

La importancia de las estrategias es directamente proporcional para el aprendizaje de cada alumno. Tener buenas herramientas de aprendizaje es esencial, de la misma manera que es esencial dominar determinados conceptos, utilizar procesos y procedimientos de trabajo adecuados, disponer de determinadas capacidades, destrezas y habilidades y contar con determinadas actitudes y valores ligadas al proceso de aprendizaje (González, 2010).

Cada persona necesita una estrategia de aprendizaje diferente. En función de sus características personales, habilidades y aptitudes, las estrategias determinan las técnicas de estudio más adecuadas.

Los mediadores del aprendizaje debemos presentar un abanico de opciones, también debemos permitir que en ese abanico aparezcan varillas nuevas y también que el alumno realice combinaciones de las varillas con las que cuenta. Posteriormente el alumno tiene que poner en marcha sus estrategias de metacognición para seleccionar aquellas estrategias que les son significativas a ellos (González, 2010).

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL PROCESO VIVIDO

Este capítulo está desarrollado por cuatro fases: la fase previa muestra las fechas específicas que se asistió a los propedéuticos de formación para conocer el proceso de Ejercicio Profesional Supervisado y sistematización; la fase inicial incluye los primeros acercamientos a la institución en donde se llevó a cabo el proceso de sistematización, en esta etapa se muestra las diferentes actividades que se realizaron para tener una socialización con la institución.

La fase de desarrollo se hace una reconstrucción de las experiencias vividas en el proceso de aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas y que sirva como aporte a la institución y a otros docentes para enriquecer el proceso de aprendizaje de esta área curricular.

En la fase de cierre se da a conocer el cómo se comunicó los aprendizajes a estudiantes y personal docente de la institución, se entregó material didáctico y compilación de las estrategias utilizadas en el proceso.

3.1 Fase previa

De manera cronológica se analizan las experiencias vividas durante propedéuticos:

Como punto de partida se asistió a una reunión propedéutica en las instalaciones del centro Universitario de Oriente Chiquimula el día sábado 22 de noviembre del año 2014, para dar a conocer cuál sería el trabajo que epesistas desarrollarán en las instituciones donde realizarán su proceso de sistematización.

Los y las epesistas, inicialmente mostraron inseguridad por el proceso de sistematización del Ejercicio Profesional Supervisado que deben desarrollar en las diferentes instituciones. A medida que se llevó acabo la sesión propedéutica se

despejaron las dudas, las cuales fueron solventadas por las docentes asesoras, coordinador de carrera Lic. Edwin Rolando Rivera Roque y técnicos invitados.

A pesar de las dudas que se percibían en el ambiente, por el abordaje de esta nueva experiencia de desarrollar el Ejercicio Profesional Supervisado en alianza con el Tribunal Supremo Electoral, por temor a que dirán los demás compañeros no se dio a conocer las dudas que surgieron en dicho propedéutico.



Participación de epesistas a propedéuticos impartidos por Asesoras del proceso de sistematización y del Ejercicio Profesional Supervisado.

El día 29 de noviembre del año 2014 nos hicimos presentes en el Centro Universitario para ser formados y dar los primeros pasos correspondientes a la realización de EPS, en donde se hizo la diferenciación de EPS y sistematización, todavía no se lograba hacer la diferencia de ambos términos.

En este propedéutico las licenciadas dieron a conocer detalladamente el trabajo que se llevará a cabo y en que consiste cada proceso. Así mismo brindaron información de los diferentes instrumentos y técnicas que se pueden utilizar para la recopilación e interpretación del proceso vivido.

Se sistematizó el Ejercicio Profesional Supervisado que se realizó en el Colegio Montessori, siendo una institución privada que proporciona las instalaciones al Centro Universitario de Oriente para que se desarrollen las cátedras sin cobrar

ningún incentivo económico, esto en consideración que de esa manera se recompensa el agradecimiento por el servicio que brinda el Colegio a la universidad.

El día 1 de diciembre del año 2014, se tuvo una reunión con la Directora del Colegio Montessori del municipio de Esquipulas para presentarle la propuesta de sistematizar la aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas primer grado básico y explicarle el tiempo de duración y en qué consistirá el proceso de EPS como también para preguntarle cuál será la función dentro de la institución.

El día 8 de diciembre del año 2014, se realizó una entrevista a la Directora del establecimiento para conocer su opinión sobre la importancia del uso de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, a través de ciertos relatos y experiencias la Directora mostró interés por el tema planteado. Se desarrolló una matriz para conocer y definir la situación problematizada (Recinos, 2015).

Para conocer a fondo el nivel de preparación en cuanto al área de matemáticas, se realizó el FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) con la información que proporcionó la Directora del colegio. A través del FODA se detectó ciertas debilidades de los y las estudiantes del primer grado básico, entre ellas: temor, poco interés, una actitud negativa; y por consiguiente bajo rendimiento escolar en esta área curricular. (Véase apéndice 3 pág. 70).

3.2 Fase inicial

El Ejercicio Profesional Supervisado se inició el día lunes 12 de enero participando en una reunión que la directora preparó para el personal docente y administrativo, en donde se dio la fecha para la apertura como también se distribuyó los horarios respectivos a cada docente, en este primer acercamiento se conoció el clima laboral que se vive dentro de la institución compartiendo ideas claves para el proceso de sistematización.

En los días 13 al 16 de enero del año 2015, se asistió al colegio a capacitaciones en donde se trataron temas en cuanto a la planificación bimestral, distribución de

punteos y como también se presentó la fecha específica para entrega de planificaciones y convenio de actividades.

El día 19 de enero se tuvo el primer acercamiento con los estudiantes haciendo una presentación breve para compartir el clima de confianza en el aula, seguidamente se dio a conocer el ejercicio brindado a la institución y el proceso de sistematización que se desarrollaría, todo fue un éxito el primer día cada estudiante se motivó ante la propuesta presentada.

3.3 Fase de desarrollo

3.3.1 Referente a la participación

a) Objetivos formativos

- ✓ Desarrollar una serie de estrategias para motivar la participación de cada estudiante en la adquisición de nuevas experiencias que puedan servir en futuras prácticas.
- ✓ Reflexionar críticamente las experiencias logradas en la aplicación de cada estrategia.
- ✓ Analizar los elementos que potenciaron o debilitaron la experiencia en la aplicación de cada estrategia.
- ✓ Dar a conocer que cambios se han logrado en las experiencias.
- ✓ Mostrar los factores que influyeron a que cada estudiante participara en la experiencia.

b) Acciones realizadas

Para el desarrollo de habilidades cognitivas se puso en práctica con los y las estudiantes la estrategia del cálculo mental; la cual consiste en practicar constantemente un procedimiento, para formar esquemas mentales.

Las y los estudiantes participaron de acuerdo al orden de lista para conocer la habilidad y debilidad en cuanto al manejo de las tablas de multiplicar, cuadrados, operaciones sencillas y con la unidad seguida de ceros, logrando que mediante la constante repetición de los procesos fueran capaces de dominar a la perfección esta práctica. Inicialmente los y las estudiantes tenían temor de participar porque si se equivocaban sus demás compañeros se podrían burlar de ellos.

Pero a medida que se desarrollaba la práctica, todos participaron y pudieron comprobar con asombro que eran capaces de dominar las tablas de multiplicar de uno hasta el 25, los cuadrados y realizar operaciones sencillas. Fue una experiencia muy agradable porque los y las estudiantes adquirieron confianza y habilidad para realizar procesos matemáticos en el menor tiempo, sin utilizar la calculadora. Además, esto sirvió como un reto y les incentivó a participar en nuevos desafíos.



Estudiantes practicando la estrategia del cálculo mental

Con la aplicación de esta estrategia se obtuvieron los siguientes logros:

- ✓ Cada estudiante adquirió una agilidad mental para trabajar las operaciones básicas.
- ✓ Cada estudiante adquirió una habilidad y capacidad para realizar las operaciones sin hacer uso de la calculadora.
- ✓ Los y las estudiantes participaron activamente al momento de desarrollar un ejercicio en equipo.

Entre las dificultades que se encontraron al aplicar esta estrategia son:

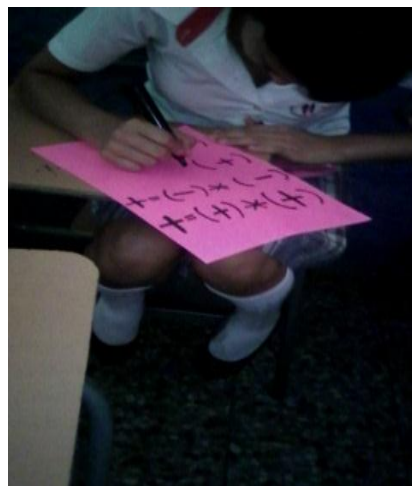
- ✓ En su mayoría los estudiantes no dominaban las tablas de multiplicar.
- ✓ Una estudiante afirmó que las tablas de multiplicar no le iban a servir en el proceso.

Los y las estudiantes en un principio no estaban familiarizados con esta estrategia, se les dificultaba a la hora de participar, además mostraban actitudes de indiferencia al momento que se encontraban con dudas. Es necesario tomar en cuenta que al inicio del proceso de aprendizaje se debe tener paciencia, porque no todos los y las estudiantes tienen la misma capacidad de entender y ritmo de trabajo, conoforme la práctica cada uno se adapta a esta manera de aprender.

Para lograr que los y las estudiantes pudieran poner en práctica la estrategia de cooperación se elaboró material didáctico, se hizo práctica constante de ejercicios para que trabajaran en equipo compartiendo sus ideas e inquietudes con los demás esto ayudó a que se familiarizaran con todos, al principio se observó que no les gustaba compartir con los demás, pero en el proceso estas barreras se vencieron. La experiencia fue conocer el papel fundamental que juega el trabajo en equipo siendo indispensable en cualquier circunstancia de la vida.

Al aplicar la estrategia de cooperación se logró que cada estudiante compartiera sus conocimientos previos con los demás compañeros en cuanto al tema presentado, se trabajó en grupos de tres integrantes con el propósito que los que tenían un conocimiento superior a los demás compartieran con ellos para así avanzar en cuanto a lo planificado.

Una de las grandes dificultades que se observó al aplicar esta estrategia fue que algunos estudiantes tenían dificultad de interactuar con los demás compañeros por motivos que venían de otros colegios y no se conocían.



Estudiantes elaborando material didáctico sobre la ley de signos para facilitar la asimilación y distinción en cuanto a las operaciones básicas.

En las fotografías anteriores se aprecia como los y las estudiantes elaboran el material didáctico sobre la ley de signos. Este material será de mucha utilidad para los propios estudiantes y como un recurso de apoyo para la institución educativa.



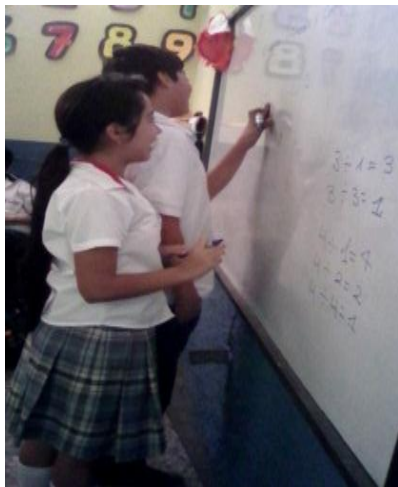
Estudiantes ejercitándose sobre el tema de operaciones combinadas y practicando el trabajo en equipo.

Con la práctica de dicha estrategia se puede reflexionar que los y las estudiantes al inicio de todo proceso tienen dificultades de trabajar en equipo porque vienen de diferentes centros educativos, pero conforme al trabajo constante estas barreras desaparecen.

Para que cada estudiante pudiera conocer sus habilidades y debilidades en cuanto a cada contenido trabajado en clase sobre el área de matemáticas se practicó constantemente la estrategia de resolución de dudas, dando la oportunidad de participación a todos los y las estudiantes, ellos demostraron con facilidad los aprendizajes adquiridos como también los conocimientos que se lograron asimilar a la perfección.

Esta fue una experiencia significativa se conoció a fondo las fortalezas y debilidades de cada estudiante, al inicio se encontraron dificultades de algunos participantes, por temor a que los demás compañeros se burlaran de los errores cometidos temían pasar al frente, pero gracias a la funcionalidad positiva de esta estrategia se logró la participación de todos.

Se llega a la conclusión que esta estrategia es fundamental en el proceso de aprendizaje, porque ayuda a que cada estudiante logre asimilar los conocimientos transmitidos.



Estudiantes resolviendo problemas en la pizarra para demostrar las habilidades y dudas en cuanto al tema visto.

Con esta estrategia los y las estudiantes participaron al momento de solucionar las dudas presentadas, al aplicar dicha estrategia se logró aclarar las diversas dudas presentadas esto sirvió para observar las deficiencias de cada estudiante en cuanto al tema trabajado para así reforzar los puntos que permanecían sin entender.

Los y las estudiantes brindaron atención e interés por los temas respondiendo a las preguntas directas que se lanzaron para hacer una retroalimentación, se sintieron motivados por la temática utilizada afirmaron que en ningún momento habían trabajado de esa manera, se pudo observar que cada día se lograba la participación de todo el grupo.

Una dificultad encontrada al aplicar dicha estrategia fue que una estudiante afirmó que no entendía nada de los temas que se impartían, el motivo es su falta de atención en clase, ante dicha dificultad fue necesario reforzar los puntos débiles y que finalmente se pudiera nivelar con el resto del grupo; para ello fue necesario desarrollar clases de reforzamiento para ella y otros estudiantes que se interesaron en aprender más, este proceso fue desarrollado los fines de semana en las instalaciones del centro educativo en horarios de 13:30 a 15:00 horas durante dos meses.

Esta actividad fue muy enriquecedora porque los y las estudiantes que participaron lograron alcanzar mejor su rendimiento escolar, algunos superando al resto de compañeros de clase y otros nivelándose en su rendimiento con ellos.

Se pudo verificar al aplicar esta estrategia con los y las estudiantes es que se le da la oportunidad de presentar las dudas para luego en equipo darles solución tomando en cuenta que una duda afecta el proceso de aprendizaje porque los temas llevan una secuencia.

Para lograr concientizar a los y las estudiantes sobre la importancia del área de matemáticas se practicó la estrategia de resolución de problemas lógicos

relacionados con la vida de cada estudiante, al inicio no fue fácil los y las estudiantes carecían de ideas claras en cuanto a la solución de problemas prácticos, fue necesario pedir la opinión de cada uno para conocer las fortalezas y debilidades para luego reflexionar que acciones tomar para que la experiencia sea significativa.

En la aplicación de ésta estrategia se observó que cada estudiante mediante la práctica constante iba adquiriendo un razonamiento lógico que le ayuda en cualquier momento a analizar y reflexionar cuando se le presente problemas lógicos matemáticos. Con los resultados obtenidos se medita que es necesario que cada estudiante practique constantemente esta estrategia para despertar en ellos el interés por interpretar de manera práctica cualquier problema matemático, es por ello que esta estrategia es funcional en todo el proceso.



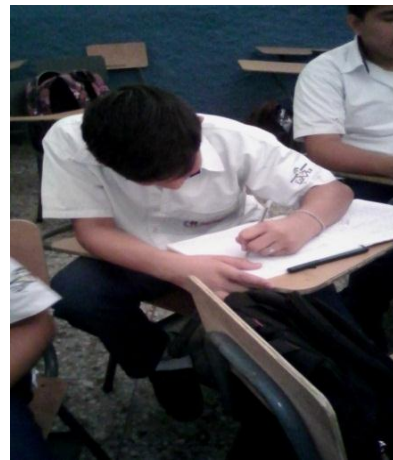
Estudiantes resolviendo problemas lógicos relacionados con la vida cotidiana.

Con ésta estrategia implementada se logró que los y las estudiantes se sintieran motivados por la temática utilizada en cuanto a la resolución de problemas, afirmaron que en ningún momento habían trabajado de esa manera, cada estudiante mostró interés por resolver problemas lógicos relacionados con la vida cotidiana. Esta estrategia ayuda a que analicen en que momentos de la vida pueden utilizar los conocimientos.

La dificultad que se encontró al aplicar esta estrategia fue que los y las estudiantes no tenían los principios adecuados para trabajar con esta temática, afirmaron que en el nivel primario no se les explicó los pasos que se deben de tomar para resolver cada problema, desconociendo qué procedimiento debían seguir para llegar a un resultado positivo.

Se comprobó que los y las estudiantes no estaban familiarizados con esta estrategia, porque al momento de darle la solución a cada planteamiento no analizaban que procedimiento debían de utilizar y esto hacía que expresaran temor para darle solución, pero a medida de la práctica constante cada participante adquirió la lógica de analizar e identificar el medio adecuado para llegar al resultado esperado.

Para que los y las estudiantes conocieran el avance en cuanto a lo que sabían y no sabían, se practicó constantemente la estrategia de autoevaluación, esto ayudó a que conocieran el avance que habían tenido en el proceso y a un esfuerzo constante para mejorar el proceso de aprendizaje y adquirir nuevos conocimientos significativos.



Estudiantes resolviendo hoja de trabajo.

Los y las estudiantes resuelven su hoja de trabajo y de acuerdo al reforzamiento en clase, ellos van autoevaluando su trabajo, si es necesario corrigen ejercicios que no fueron resueltos correctamente.

Con la aplicación de ésta estrategia se logró que los y las estudiantes autoevaluaran su propio aprendizaje, dieron a conocer sus avances y las dudas que permanecían sin entender y verificaron el avance en cuanto al nivel de conocimiento, esto ayudó a que se motivara a luchar por dominar aquellos aspectos que no logró en su totalidad.

Al aplicar dicha estrategia se pudo observar que de esta manera los y las estudiantes miden su propio nivel de aprendizaje y se preocupan por lograr aquello que no asimilan a la perfección. Dicha estrategia se aplicó con el fin de que los y las participantes fueran conscientes de las experiencias matemáticas adquiridas y que aplicarían en la vida cotidiana, además ayudó para reforzar las deficiencias observadas.

Con la finalidad que los y las estudiantes dominaran los temas trabajados se practicó continuamente la estrategia de práctica y memorización; esto ayudó a que entendieran el tema de mejor manera, practicando los procedimientos adecuados para el desarrollo de cada ejercicio, se llega a la conclusión que esta estrategia sirve para memorizar partes importantes que se deben de dominar en el proceso, los y las estudiantes afirman que hay algunos procedimientos que no son memorísticos se requiere de cierta práctica para entenderlo adecuadamente.



Estudiantes ejercitando el tema de potenciación.

Al aplicar esta estrategia los y las estudiantes lograron practicar constantemente los temas desarrollados en el proceso conociendo el procedimiento adecuado para la solución de los ejercicios presentados, la memorización ayudó a almacenar algunos aspectos que son de vital importancia dominar para la solución de ejercicios tal es el caso de la ley de signos, las reglas de la potenciación y las propiedades de las operaciones básicas.

Una dificultad encontrada al aplicar esta estrategia fue que un estudiante no le gustaba trabajar en clases y esto desmotivaba a los demás a no trabajar, ante tal caso fue necesario motivarlo y explicarle la importancia de ejercitar los temas a medida del proceso se logró que se preocupara por su aprendizaje.

Se puede verificar que los y las estudiantes no les gustaban ejercitar los temas desarrollados, no estaban familiarizados trabajar de esta manera, pero conforme la práctica se volvió efectiva la estrategia.

Para lograr que los participantes dominaran los temas a la perfección fue necesario dar reforzamientos a los y las estudiantes que tenían dificultades en algunos temas. La experiencia fue muy significativa, se observó el interés de cada integrante por conocer y mejorar su nivel de conocimiento. Es necesario reforzar a los y las estudiantes que no dominan a la perfección algunos temas, porque si no se hace así no se logra la misma competencia en todos los integrantes.



Estudiantes recibiendo reforzamientos de los temas que no lograron asimilar a la perfección.

Al aplicar esta estrategia los y las estudiantes que tenían dificultades en algunas operaciones lograron nivelar sus aprendizajes con los demás compañeros. Se llega a la reflexión que en los reforzamientos se tiene más tiempo para desarrollar un tema y esto ayuda a que los y las estudiantes asimilen de mejor manera.

La única dificultad encontrada al aplicar esta estrategia fue que algunos estudiantes no podían asistir a los reforzamientos porque vivían en lugares lejos y no es muy accesible para viajar en las horas y días establecidos por lo tanto fue necesario trabajar con ellos de manera individual.

c) Contenidos trabajados

Cuadro 2. Contenidos trabajados en el proceso.

Temas	Subtemas
Tema I Conjuntos y operaciones	Noción y representación de conjuntos, relaciones en conjuntos, unión e intersección de conjuntos, complemento de conjuntos, diferencia y diferencia simétrica, producto cartesiano.
Tema II El Conjunto N	Múltiplos y divisores, números primos y compuestos, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
Tema III El conjunto Z	Concepto y representación de Z , plano cartesiano, opuestos, valor absoluto y orden.
Tema IV Operaciones en Z	Adición de números enteros, propiedades de la adición de números enteros, sustracción de números enteros, simplificación de signos para operar con números enteros, distancia en el conjunto de los números enteros, multiplicación de números enteros, propiedades de la multiplicación de números enteros, división de números enteros, potenciación y radicación.
Tema V El conjunto Q	Polinomios aritméticos, concepto y representación fraccionaria de un número racional, números mixtos y fracciones equivalentes, Representación decimal de un número racional, clasificación de números decimales, orden en el conjunto de los números racionales.

Continúa..../

Tema VI Operaciones en Q	Adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones, Adición y sustracción de decimales, potenciación y propiedades, radicación y propiedades, operaciones combinadas
--------------------------	---

Fuente: Elaboración propia con base al CNB

d) Formas de participación

De manera general se muestra las formas de participación de los y las participantes:

Al inicio de las clases se pedía la participación de los y las estudiantes haciendo un repaso del tema anterior. La actividad de repaso tenía como finalidad reconocer los conocimientos previos que los y las estudiantes poseían en relación al tema anterior y cuál era la base sobre la cual se iniciaba con los nuevos conocimientos, la forma de participación fue a través de lluvia de ideas, preguntas al azar.

A medida de las clases se podía detectar las inquietudes que los y las estudiantes demostraban sobre el tema tratado. Al profundizar en el estudio de los temas los y las estudiantes se volvían más participativos con una actitud positiva frente a los problemas presentados de cada tema abordado.

Las y los estudiantes participaron en actividades evaluativas tales como: elaboración de hojas de trabajo, resolución de talleres y desarrollando actividades de razonamientos lógicos con el propósito de reforzar, fortalecer y consolidar los aprendizajes en clase.

El estudiante Martínez Rodríguez, Cristian Josué dijo: *“Yo he repetido esta área dos años por motivo que no me gustaba, desde mi punto de vista consideraba que era muy difícil porque a mí me ha costado mucho desde la primaria, pero el recibir las clases haciendo uso de estrategias se me ha facilitado porque nos da la oportunidad de asimilar los temas de manera práctica”*

La participación de los y las estudiantes fue muy efectiva y activa en el transcurso de su proceso de aprendizaje, desde sus conocimientos previos hasta el desarrollo de todas las actividades en clase, entre ellas: participación en actividades grupales e individuales, resolución de ejercicios, haciendo demostraciones de sus aprendizajes para compartirlas con sus compañeros y compañeras, elaborando tareas extra aulas, participación de actividades de reforzamiento, en dinámicas individuales y grupales para fortalecer, monitorear y evaluar el aprendizaje.

e) Motivaciones que les llevaron a participar

Entre las motivaciones que llevaron a participar a cada estudiante se encuentran:

Los y las estudiantes manifestaron que la motivación que les inspira a prepararse en el área de matemáticas es adquirir más conocimientos al respecto, porque es de vital importancia tanto para su formación académica, como para la resolución de problemas de la vida diaria.

Los y las participantes dieron a conocer que con la temática trabajada se les facilitó la asimilación de los temas, logrando resultados tan satisfactorios debido a que tenían grados de dificultad para resolver algunos ejercicios que se les presentaron, además reflexionaron que estos conocimientos que habían adquirido serían de base para afrontar los retos que se presentan.

La estudiante López Mata, Maryoli Elizabeth dijo *“Utilizando estrategias para el aprendizaje del área de matemáticas me siento motivado a luchar por asimilar los temas que se desarrollan porque nos da la oportunidad de participar y dar a conocer nuestras inquietudes, considero que con esta metodología las clases se vuelven más prácticas”*.

Las estrategias se diseñaron con el propósito de que en los y las estudiantes fluyera la motivación de participar constantemente, las mismas se desarrollaron en forma individual y en equipo. Las que se aplicaron de manera individual facilitaron la

relación entre maestro-alumno, dando la oportunidad que los y las estudiantes se sintieran seguros de los procedimientos que realizaban, las que se practicaron en equipos facilitaron las relaciones interpersonales y esto ayudó a que compartieran sus inquietudes con los demás.

Con las estrategias de aprendizaje los y las estudiantes se sienten motivados a participar dando a conocer las fortalezas y debilidades en los temas desarrollados y esto es de vital importancia porque cada integrante plantea sus dudas.

f) Opiniones y percepciones de estudiantes

Los y las estudiantes opinaron que se sienten motivados trabajar en equipo compartiendo sus conocimientos con los demás y que es necesario seguir trabajando de esta manera, de acuerdo a la opinión se considera que las estrategias fueron funcionales para el desarrollo de los temas.

Otro de los estudiantes Pineda Jordán, Cristofer Eulices dijo: *“Yo recuerdo haber trabajado algunos temas en la primaria, por lo tanto no me ha costado mucho entender el procedimiento adecuado, para mí es importante compartir las ideas con los demás compañeros de esta manera ponemos en práctica el valor del compañerismo y espero que se trabaje de esta manera constantemente”*.

En opinión de Martínez Rodríguez, Cristian Josué: *“Desde la primaria he tenido dificultad en esta materia y estoy repitiendo el grado porque no he podido aprobar la clase, pero con el uso de las estrategias si he mejorado y superado mis notas y espero seguir así para poder ganar este año lectivo”*

Ante las opiniones de estudiantes se llega a la reflexión que las estrategias de aprendizaje han sido efectivas para el logro de las competencias teniendo presente que la práctica constante genera en los y las estudiantes patrones para darle solución a cualquier planteamiento presentado.

3.3.2 Referente a la metodología

a) Temática impartida

Las estrategias de aprendizaje son indispensables para el logro de las competencias que se planifican, para el efecto se aplicaron siete estrategias considerando que es necesario que los y las estudiantes logren asimilar los contenidos que se les transmiten, la aplicación de éstas es necesario hacerlo de acuerdo a cada tema e incluso se pueden aplicar hasta dos o tres estrategias tal es el caso del cálculo mental, la práctica y memorización y la resolución de problemas, es recomendable aplicarlo en todo el proceso. Para el logro de las competencias se aplicaron todas las estrategias de acuerdo a cada momento y temática desarrollada.

La estrategia de práctica y memorización ayuda a que los y las estudiantes retengan información y patrones necesarios para la solución de planteamientos, dicha estrategia se aplicó para que cada participante enfocara la atención en procedimientos que se deben hacer con exactitud tal es el caso de las reglas de la potenciación, la ley de signos y el orden de la jerarquía de las operaciones combinadas, las tablas de multiplicar y de cuadrados.

Las demás estrategias fueron utilizadas durante todo el proceso de aprendizaje del área de matemáticas, en distintos momentos de las clases para abordar las diversas temáticas. Los y las estudiantes manifestaron que cada estrategia aplicada les ayudó a adquirir nuevas habilidades y capacidades en cuanto al área de matemáticas logrando asimilar la totalidad de contenidos desarrollados en el proceso de aprendizaje.

Se pudo verificar en el proceso que cada día los y las estudiantes se volvían activos y participativos y con una actitud positiva al momento de resolver planteamientos. Se llega a la reflexión que cada estrategia es efectiva considerando que cada estudiante tiene su forma de aprender y de esta manera se le da oportunidad de elegir la estrategia que se le facilite.

3.3.3 Aplicabilidad de la metodología

a) Contenido

En términos generales los contenidos trabajados son los que proporciona el Curriculum Nacional Base, la institución tiene como política el apegarse a este instrumento para cumplir con los requerimientos del Ministerio de Educación, y para que estos contenidos fueran significativos para los y las estudiantes fue necesario aplicar las estrategias de aprendizaje de acuerdo a cada tema en los momentos oportunos.

b) Metodología

Para el logro de las competencias establecidas según el CNB y el abordaje de los temas y subtemas del área de matemáticas de primer grado básico se utilizó estrategias para facilitar el aprendizaje de los y las estudiantes. Se presenta a continuación el cuadro que contiene las competencias, temas desarrollados y estrategias empleadas durante el proceso de aprendizaje.

Cuadro 3. Temas trabajados con sus respectivas competencias y estrategias

Competencias	Temas	Estrategias
Utiliza gráficas y símbolos en la representación de información.	✓ Tema I Conjuntos y operaciones	✓ Practicar con frecuencia el cálculo mental
Calcula operaciones combinadas de los diferentes conjuntos numéricos (naturales, enteros y racionales) con algoritmos escritos, mentales, exactos y aproximados.	✓ Tema II El Conjunto N	✓ Práctica y memorización
Identifica estrategias variadas al resolver problemas matematizados cuyos resultados verifica.	✓ Tema III El conjunto Z	✓ Autoevaluación
	✓ Tema IV Operaciones en Z	✓ Cooperación
	✓ Tema V El conjunto Q	✓ Aclarar dudas
	✓ Tema VI Operaciones en Q	✓ Resolución de problemas
		✓ Reforzamiento del aprendizaje

Fuente: Elaboración propia con base en el CNB

c) Contexto

Fue necesario contextualizar los contenidos que brinda el CNB tomando en cuenta las necesidades de aprendizaje de los y las estudiantes como también de su contexto social.

3.3.4 Análisis de la participación de los y las estudiantes

a) Aceptación

Mediante las actitudes de los y las participantes se pudo observar el interés que ellos mostraban frente a cada tema desarrollado, aceptando la metodología porque les facilitó la comprensión de cada conocimiento dándolo a conocer con los demás compañeros y docente del área.

b) Participación

En el proceso los y las estudiantes mostraron interés en participar constantemente por lo tanto un alto porcentaje se motivó sintiéndose parte importante del proceso de aprendizaje, para lograr que toda la población participara se utilizaron diferentes técnicas como dinámicas, orden de lista y al azar.

c) Otras acciones

Se le dio la oportunidad de expresión a cada estudiante analizando críticamente cómo le ha parecido el proceso de aprendizaje en cuanto a la aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas.

Calderón Nerio, Greysi Dapnne como participante opinó: *“A mí me ha ayudado esta metodología superando mis conocimientos en cuanto al área, la única estrategia que me ha costado un poco es la de resolución de problemas porque no tengo los conocimientos previos, me cuesta identificar qué operación realizar para darle solución al planteamiento”*

Ante la opinión fue necesario profundizar explicando los pasos necesarios que se debe realizar para darle solución al problema y la clave para analizar que operaciones desarrollar para llegar a un resultado positivo.

3.3.5 Elementos que facilitaron o dificultaron el proceso de experiencia

Entre los elementos que intervinieron durante el proceso de sistematización se encuentran:

a) Facilidades

Para el desarrollo del proceso se contó con el apoyo de la Directora de la institución quien desde el inicio con amabilidad dio su aval para la realización del proceso de sistematización en su centro educativo.

En cuanto a los y las estudiantes, inicialmente se portaron apáticos pero al transcurrir el tiempo cambió de manera positiva convirtiéndose en entes partícipes de su aprendizaje. Los y las estudiantes mostraron una actitud positiva para aprender, manifestada a través de entrega de tareas en las fechas establecidas, comunicación asertiva con el docente de área y el respeto dentro y fuera del salón de clases.

b) Dificultades

En el proceso hubo muchos inconvenientes que no permitieron lograr con éxito lo planificado entre ellas se tienen: el factor tiempo en su mayoría fue una de las dificultades que no permitía lograr lo programado, la preocupación de los y las estudiantes por otras áreas afectó en minoría, actividades que se realizaron en la institución afectaron el desarrollo de lo planeado para esa fecha y por lo tanto fue necesario dejarlo para otro tiempo atrasando el proceso y el ruido afectó en algún momento no permitió captar las opiniones de los y las estudiantes por ser una zona en la que pasa tráfico a cualquier hora.

Observando las dificultades se pudo reflexionar que en el proceso de aprendizaje siempre se encontrarán obstáculos que no permiten lograr a la perfección todo lo que se planifica, ante dicho problema es necesario aprovechar al máximo el tiempo libre con los y las estudiantes.

3.3.5 Momentos significativos

a) En clase

Algunos estudiantes pedían la participación para resolver operaciones en la pizarra y explicar a sus compañeros los pasos que se deben llevar para encontrar el resultado de determinada operación. En su mayoría los y las estudiantes se convirtieron en auto evaluadores de su propio aprendizaje.

Una de las experiencias vividas muy significativas dentro del proceso de la sistematización fue la participación de cuatro estudiantes en las olimpiadas promovidas por la Supervisión Municipal de Educación a nivel de centros educativos oficiales y privados del nivel medio ciclo básico, a través de la cual se detectó que los y las estudiantes participantes en este evento mostraron dominio de la mayor parte de los contenidos que conformaban la prueba, mostrando satisfacción por su desempeño en la resolución de la prueba.

Los y las participantes se sintieron motivados al ver los resultados satisfactorios y tomaron como retos aquellos contenidos en los que habían tenido dificultad. Además mostraron que las habilidades que habían adquirido con las estrategias de aprendizaje les han sido de utilidad en cualquier momento.

El reforzamiento benefició la formación integral de los y las estudiantes que tenían un grado de dificultad esto ayudó a nivelar el grado de conocimiento con los que dominaban los temas a la perfección.

En diálogo con la directora técnica se consideró que dichas estrategias son necesarias ponerlas en práctica en los diferentes niveles para así mejorar el nivel de conocimiento en todo el instituto apegarlas de acuerdo a los diferentes lineamientos del Curriculum Nacional Base.

b) Expresiones de participantes

Martínez Rodríguez, Cristian Josué afirmó *“Yo ya llevo dos años perdidos en el mismo grado y en ningún momento me interesó el área de matemáticas, desde la primaria consideraba que era muy complicada, pero en este año yo he sentido más interés por aprender se me ha facilitado mucho, la temática me ha ayudado a interpretar los temas de mejor manera”*.

La señorita Nájera Romero, María Gabriela afirmó *“A mí siempre me ha gustado el área de matemáticas pero años anteriores me ha costado entender a la mayor parte de los temas considero que de esta manera como se imparten los temas se me ha facilitado entender los diferentes procedimientos para resolver una operación”*.

El joven Pineda Jordán, Cristófer Eulices dijo: *“Algunos de los temas vistos en clase los conocí en la primaria pero considero que cada docente tiene su manera del como impartir sus cátedras, desde mi punto de vista considero que trabajar de esta manera se entiende con facilidad yo recuerdo que los temas de los cuales ya tenía conocimiento, en la primaria me costó entenderlo pero ahora se me ha sido fácil porque se han trabajado con otra temática”*.

De acuerdo a las opiniones de los y las estudiantes se reflexiona que las estrategias de aprendizaje han sido significativas para la asimilación e integración de los conocimientos transmitidos.

c) Significado de la experiencia para el sistematizador

Cada una de las experiencias adquiridas en el proceso de sistematización se consideran indispensables para reflexionar sobre el aprendizaje de los y las estudiantes tomando en cuenta que por la diversidad de inteligencias y retos que se

presentan en el entorno se debe de utilizar la metodología adecuada para que no se aferren frente a cualquier planteamiento que se le presente.

Todas las experiencias positivas y negativas se tomaron como puntos claves para un ejercicio significado del área de matemáticas siendo esta área de importancia en cualquier momento de la vida, es necesario mostrar a los y las estudiantes que no es difícil cuando se utiliza una metodología adecuada y pertinente en el proceso de aprendizaje.

3.4 Fase de cierre

3.4.1 Comunicar los aprendizajes

Para dar a conocer los aprendizajes adquiridos durante el proceso fue necesario realizar la actividad de cierre dando a conocer las experiencias adquiridas.

a) Estudiantes

El epesista mostró a todos los y las participantes las experiencias que obtuvo en todo el proceso y para ello fue necesario escuchar las opiniones de cada estudiante, las más comunes fueron: *“antes le tenía temor al área de matemáticas, pero ahora considero que no es difícil”, “Sería excelente que sigamos trabajando de esta manera no solo este año sino que si fuese posible el resto de años que nos espera”, “Considero que trabajar de esta manera me ha ayudado a superar mis notas”*. Se observaron distintas formas de participación al aplicar las estrategias empleadas durante el desarrollo de los contenidos planeados. Se considera que la metodología utilizada fue significativa para todos los y las estudiantes porque han logrado vencer las barreras que se presentaron en el proceso.

b) Docentes

Se dio a conocer a la dirección del centro educativo las experiencias adquiridas al aplicar las estrategias y material elaborado por los y las estudiantes y sistematizador

como forma de plasmar en ellos parte de las estrategias aplicadas en el salón de clases, fue un momento agradable se sintieron protagonistas de este proceso de elaboración que será de utilidad para los y las docentes de este centro educativo.



Presentación de material elaborado por sistematizador y estudiantes para poner en práctica la estrategia del cálculo mental, cooperación, práctica y memorización.

3.4.2 Informe final

a) Montessori

Al finalizar el proceso se entregó a la Directora de la institución un informe final del proceso de sistematización como también la compilación de las estrategias aplicadas para que así se pueda distribuir con los docentes que imparten esta área en los diferentes niveles.

b) Centro Universitario de Oriente

La culminación del proceso de sistematización en general se evidenció a CUNORI a través de la presentación y defensa de informe escrito en donde se comunicó las experiencias vividas, técnicas e instrumentos aplicados con los y las estudiantes del Colegio Montessori, llevada a cabo en los meses de enero a julio del año 2015.

CAPÍTULO IV

LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas son más que prácticas es el producto final que se ha adquirido durante el proceso de aprendizaje, esto lleva a reflexionar sobre la práctica aspectos importantes como ¿Qué se hizo bien?, ¿Qué no se hizo bien?, ¿Qué se volvería hacer? y ¿Qué no se volvería hacer? Las lecciones aprendidas muestran las experiencias que nos está ayudando a mejorar la práctica pedagógica los elementos esenciales que nos permite mejorar en futuras prácticas.

4.1 Fase previa

- Se hizo bien asistir a los propedéuticos para ser formado en cuanto al proceso de sistematización, asistir con puntualidad para una mejor ubicación en cada sesión como tomar nota de lo hablado conociendo los lineamientos que se deben de tomar en cuenta para el efecto.
- No se hizo bien mantener las dudas surgidas y el no preguntar desde el primer propedéutico en qué consistía el proceso de sistematización causando inseguridad de lo que se quería hacer.
- Se volvería a hacer en otra ocasión, asistir con puntualidad a propedéuticos de formación considerando que sirve de base para iniciar todo proceso reconociendo que sin una inducción es imposible tomar un buen camino.
- No se volvería a hacer en otra oportunidad, mantener las dudas, sino hablar en el momento oportuno. Reconociendo que causa inseguridad en todo proceso; lo esencial es tomar notas para luego pedir ayuda a los y las asesoras, compañeras y compañeros que dominan la temática.
- Las tensiones que surgieron al inicio fue el no tener claro el proceso de sistematización no había una idea despejada de que trataba, pero a medida que se asistió a los propedéuticos se conoció el papel fundamental del sistematizador.

- La motivación primordial fue tener un conocimiento claro del proceso de sistematización y el poder apoyar a la institución brindando una metodología efectiva para el aprendizaje del área de matemáticas.

4.2 Fase inicial

- El participar en las diferentes actividades que se realizaron antes de empezar el proceso de aprendizaje ayuda a tener un acercamiento y socialización con el personal docente y administrativo de la institución.
- Se hizo bien participar en las reuniones programadas por dirección del colegio para conocer los diferentes lineamientos que se deben de tomar en cuenta en el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes.
- No se hizo bien el no haber preguntado qué aspectos se toman en cuenta para planificar los contenidos que se deben de desarrollar en el bimestre como también la distribución de punteos en cuanto a los diferentes contenidos (Declarativo, actitudinal y procedimental).
- Se volvería a hacer en otra oportunidad, preguntar sobre las dudas que surgen y tener una socialización cercana con el personal docente y administrativo de la institución.
- No volvería crear inseguridad al momento de plantear las dudas que surgen, considerando que esta actitud causa vacilación al momento de iniciar el proceso.
- Las tensiones que sufrí al iniciar el proceso fue la socialización con el personal docente y administrativo, el desconocimiento sobre las políticas que se practican en la institución.
- Las motivaciones fueron el tener la oportunidad de conocer la misión y visión que se plantea la institución, el poder apoyar a una institución que vela por la educación de los y las estudiantes.

4.3 Fase de desarrollo

a) Referente a la participación de los y las estudiantes

- El tener relaciones y compromisos con el colegio Montessori, motiva a utilizar una metodología activa participativa que estimule el interés y participación de los y las estudiantes frente a las diversas actividades de aprendizaje, los y las participantes deben de poseer ciertas cualidades para así poder adaptarse a aprendizajes significativos que le servirán para la vida.
- La participación de los y las estudiantes es trascendental en todo el transcurso, se deben de buscar diversas actividades para lograr que los y las participantes se motiven a participar dando a conocer los aprendizajes e inquietudes surgidas en el proceso.
- Los y las estudiantes fueron los protagonistas principales en esta experiencia de sistematización, sin ellos el proceso no se hubiese podido desarrollar. Además la participación de los y las estudiantes en distintos equipos de trabajo fue un aspecto que facilitó el proceso de aprendizaje del área de matemáticas, porque pudieron compartir con sus compañeros y compañeras de otros grupos de trabajo.
- El trabajo en equipo entre los y las estudiantes fue una estrategia muy efectiva que ayudó a excluir barreras que había entre ellos. Inicialmente los y las participantes no fueron muy abiertos y partícipes en el aprendizaje del área de matemáticas y la relación con los demás compañeros y compañeras de clase, pero a medida del proceso estas barreras desaparecieron, por tal razón es necesario implementar dichas estrategias en un proceso futuro.
- Se hizo bien dar la oportunidad de participación a los y las estudiantes para conocer las opiniones y percepciones de cada uno, de esta manera se logra

que los y las participantes den a conocer sus avances en el proceso como también sus debilidades.

- No se hizo bien pausar a aquellos estudiantes que poseían un conocimiento superior a los demás y que a la vez se adelantaban en entregar las tareas y contestar en menor tiempo.
- Volvería a hacer en otra oportunidad, dar la participación a los y las estudiantes, de esta manera se conoce las fortalezas y debilidades en cuanto a los temas desarrollados.
- No volvería a hacer en otra ocasión, desaprovechar los conocimientos de los y las estudiantes que poseen una capacidad de entender y dominar los temas sin mucha explicación al contrario tomarlos como líderes positivos de grupos de trabajo.
- Las tensiones que se presentaron en el proceso fue que al inicio los y las estudiantes no estaban acostumbrados a trabajar con esta metodología, a medida que se le daba la oportunidad a cada uno se eliminaron los obstáculos.

b) Referido a la metodología utilizada

En la aplicabilidad de metodología en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas se lograron las siguientes lecciones:

- La metodología de las estrategias de aprendizaje para el área de matemáticas resultó ser aceptada en el proceso de sistematización, se pudo adaptar a los contenidos que brinda el Currículo Nacional Base y al nivel de aprendizaje de los y las estudiantes.
- La utilización de la metodología requiere de una planificación que se adapte al contexto y las necesidades de cada participante, teniendo presente que los y

las estudiantes poseen diferentes capacidades de aprender los temas que se les quiere transmitir, por tal razón es necesario adaptar cada estrategia al nivel de asimilación de los y las participantes.

- El grado de participación individual y grupal de los y las estudiantes en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas es importante para que la asimilación de los contenidos matemáticos sean más prácticos y significativos.
- El resultado aceptable de los parciales y exámenes finales de bimestre en el área de matemáticas es un avance que ha mejorado gracias a la aplicación de la metodología de las estrategias de aprendizaje, se considera que podrá ir mejorando con el tiempo siempre y cuando el colegio le dé seguimiento para que los y las estudiantes aprendan de manera dinámica.
- Se hizo bien tomar en cuenta las necesidades de cada estudiante al momento de realizar la planificación y aplicación de cada estrategia y la opinión de los y las estudiantes en las diferentes actividades desarrolladas.
- Se considera que no se hizo bien abarcar muchos temas en la planificación, otras actividades desarrolladas en el colegio atrasaron un poco el logro de las competencias.
- Se volvería a hacer en otra ocasión, tomar en cuenta el contexto y las necesidades de cada participante al momento de realizar la planificación conociendo que la misma es flexible aplicándola al medio que se desea ejecutar.
- No se volvería abarcar muchos temas en la planificación, considerando que hay temas que se necesita hasta dos o tres periodos para ser desarrollados.
- Las tensiones que se vivieron fueron las dificultades encontradas en transcurso que de una u otra manera afectaron el proceso.

- La motivación principal fue conocer una nueva metodología aplicable en cualquier nivel, además el descubrir la efectividad de las estrategias fue significativo porque en ningún momento se había trabajado de esta manera.

c) *Referente al proceso o momentos de la sistematización*

En relación al desarrollo del proceso de sistematización los aprendizajes fueron los siguientes:

- El proceso de sistematización no establece un procedimiento específico para sistematizar porque cada experiencia es única e irrepetible, pero sí estipula como requisito indispensable la participación en la experiencia. Es decir que solo puede sistematizar la persona que estuvo en el proceso y ha vivido la experiencia. La sistematización de esta experiencia fue el análisis a fondo del proceso de aplicación de las estrategias, cuyo sello especial fue la introducción del contexto.
- Para obtener y registrar información, las fuentes iconográficas y el diario pedagógico fueron las herramientas más utilizadas, se adaptaron a las características de los y las estudiantes. Los cuadros de registro sirvieron para la reconstrucción de las experiencias que se vivieron en el proceso de sistematización. Además, es importante no dejar pasar mucho tiempo para registrar las prácticas vividas, porque se pueden obviar registros que pueden ser bastantes significativos en el proceso. Las fotografías sirvieron para evidenciar las diferentes actividades que se realizaron en la sistematización.
- Se hizo bien recopilar cada experiencia vivida tomando en cuenta todos los aspectos positivos y negativos que surgieron al momento de la aplicación de cada estrategia y las opiniones y percepciones de los y las estudiantes.
- No se hizo bien en el proceso de sistematización el dejar acumular mucho la recopilación de cada experiencia y tomar las evidencias necesarias para una mayor interpretación.

- Se volverá a hacer en otra oportunidad, registrar las actitudes de los y las estudiantes al momento que actúen de manera positiva o negativa frente a cualquier reto que se le presente en el proceso de aprendizaje.
- No volvería dejar acumular la recopilación de información porque en algún momento se puede olvidar datos que sean muy significativos.

d) *Referido a las facilidades o dificultades de la experiencia vivida*

- La aceptación de los y las estudiantes es importante en el proceso, se deben de buscar mecanismos u otras maneras de participación para que los y las participantes se interesen de manera positiva por la metodología utilizada y compartan sus inquietudes.
- En relación a los inconvenientes que se encontraron que de una u otra manera atrasan el proceso es necesario recuperar ese tiempo en horas inhábiles para no atrasar lo planificado y lograr las competencias.
- Se hizo bien lograr la participación de los y las estudiantes inculcándoles la importancia de la aplicación de las estrategias para el aprendizaje del área de matemáticas, de esta manera cada integrante fue sintiendo interés por la metodología utilizada.
- No se hizo bien desde el inicio desaprovechar los tiempos libres de los y las estudiantes para avanzar con los temas que no se habían desarrollado por motivos que se realizaron actividades culturales en el colegio.
- En otra oportunidad se impartirán clases extra aulas para avanzar con lo planificado y al mismo tiempo reforzar a los y las estudiantes que tienen dificultades en el proceso para así nivelar el conocimiento con los demás.
- No volvería a hacer en otra ocasión, desaprovechar el tiempo libre de los y las estudiantes, teniendo presente que un tema atrasado afecta parte del proceso de aprendizaje, no prepararme de manera adecuada para poder recuperar los

tiempos perdidos, la responsabilidad corría en mi persona es por ello que se debe de buscar el tiempo adecuado para recuperar lo atrasado.

- Los factores que incidieron en el proceso fue el interés de los y las estudiantes por conocer la aplicabilidad de cada contenido a su medio que le rodea y poderlos usar en las diferentes actividades de la vida cotidiana.
- Los y las estudiantes se motivaron en el proceso al trabajar de manera dinámica logrando la asimilación de los conocimientos transmitidos con facilidad.

4.4 Fase de cierre

- El dar a conocer las experiencias adquiridas en el proceso de sistematización ayudó a que los y las estudiantes mostraran sus comentarios y aprendizajes adquiridos con la aplicación de las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas.
- El material didáctico elaborado por los y las estudiantes y sistematizador sirvió para practicar las estrategias de cálculo mental, cooperación, práctica y memorización, además pudo ser utilizado por los y las estudiantes en todo el proceso de aprendizaje considerando que es esencial en cualquier operación matemática.
- Se hizo bien en esta fase dar la oportunidad de opinión a los y las estudiantes en donde dieron a conocer la funcionalidad de la metodología aplicada, la elaboración de material didáctico plasmando estrategias aplicadas.
- No se hizo bien el no presentar material didáctico poniendo en práctica todas las estrategias aplicadas en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas.

- En otra oportunidad se elaborará material didáctico con los y las estudiantes para practicar el trabajo en equipo y compartir el valor del compañerismo, tomando en cuenta que los y las estudiantes aprenden haciendo.
- No se debe desaprovechar el talento de los y las estudiantes en cuanto a la elaboración de material didáctico, y dejar por un lado estrategias que se aplicaron en el proceso de aprendizaje del área de matemáticas.
- Una de las demandas encontradas al aplicar las estrategias de aprendizaje es que se le debe de darle seguimiento a la metodología, los y las estudiantes confirman que de esta manera se les da la oportunidad de aprender de manera práctica.

CONCLUSIONES

1. La sistematización de las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas con los y las estudiantes de primero básico fue una guía que ofreció una base para analizar las experiencias que se vivieron en el proceso. Además este refuerzo se realizó con el fin de producir conocimiento de los contenidos que se trabajaron para mejorar la práctica docente no volviendo a cometer los mismos errores que brindan resultados negativos.
2. La realización del proceso de sistematización de la experiencia se percibió como una oportunidad para reflexionar sobre el aprendizaje del área de matemáticas, con el fin de brindar un aporte a los y las docentes de diferentes niveles y de esta manera mejorar la preparación académica de los y las estudiantes.
3. La aplicación de estrategias de aprendizaje sirve para hacer más prácticas las clases dándole la oportunidad de participación a todos los participantes. Además se debe de tomar en cuenta que los y las docentes son los principales responsables de que la materia sea apreciada por los y las estudiantes logrando un aprendizaje significativo.
4. Durante el proceso, el material didáctico elaborado tomando en cuenta estrategias de aprendizaje del área de matemáticas permitió que los y las estudiantes desarrollaran habilidades en el cálculo mental, práctica y memorización. Se apreciaron en el alumnado actitudes de cooperación, autonomía, compromiso e iniciativa. A partir de estos resultados el personal docente que imparte esta área se comprometió a utilizar la metodología de las estrategias de aprendizaje del área de matemáticas.

5. La elaboración de compilación de ejercicios matemáticos con base a las estrategias aplicadas es una contribución que servirá a la institución para que otros docentes se auxilien en procesos de aprendizaje del área de matemáticas.

RECOMENDACIONES

1. Que en la institución le den seguimiento al proceso de aplicación de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas, que cada docente se auxilie de dichas estrategias para que los conocimientos sean logrados con facilidad por los y las estudiantes mejorando el nivel de conocimiento en los diferentes educandos.
2. Que la institución conozca y comparta el informe que se ha redactado, en donde se da a conocer los resultados logrados con la aplicación de estrategias para que los docentes del centro educativo le den continuidad al proceso de aplicación en los diferentes niveles.
3. Que el personal docente de la institución utilice las estrategias para facilitar el aprendizaje del área de matemáticas, para hacer más práctica y participativa las clases para que los y las estudiantes sientan pasión por el área aprendiendo para la vida.
4. Que los y las docentes utilicen el material didáctico para que los y las estudiantes adquieran habilidad en el cálculo mental, práctica y memorización tomando en cuenta que son aspectos esenciales en el proceso de aprendizaje.
5. Es necesario que la Directora del colegio comparta la compilación de las estrategias de aprendizaje con los y las docentes que imparten el área de matemáticas en los diferentes niveles para fortalecer los contenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Colegio Privado Mixto, Montessori. (2007). *Proyecto Educativo Institucional*. Esquipulas, Chiquimula, Guatemala: Autor.
- De Bono, E. (2011). *Qué es y para qué sirve el cuadro de positivo, negativo e interesante*. Recuperado de <http://elcentro.uniandes.edu.co/cr/oca/estrategias/pni.htm>.
- De Fuentes y Guzmán, F. A. (1883). *Recordación Florida*. Recuperado el 2015, de <http://cristo.negro.esquipulas.com.gt/historia.htm>
- González, M. Á. (2010). *Importancia de las técnicas y estrategias para el aprendizaje de cada alumno*. Recuperado de <http://www.educaweb.com/noticia/2010/01/25/importancia-estas-tecnicas-estrategias-es-directamente-proporcional-utiles-son-aprendizaje-cada-alumno-4050/>
- Hamui Sutton, A., & Valera Ruiz, M. (2012). *La técnica de grupos focales*. Recuperado de <http://riem.facmed.unam.mx/node/104>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Jara H, O. (1994). *Para sistematizar experiencias*. Costa Rica Alforja.
- Juarros y Montufar. (2000). *Compendio de la historia de Guatemala*. Recuperado de <http://cristo.negro.com.gt/fundacion.htm>
- López Díaz, C. (2010). *El torbellino de ideas para la resolución de conflictos*. Recuperado de http://www.csisif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_36/CONCEPCION_LOPEZ_2.pdf
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2006). *Currículo Nacional Base*. Guatemala.

Montoya Mucha, D. (2009). *Estrategia para aprender matemática*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/DERMUM/estrategias para desarrollar las capacidades-de-rlm-1010223?related=1>

Municipalidad de Esquipulas. (2010). *Objetivos del Milenio*. Esquipulas, Guatemala: Autor.

Olmedo, N., & Curotto, M. (2007). *Estrategias de aprendizaje en matemáticas*. Recuperado de http://www.me.gov.ar/cucata2.pdfrriform/publica/estrategias_mat_

Recinos, L. M. (8 de Diciembre de 2015). Diagnóstico institucional. (A. L. Ramírez, Entrevistador)

Ripoll, B. M. (2001). Algunas estrategias para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de didáctica de las matemáticas*, 53.

Tacón, H. P. (2007). *La matriz FODA como alternativa de diagnostico* . Recuperado de http://cneip.org/documentos/revista/CNEIP_12-1/Ponce_Talancon.pdf

APÉNDICES



Apéndice 1
Cuestionario
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE



LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

Encuesta dirigida a estudiantes del Colegio Privado Mixto Montessori, primero básico jornada vespertina sobre el área de matemática.

1. ¿Cómo considera usted el área de matemática?

a) Fácil ☐ b) Complicada ☐ c) Difícil ☐

2. ¿Le gusta a usted el área de matemática?

a) Mucho ☐ b) Poco ☐ c) Nada ☐

3. ¿Cómo considera su nivel de conocimiento del área de matemática?

a) Deficiente ☐ b) Bajo ☐ c) Alto ☐

4. ¿En años anteriores cómo le han enseñado el área de matemáticas?

a) He tenido libertad de expresión ☐ b) No se tenía la oportunidad de expresión ☐ (c) Solo el maestro hablaba ☐

5. ¿Considera que es necesario practicar el cálculo mental y el razonamiento lógico?

a) Nunca ☐ b) Algunas veces ☐ c) Siempre ☐

6. ¿Considera usted que los conocimientos que adquiere sobre el área de matemática le sirven en el diario vivir?

a) Nunca ☐ b) Algunas veces ☐ c) Siempre ☐

7. ¿Considera usted necesario utilizar una serie de estrategias para el aprendizaje del área de matemática?

a) Excelente ☐ b) Buena idea ☐ c) No es necesario ☐

Apéndice 2

Cuestionario para la técnica de los grupos focales



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

**SECCIÓN: ESQUIPULAS, CHIQUIMULA**

1. ¿Cómo considera usted la aplicación de estrategias que faciliten el aprendizaje del área de la matemática?
2. ¿Cómo le han parecido las clases con el uso de estrategias de aprendizaje del área de matemáticas?
3. ¿Qué ventajas le proporciona las estrategias de aprendizaje?
4. ¿Qué aspectos desea mejorar con la estrategia de resolución de problemas?
5. ¿Considera usted que los conocimientos adquiridos los puede llevar a la práctica en el diario vivir?
6. ¿De qué manera le servirán los conocimientos adquiridos, en la vida cotidiana?

Apéndice 3

Instrumentos utilizados para recolectar información



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA



CUADRO 1 REGISTRO DIARIO

Nombre: Anael Lucero Ramírez

Proyecto/Área/Programa: Sistematización del Ejercicio Profesional Supervisado en el área de matemática realizada en el grado de primero básico del Colegio Privado Mixto Montessori Ediver del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

Fecha: 20 de enero del 2015

¿Qué hice hoy?	Tiempo que me tomó	¿Para qué lo hice?	¿Con quiénes?	Resultados	Observaciones
Inicio del proceso de sistematización	35 minutos	Para dar a conocer el proyecto y la temática a trabajar.	Alumnos y alumnas de primero básico.	Aprobación del proceso de sistematización de los alumnos y alumnas.	Ayuda por parte de los estudiantes. Interés por conocer la temática con la que se va a trabajar.

Fuente: Jara, Óscar (1998) Para sistematizar experiencias. Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA.

Observación: para el efecto se practicó la estrategia de cooperación y aclarar dudas.

REGISTRO SEMANAL

Semana 19 al 23 / 01 / 15
 día mes año

Actividades desarrolladas	Fecha	Objetivos	Responsables	Población	Resultados
Explicación y ejercitación del tema representación de conjuntos Dinámicas para inculcar en los estudiantes el interés por los temas impartidos.	19 al 23 de enero.	Conocer los diferentes tipos de conjuntos que existen para ponerlos en práctica en la vida cotidiana. Dar a conocer a los estudiantes la importancia de los conjuntos en la vida personal.	Docente y estudiantes.	Alumnos y alumnas de primero básico.	Asimilación de los conocimientos impartidos acerca de los conjuntos.

Observación: para el desarrollo de determinado tema se practicaron tres estrategias de aprendizaje (práctica del cálculo mental, práctica y memorización, autoevaluación).



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA



CUADRO 3
REGISTRO MENSUAL

Nombre: Anael Lucero Ramírez

Proyecto: Sistematización del Ejercicio Profesional Supervisado en el área de matemática realizada en el grado de primero básico del Colegio Montessori Ediver del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

Fecha: 02 al 28 de febrero de 2015

Actividad	Lugar	No. de participantes	Duración	Objetivo	Producto	Recursos
Ejemplificación y ejercitación sobre las operaciones y propiedades en el conjunto de los números naturales, múltiplos y divisores.	Salón de clases	15 estudiantes	Un mes	Calcular operaciones combinadas de los diferentes conjuntos numéricos (naturales, enteros y racionales) con algoritmos escritos, mentales, exactos y aproximados. Identificar estrategias variadas al resolver problemas matematizados cuyos resultados verifica.	Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción multiplicación, división y potenciación con números naturales enteros utilizando las propiedades de cada operación.	Material didáctico y recurso humano.

Fuente: Jara, Óscar (1998) Para sistematizar experiencias. Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA.

Observación: para el desarrollo de los temas se practicaron las siete estrategias.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA



Cuadro de registro de Actividades

FECHA	ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
13 – 3- 2015	Desarrollo del tema de números primos y compuestos	Estudiantes
16 – 3- 2015	Ejercitación del tema de números primos y compuestos	Estudiantes
17 – 3- 2015	Explicación del tema mcm por inspección y descomposición en factores primos.	Estudiantes

Fuente: Jara, Óscar (1998) Para sistematizar experiencias. Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA



Cuadro de PNI

Nombre: Anael Lucero Ramírez

Fecha: 8 de abril de 2015

Nombre de la actividad: Ejercitación del MCD y resolución de problemas

POSITIVO	NEGATIVO	INTERESANTE
Cada estudiante mostró interés por ejercitar el tema resolviendo problemas lógicos relacionados con la vida diaria.	Una estudiante no quiso resolver los ejercicios brindados desconociendo el motivo.	Se logró la participación de un 99% de los estudiantes. El 99% de estudiantes dominaron a la perfección el tema desarrollado.

Fuente: elaboración propia.

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
✓ La institución busca la mejora continua en el área. ✓ Se Concientiza a los estudiantes sobre la importancia de la matemática en la vida personal y profesional.	✓ Educación personalizada: por la poca cantidad de estudiantes favorece a que se dedique más tiempo a cada alumno. ✓ Se busca implementar una serie de estrategias para mejorar el aprendizaje del área de matemáticas.
DEBILIDADES	AMENAZAS
✓ Temor a la matemática. ✓ No hay interés por conocer la importancia de la matemática en el diario vivir. ✓ Actitud negativa frente a la matemática.	✓ Bajo nivel de conocimiento. ✓ Alto índice de deserción. ✓ Desinterés por seguir estudiando. ✓ Deficiente preparación de los estudiantes. ✓ Profesionales sin preparación en cuanto al área de matemáticas.



Apéndice 4

Memorias Mensuales



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

MEMORIA I

Período comprendido del mes noviembre de 2014

En el mes de noviembre se recibieron propedéuticos para conocer la metodología de Sistematización y del Ejercicio Profesional Supervisado, en estos acercamientos se mostraron diferentes lineamientos que se deben de llevar acabo en todo el proceso, dando solución a algunas dudas planteadas por los estudiantes epeistas. Mediante el primer acercamiento se mostraron muchas inquietudes en cuanto al trabajo que se debe de realizar en ambos procesos, dichos inconvenientes pusieron en duda a los participantes e inseguridad para realizar ambos procesos.

En el segundo acercamiento cada estudiante planteó las dudas a los encargados de guiar el proceso para tomar una decisión en que institución brindar el servicio que la universidad proyecta a la sociedad, los estudiantes epeistas mostraron interés por conocer el trabajo que se debe de realizar en el TSE para analizar si en dicha institución era conveniente realizar el EPS de acuerdo al horario disponible. En esta reunión cada estudiante tomó la decisión de elegir la entidad para realizar el EPS.

Durante el inicio del proceso se dieron muchos inconvenientes por motivo que los encargados del proceso de Sistematización y EPS no compartían los mismos criterios y esto causaba inseguridad por parte de los estudiantes.

Es importante aclarar que se tomó la decisión de realizar el Ejercicio Profesional Supervisado en el Colegio Privado Mixto Montessori Ediver, siendo una institución que abre las puertas a la Universidad para que se puedan impartir las cátedras, de esta manera recompensar como agradecimiento por el servicio que brinda.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MEMORIA II

Período comprendido del mes de diciembre de 2014

En este periodo se dieron los primeros acercamientos a la institución elegida para brindar el servicio, se tuvo una reunión con la Directora del Colegio Privado Mixto Montessori Ediver (Milagro de Jesús Acevedo de Recinos) presentándole la propuesta para sistematizar el Ejercicio Profesional Supervisado en el proceso de reforzamiento del área de matemáticas en el ciclo básico, la directora mostró interés por dicho proceso, porque a través de él, se puede realizar una nivelación de los estudiantes, según los contenidos programados en el CNB, utilizando estrategias adecuadas, que contribuyan a fortalecer su proceso de aprendizaje.

En el segundo acercamiento a la institución educativa se realizó una entrevista a la directora determinando estrategias que faciliten el aprendizaje el área de matemáticas para conocer el interés y conocimiento del tema presentado, en este acercamiento la directora brindó información que será de importancia en el proceso, por tal razón fue necesario realizar un diagnóstico para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la institución.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MEMORIA III

Período comprendido del mes de enero 2015

Durante el primer período de aplicación de las estrategias se encontró una serie de necesidades que fueron necesarias tomar en cuenta en el proceso de Sistematización, se tomaron como retos en el proceso. Entre los inconvenientes se observó en los participantes la necesidad de conocer diferentes estrategias para mejorar el nivel de comprensión en cuanto al área.

Los estudiantes afirmaron que ellos en ningún momento han aplicado determinadas estrategias para la asimilación de los conocimientos que se le transmiten y es por ello que le temen un poco al área de matemáticas, mostraron interés por poner en práctica cada una de ellas para mejorar el nivel de conocimiento. Esto se logró verificar mediante las diferentes actividades desarrolladas en clase en la cual cada estudiante daba a conocer sus fortalezas y debilidades en los temas trabajados resolviendo las dudas de manera práctica para que cada estudiante sienta amor e interés por el área.

Por tal razón fue indispensable aplicar estrategias que faciliten el área de matemáticas, para conocer la importancia de utilizarlas con los estudiantes para que sean capaces de aprender para la vida y que estos conocimiento le sirvan para la vida y los pueda poner en práctica en cualquier momento.

Con ello se concluyó que los estudiantes se convertían en aplicadores y constructores de sus conocimientos, participando en cada una de las actividades desarrolladas en el aula, conociendo el interés que mostraba cada estudiante se determinó que las estrategias eran efectivas para determinada área.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MEMORIA IV

Período comprendido del mes de febrero de 2015

Durante el segundo período de las estrategias se encontraron varias debilidades, una de ellas fue que la mayoría de los estudiantes no dominaban las tablas de multiplicar y tenían problemas para solucionar problemas lógicos. Por tal razón se consideró necesario practicar constantemente las tablas de multiplicar como también el desarrollo de problemas lógicos relacionados con la vida personal de esta manera cada estudiante muestra interés por conocer y aprender algo que se servirá el resto de su vida.

Se encontró la necesidad de retroalimentar las operaciones básicas se encontraban puntos sin entender y no se podía empezar otros temas sin dominar esta parte entendiendo que en el proceso es indispensable tener conocimiento de ellas, en cualquier momento se hace uso de ellas.

Por tal razón se hizo la actividad de evaluar individualmente el aprendizaje de los participantes dándoles la oportunidad de desarrollar un ejercicio en la pizarra especificando cada paso para llegar a la respuesta correcta, si surgía alguna duda se resolvía en conjunto de esta manera cada estudiante mostraba interés y confianza de decir que puntos necesitaba orientación-

Cuando el grado de dificultad era alto se le explicaba a cada estudiante de manera individual para una mayor interpretación de los pasos a seguir. El adiestramiento de los ejercicios fue fundamental para que cada estudiante comprendiera y analizara cada paso para resolver de forma correcta las operaciones básicas

Además se le hizo ver que el uso del pensamiento lógico era fundamental para resolver cualquier problema matemático.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MEMORIA V

Período comprendido del mes de marzo de 2015

Durante el tercer período de aplicación de las estrategias se ejercitó a profundidad la agilidad del cálculo mental y en la solución de problemas lógicos para enriquecer la habilidad y capacidad en los conocimientos matemáticos de los alumnos y alumnas teniendo claro que determinadas estrategias se pondrán en práctica en todo el proceso. Cada estudiante se motivó y participando en los diferentes ejercicios brindados y se comprometieron a practicar constantemente las tablas de multiplicar tomando en cuenta que es esencial en el área, se tomaron problemas lógicos relacionados con la vida cotidiana de cada estudiante para que ellos analicen la importancia de dominar a la perfección la lógica y en qué circunstancias le puede servir.

En este período se evaluó los conocimientos impartidos, se verificó el trabajo que realizaron los estudiantes en todo el bimestre y se aclararon dudas que los estudiantes no lograban superar y para ello fue necesario el trabajo en equipo. Esta fue una actividad de mucha importancia porque se verificó el avance de cada estudiante en todo el bimestre y se observó los puntos que no se dominaban a la perfección tomándolo como retos y punto de partida para el siguiente bimestre.

Por tal razón se consideró conveniente reforzar los contenidos que no estaban claros aplicando las estrategias necesarias de acuerdo a cada tema en esta parte los estudiantes afirmaron que se sentían motivados porque en años anteriores ellos no había tenido esta oportunidad de volver a retroalimentar los temas que ya se había evaluado.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MEMORIA VI

Período comprendido del mes de abril de 2015

Durante el cuarto período de sistematización de las estrategias se implementó practicar constantemente la agilidad del cálculo mental y para ello se realizaron pequeños grupos para que cada estudiante participara y autoevaluara su aprendizaje. Esta actividad se realizó con la finalidad de observar e interpretar la funcionalidad de la agilidad del cálculo mental.

En este proceso se observó la habilidad que cada estudiante ha adquirido en cuanto a este aspecto aunque se encuentran estudiantes que tienen un grado de dificultad menor que se espera solucionar trabajando en equipo. A cada estudiante se le motivó para mejorar la agilidad del cálculo mental, esto es de vital importancia en cualquier nivel y ayuda a la resolución de problemas lógicos.

Como parte del proceso se resolvieron todas las dudas que los estudiantes presentaban considerando que una duda no da opción a entender y dominar los demás contenidos porque todo tienen una secuencia, es importante dar a conocer que el desempeño de los alumnos a superado el nivel de dificultad es mínima.

La participación de los estudiantes es significativa cada día se presentan nuevas inquietudes que obligan a los estudiantes a participar y a compartir con los demás compañeros, cada estudiante afirma que la práctica y la memorización es muy importante en el área porque si no se practica cada tema no se logra dominar a la perfección el desarrollo de un ejercicio.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MEMORIA VII

Período comprendido del mes de mayo de 2015

Durante el quinto período de sistematización en la aplicación de estrategias que faciliten el aprendizaje del área de matemáticas se trabajó de una manera dinámica a cada estudiante se le dio la oportunidad de mostrar sus fortalezas y debilidades en cuanto al tema trabajado y para ello cada uno paso a la pizarra a desarrollar un ejercicio de esta manera se aclaraba cada duda presentada.

Se practicó constantemente los temas trabajados poniendo en práctica las estrategias efectivas para determinado tema, se pudo observar el interés de cada estudiante por mejorar cada día, un estudiante afirmó que a él nunca le ha gustado el área de matemáticas porque se lo han presentado de una forma difícil y considera que de la manera como se está trabajando cada día siente pasión por participar y aportar sus ideas.

En este periodo se reforzó a 4 estudiantes para prepararlos para las olimpiadas considerando que de esta manera cada uno demuestre la habilidad y los conocimientos adquiridos en el proceso, se pudo observar el interés por demostrar lo que han aprendido y el amor por el área.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

MEMORIA VIII

Período comprendido del mes de junio de 2015

El análisis de la información recabada por medio de las técnicas e instrumentos que se utilizaron en el proceso de la sistematización permitió extraer los datos principales que surgieron durante la sistematización de las estrategias que facilitan el aprendizaje del área de matemáticas, para una descripción detallada en dicho proceso se utilizaron siete estrategias los cuales fueron: practicar con frecuencia el cálculo mental, práctica y memorización, autoevaluación, cooperación, aclarar dudas, resolución de problemas y reforzamiento.

Se realizó una actividad en la que se involucró a todos los estudiantes para preguntarles a cada uno como les pareció el proceso, cuáles son su expectativas y que consideran que se debe de mejorar en el proceso.

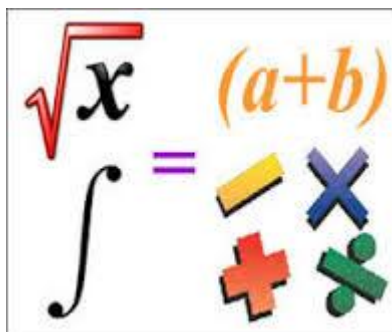
La compilación de las estrategias y material trabajado en el proceso se fue un aporte que se dejó a la institución para que otros docentes puedan auxiliarse para mejorar el proceso de aprendizaje considerando que es esencial en cualquier nivel y que servirá a futuras generaciones.

Apéndice 5

Compilación de estrategias



COMPILACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS



PRESENTACIÓN

El planteamiento de estas siete estrategias, que se consideran de vital importancia para facilitar el aprendizaje del área de matemáticas y como consecución aumentar los índices de su éxito escolar, surge tras el análisis y reflexión tanto individual como colectiva, de las posibles causas y dificultades observadas en los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Aún con el convencimiento particular de que unas metodologías favorecen más que otras el aprendizaje del área de matemáticas, considero que estas estrategias se pueden poner en práctica en los diferentes niveles en donde se lleva dicha área.

Cada una de estas estrategias se han puesto en práctica y se obtuvo resultados positivos por tal razón se recomienda ponerlas en práctica para lograr un mejor nivel de conocimiento en cuanto a esta área.

ESTRATEGIAS

ESTRATEGIA	DEFINICIÓN
1. Practicar con frecuencia el cálculo mental	Utilizar en esta práctica fases como: la diferencia entre, el producto de, el doble de, el triple de, la mitad de, la tercera parte de, etc. Dicha estrategia se puede poner en práctica con el propósito que los estudiantes adquieran una rapidez en el cálculo mental, mejorando la resolución de problemas matemáticos, ahorrar tiempo y evitar errores en las operaciones. El cálculo mental de operaciones sencillas, desarrolla la agilidad para que de una forma gradual realizar mentalmente operaciones más complejas (potencias, raíces de cuadrados perfectos, fracciones, operaciones con la unidad seguida de ceros (Ripoll, 2001) Esta estrategia se aplica en todo el proceso con los diversos temas desarrollados para que cada estudiante practique constantemente términos que son necesarios y de vital importancia dominar a la perfección.
2. Práctica y memorización	Contribuyen al almacenamiento y retención de los conceptos tratados. El foco de atención es la exactitud en el uso de las ecuaciones, gráficos, algoritmos, procesos de resolución. Se usa: repetición ensayo y error experimentación imitación (Olmedo & Curotto, 2007). Esta estrategia se aplica con la finalidad que cada estudiante retenga información básica de determinado tema y cierto conocimiento lo practique constantemente para desarrollar la capacidad de darle solución a un ejercicio específico.

3. Autoevaluación	Verificar el éxito de nuestro aprendizaje según nuestros propios parámetros de acuerdo a nuestro nivel (Olmedo & Curotto, 2007). Dicha estrategia se puede aplicar al finalizar el desarrollo de un tema determinado, mediante una hoja de trabajo de ejercicios prácticos, con el propósito que cada estudiante verifique sus logros obtenidos y demuestre interés por retroalimentar los puntos que todavía permanecen sin dominar.
4. Cooperación	Trabajar con uno o más compañeros para obtener retroalimentación (Olmedo & Curotto, 2007). Es de suma importancia que los estudiantes trabajen en equipo para que así puedan compartir sus expectativas y habilidades con los demás para así ser modelo positivo a seguir. Con esta estrategia se pretende que cada estudiante comparta su conocimiento con los que tienen cierto grado de dificultad, es necesario hacer grupos de cinco integrantes en el cual debe de haber un líder positivo que domine el tema para que comparta con los demás
5. Aclarar dudas	Preguntar o discutir significados con los compañeros o con el profesor (Olmedo & Curotto, 2007). Dicha estrategia se puede aplicar en todo el proceso dando la oportunidad a cada estudiante que dé a conocer los puntos que no dominan y que necesitan mejorar. Esta estrategia se aplica con la finalidad que los estudiantes muestren lo que no han aprendido de esta manera se logra la interpretación en el aula, algunos

	estudiantes tienen temor de plantear sus dudas y por lo tanto de esta manera logran que se les brinde una respuesta a sus dudas.
6. Resolución de problemas	La resolución de problemas da sentido al esfuerzo realizado por el alumnado para adquirir conceptos y destrezas matemáticas especialmente en el razonamiento lógico, pues se le ofrece la posibilidad de aplicarlos a situaciones prácticas. Si las situaciones son cercanas a su realidad, aumentará la motivación para su resolución. Adquirir el hábito de resolver problemas matemáticos siguiendo un procedimiento que implique dar unos pasos secuenciados, será clave para el éxito en la resolución de problemas que empiecen a tener cierto grado de complejidad (Ripoll, 2001).
7. Reforzamiento del aprendizaje	Es una estrategia extracurricular orientada al reforzamiento del aprendizaje, mediante el modelo pedagógico de aprendizaje colaborativo, dirigida a los estudiantes que están tomando los cursos relacionados con bajo rendimiento y alta pérdida académica. El propósito de esta estrategia es mejorar el nivel de aprendizaje, la participación de los estudiantes es voluntaria, siendo este un mecanismo usado para generar compromisos individuales con su propio logro de metas académicas.

Contenidos que se pueden usar en cada estrategia:

1. Practicar con frecuencia el cálculo mental:

Tablas de multiplicar

TABLAS DE MULTIPLICAR HASTA 25																									
X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140	147	154	161	168	175
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160	168	176	184	192	200
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180	189	198	207	216	225
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220	231	242	253	264	275
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240	252	264	276	288	300
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260	273	286	299	312	325
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266	280	294	308	322	336	350
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	375
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320	336	352	368	384	400
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340	357	374	391	408	425
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360	378	396	414	432	450
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380	399	418	437	456	475
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500
21	21	42	63	84	105	126	147	168	189	210	231	252	273	294	315	336	357	378	399	420	441	462	483	504	525
22	22	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330	352	374	396	418	440	462	484	506	528	550
23	23	46	69	92	115	138	161	184	207	230	253	276	299	322	345	368	391	414	437	460	483	506	529	552	575
24	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288	312	336	360	384	408	432	456	480	504	528	552	576	600
25	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625

$7^2 =$	$5 \times 4 =$	$2^1 =$	$20 \times 0 =$
$8^2 =$	$(-6) \times (-3) =$	$2^2 =$	$9 \times 1 =$
$(-4)^2 =$	$-4 \times 5 =$	$6^2 + 1 =$	$1 \times 9 =$
$2 \times 0 =$	$7 \times 2 =$	$8^2 + 2 =$	$2 + 2 \times 0 =$
$2 \times 2 + 5 =$	$7 \times -5 =$	$6 \times 6 =$	$15 \times 0 =$
$1^2 =$	$10^3 =$	$-6 \times 6 =$	$7 \times 5 =$
$10^2 =$	$\sqrt{4} =$	$7 \times 7 =$	$30 + 0 =$
$9^2 =$	$\sqrt[4]{256} =$	$2^3 =$	$1^2 + 5 =$
A. Si $b = 2$ 0) $b + 2 = 4$ 1) $b + 1 =$ 2) $b + 5 =$ 3) $b + 6 =$ 4) $b + 9 =$ 5) $b + 7 =$		Si $d = -2$ 6) $d + 11 =$ 7) $d + 14 =$ 8) $d + 16 =$ 9) $d + 12 =$ 10) $d + 19 =$ 11) $d + 23 =$	
B. Si $b = 4$ 0) $3b = 12$ 1) $2b =$ 2) $4b =$ 3) $5b =$ 4) $7b =$ 5) $9b =$ 6) $6b =$		Si $c = 2$ 7) $2c =$ 8) $6c =$ 9) $9c =$ 10) $8c =$ 11) $5c =$ 12) $3c =$ 13) $7c =$	
C. Si $a = 2$ 0) $a^3 = 8$ 1) $a^2 =$ 2) $a^4 =$ 3) $a^1 =$ 4) $a^0 =$		Si $b = 10$ 5) $b^1 =$ 6) $b^3 =$ 7) $b^0 =$ 8) $b^2 =$ 9) $b^4 =$	
		Si $e = -5$ 0) $e + 18 =$ 1) $e + 25 =$ 2) $e + 24 =$ 3) $e + 28 =$ 4) $e + 33 =$ 5) $e + 37 =$	
		Si $d = 3$ 14) $5d =$ 15) $3d =$ 16) $7d =$ 17) $2d =$ 18) $9d =$ 19) $4d =$ 20) $8d =$	
		Si $c = 3$ 10) $c^2 =$ 11) $c^1 =$ 12) $c^3 =$ 13) $c^0 =$ 14) $c^2 + 2 =$	

A. 0) $-2(4) = -8$ 1) $-5(2) =$ 2) $-2(3) =$ 3) $-4(8) =$ 4) $-6(7) =$ 5) $-3(6) =$	6) $3(-2) =$ 7) $4(-8) =$ 8) $5(-7) =$ 9) $2(-5) =$ 10) $6(-4) =$ 11) $8(-7) =$	12) $(-3)(-4) =$ 13) $(-5)(-2) =$ 14) $(-2)(-8) =$ 15) $(-4)(-3) =$ 16) $(-6)(-6) =$ 17) $(-8)(-3) =$
B. 0) $5b^2(4b) = 20b^3$ 1) $3b^2(2b) =$ 2) $6b^2(6b) =$ 3) $5b^2(5b) =$ 4) $8b^2(8b) =$ 5) $4b^2(6b) =$	6) $9d^3(-2d) =$ 7) $4d^3(-4d) =$ 8) $3d^3(-8d) =$ 9) $5d^3(-3d) =$ 10) $2d^3(-7d) =$ 11) $7d^3(-8d) =$	12) $-5c(3c^2) =$ 13) $-2c(6c^2) =$ 14) $-4c(5c^2) =$ 15) $-3c(3c^2) =$ 16) $-6c(2c^2) =$ 17) $-9c(4c^2) =$
C. 0) $5a(2c) = 10ac$ 1) $x(6y^3) =$ 2) $2a(8b) =$ 3) $5c^2(5d) =$ 4) $3h(9k^3) =$ 5) $6x^3(2y) =$	6) $-2g(-8h^4) =$ 7) $-4s(-3t^2) =$ 8) $-5b(-9c) =$ 9) $-3q^2(-7r^3) =$ 10) $-4w^3(-4z^4) =$ 11) $-2y^3(-9z^2) =$	12) $b^4(-3c^3) =$ 13) $2g(-8t) =$ 14) $4w(-5x^2) =$ 15) $3yz^5(-7z^3) =$ 16) $9d^2e(-4d^3) =$ 17) $8st(-6st) =$

2. Práctica y memorización:

Cuando se mira, se olvida, cuando se lee, se recuerda, pero cuando se hace, se aprende.

En la actualidad, son muchos los problemas del aprender que no han sido solucionados en el ámbito educacional, entre ellos se encuentra:

El cómo aprovechar la jornada de extensión al máximo, sin saturar al estudiante con tareas, que en nada contribuyen si están exentas de dinamismo y de entretenimiento, ya que para el estudiante, el estar más horas en colegio haciendo más tareas y con la misma dinámica de trabajo, es una carga insoportable.

En esta estrategia se recomienda practicar cada tema desarrollado utilizando diversas técnicas para que los estudiantes no sienta aburrida las clases es necesario utilizar dinámicas para que los estudiantes se motiven y participen voluntariamente.

3. Autoevaluación:

En esta estrategia se recomienda que cada estudiante autoevalúe su desempeño tomando en cuenta aspectos importantes para el efecto se muestra una guía que se puede utilizar.

AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE PARA UNA MEJORA CONTINUA

Estudiante: _____ Grado: _____ Tema: _____
 Docente: _____ Asignatura: _____ Bimestre: _____
 Escala a utilizar: 3 Excelente 2 Bueno 1 Malo 0 Deficiente (marque con una "x")

No.	ASPECTO A EVALUAR	3	2	1	0	OBSERVACIONES (para uso del Profesor)
DISCIPLINA						
1	Soy puntual en las clases.					
2	Mantengo el salón ordenado y no escribo en las bancas.					
3	Porto correctamente el uniforme escolar.					
RELACIÓN CON LOS COMPAÑEROS						
4	Participo activamente en el trabajo colaborativo.					
ATENCIÓN A LAS CLASES						
5	Presto la debida atención a las clases.					
6	Sigo las instrucciones del profesor.					
INTERÉS EN LAS CLASES						
7	Utilizo Internet como apoyo para mi aprendizaje de la clase.					
8	Termino las actividades asignadas para realizar en el aula.					
9	Me esfuerzo en la realización y entrega puntual de las tareas.					
10	Organizo y copio la información de la clase en mi cuaderno.					
11	Realizo preguntas sobre lo que no entiendo de la clase.					
PARTICIPACIÓN EN CLASES						
12	Participo de forma activa y regularmente en el tablero.					
13	Realizo preguntas claras y oportunas.					
14	Evito hablar sobre temas que no son parte de la clase.					
15	Expreso mis opiniones de manera razonable y coherente.					

OBSERVACIÓN: Estimado estudiante, recuerde que ser sincero al contestar la autoevaluación demuestra su grado de HONESTIDAD y los valores que posee.

4. Cooperación:

El trabajo en equipo permite la confrontación de puntos de vista y opiniones; ayuda a relativizar la perspectiva propia y conduce al logro de una objetividad creciente. En esta comunicación partimos de que se puede contribuir a desarrollar los objetivos anteriores proponiendo a los estudiantes trabajos de tipo cooperativo, puesto que, para que se pueda desarrollar un proceso educativo de carácter positivo en las en los estudiantes, es necesario que éstos puedan activar y conducir situaciones comunicativas entre iguales.

Una actividad que involucra a un pequeño grupo de estudiantes que trabajan juntos como un equipo para resolver un problema, completar una tarea, o realizar un objetivo común. La cooperación, creemos, hace una serie de aportaciones a la educación: a) Como estrategia de desarrollo cognitivo, favoreciendo procesos intrapersonales de asimilación, a partir de situaciones de coordinación y acciones que requieren la comunicación entre las personas que participan en el trabajo. b) Como metodología para la interacción. Cooperar significa tener algo que compartir y obliga a interactuar y dialogar. No es el hecho de dar o recibir ayuda lo que mejora el aprendizaje, sino la necesidad consciente de comunicar las ideas propias y la de esforzarse en comprender las demás e integrarlas. c) Como organización del trabajo que favorece hábitos metacognitivos (conciencia de sí mismo y conocimientos propios) y de autoevaluación. d) Como estrategia de socialización, favoreciendo el ejercicio de hábitos sociales y posibilitando la creación de conciencia social (integración, autonomía de juicio moral y ético).

La eficacia del aprendizaje cooperativo depende de la calidad de la interacción entre los miembros del grupo, y ésta no se produce de manera espontánea. Para que un grupo de estudiantes realice un trabajo cooperativo no basta con que se sienten juntos y traten de realizar la misma tarea. Es necesario que compartan objetivos, estrategias, conjeturas, en definitiva, que el trabajo sea una suma del esfuerzo de todos los componentes. Sin embargo, la experiencia muestra que esto no siempre es así, muchas veces lo que se obtienen son resultados individuales aportados por las personas que integran el grupo.

5. Aclarar dudas:

En esta estrategia se recomienda hacer preguntas directas de cada tema que se desarrolla, discutir significados con los compañeros o con el docente, es necesario observar la participación de cada participante para verificar si domina el tema o no, para así aclarar los puntos que permanecen sin entender.

6. Resolución de problemas:

Se muestran problemas que se pueden poner en práctica en el proceso

Conjuntos

1. Mariana compró un quintal de frijol a 450 quetzales y dos quintales de azúcar a 250 quetzales cada uno. ¿Cuánto pagó por la compra? ¿Cuánto le sobró si llevaba 1000 quetzales?
2. ¿Cuántas bolsas necesitamos para empacar 1125 aguacates, si en cada bolsa ponemos 15 aguacates?

Representación de conjuntos

3. Si cada papaya cuesta 9 quetzales, ¿Cuánto costaran 3 papayas?
Si paga con un billete de a 50.00, quetzales ¿Cuánto vuelto recibe?
4. María vende chuchitos los fines de semana. El sábado vendió 12 y el domingo 15. Si cada uno vale 2 quetzales, ¿qué cantidad de dinero reunió en total?
5. Mario compró un lápiz le costó 3 quetzales, un cuaderno que le costó 6 quetzales y una caja de marcadores de 14 quetzales.
 - a) ¿Cuánto tuvo que pagar en total?
 - b) Si pagó con un billete de 100 quetzales, ¿Cuánto le devolvieron?

Relaciones entre conjunto

6. ¿Cuántos días hay en 6 semanas?
7. Si una docena es el doble de media docena, ¿Cuántas medias docenas hay en 6 docenas?
8. Si en una competencia ciclística participan 9 grupos de cuatro ciclistas, ¿Cuántos ciclistas participan en total?

El conjunto n de los números naturales

9. Don Beto tiene 5 camiones y cada uno tiene 8 llantas.
 - a) ¿Cuántas llantas tienen todos sus camiones juntos?
 - b) Si cada llanta cuesta Q 500, ¿Cuánto dinero necesita para poner llantas nuevas a un camión?
10. Maritza tiene 3 gallinas. Una gallina pone un huevo diario aproximadamente por 240 días.
 - a) ¿Cuál será la reproducción total de sus gallinas en 240 días?
 - b) Si compra 2 gallinas más, ¿Cuál será su producción total de huevos en el mismo tiempo?

Operaciones y propiedades en el conjunto de los números naturales (N)

11. Reunimos en la colecta 38 billetes de 10 quetzales y 43 billetes de 5 quetzales. ¿Cuánto dinero reunimos en total?
12. Carlos recorre diariamente 30 kilómetros en su moto. Si la moto consume un galón por cada 90 kilómetros, ¿Cuántos galones gastará en 30 días?

Múltiplos y divisores

13. Juan tiene un rollo de 185 yardas de tela que debe repartir en artes iguales entre las 5 tiendas que administra. ¿Cuántas yardas debe mandar a cada tienda?
14. Ana maría compro 7 libras de manzanas por 56 quetzales. Al contar las manzanas, encontró que tenía 28 manzanas.
¿Cuánto le costó cada una?

Divisibilidad entre números naturales

15. ¿Será posible repartir exactamente 147 libros entre 3 escuelas? Para responder aplique el criterio de divisibilidad entre tres.
16. ¿Es posible repartir exactamente 485 botes de jugo en 5 cajas? Explique su respuesta apoyado en el criterio de divisibilidad entre 5.
Si la docena de duraznos cuesta 24 quetzales, ¿Cuánto valdrán 9 docenas?

Números primos y números compuestos

	Claveles	10 quetzales
	Rosas	15 quetzales
	Anturios	20 quetzales
	Girasoles	22 quetzales
	Aves del paraíso	40 quetzales
	Orquídeas	60 quetzales

17. ¿Cuántas docenas de flores y que tipo de flores puedo comprar si gasto...?

- a) 110 quetzales
- b) 30 quetzales
- c) 20 quetzales

¿Cuánto más cuesta 3 docenas de aves del paraíso que 3 docenas de rosas?

¿Cuánto menos cuesta 7 docenas de claveles, que 5 docenas de anturios? (IGER, 2012)

¿Cuánto cuesta cada patineta?

La patineta de Dobbin cuesta Q63 menos el costo de la patineta de Mandy.

La patineta de Mandy cuesta Q6.5 más que lo que cuesta la de Dandy

La patineta de Dandy costó Q32 más $\frac{1}{10}$

(Una décima) del costo de la de Sebastián
La patineta de Sebastián costó Q40



Dobbin



Mandy



Dandy



Sebastian

¿Cuál es el costo de cada Sky?

El sky de Bertha cuesta Q30 más que los de Brownie

El de Brownie cuesta Q100 más $\frac{1}{10}$ (Una décima) del valor de los Sky de Elsie.

Los de Elsie cuestan Q60 más $\frac{1}{3}$ (Una tercera parte) del costo de Splotch

Los de Splotch cuestan Q120



Bertha



Brownie



Elsie



Splotch

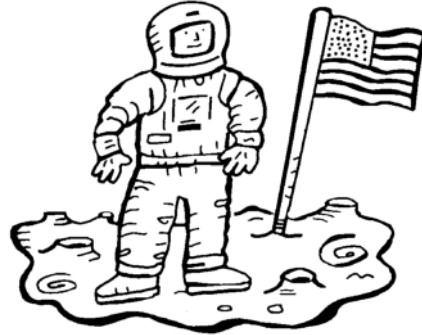
Neil Armstrong fue el comandante de la misión Apollo 11. Fue el primer hombre en poner un pie en la luna.

Neil Armstrong nació el **M**, de Agosto de 1930.

La letra **M** representa la fecha que Neil nació

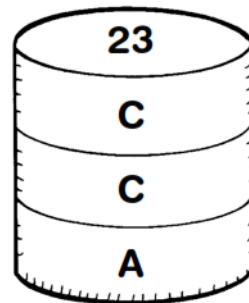
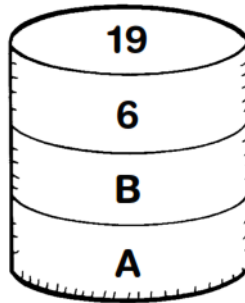
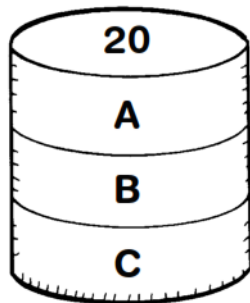
PISTAS:

- 1) $M + M + M \geq 15$
- 2) $M < 6 \times 2$
- 3) 5 es un factor **M**.
- 4) $M \neq 10$



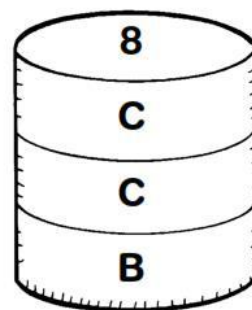
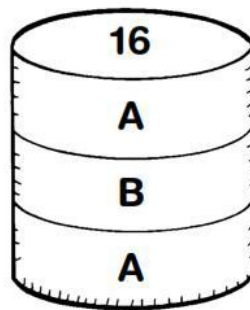
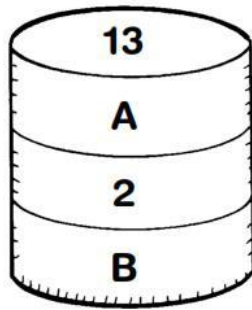
¿Cuál es el valor de cada letra?

Los números encima de los barriles muestran la suma total de las letras.
Cada letra representa un valor y es el mismo en los tres barriles.
Averigua los valores. (Comienza en medio; $B + A = 13$)

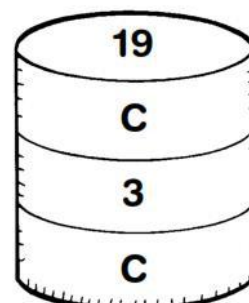
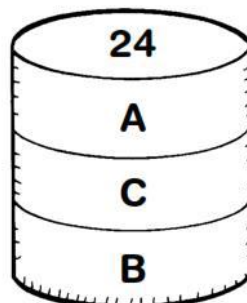
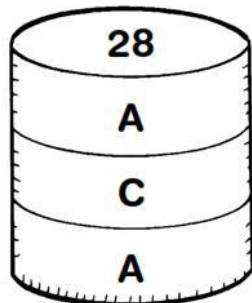


¿Cuál es el valor de cada letra?

Los números encima de los barriles muestran la suma total de las letras.
Cada letra representa un valor y es el mismo en los tres barriles.
Averigua los valores.

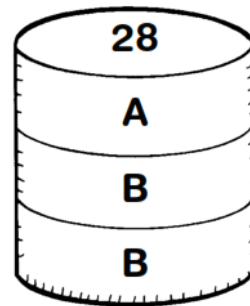
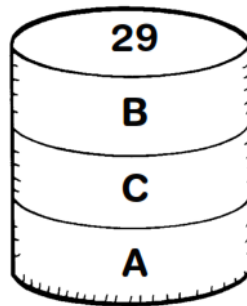
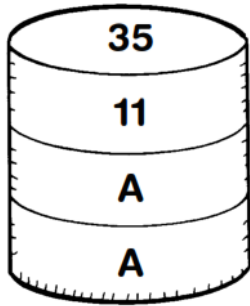
**¿Cuál es el valor de cada letra?**

Los números encima de los barriles muestran la suma total de las letras.
Cada letra representa un valor y es el mismo en los tres barriles.
Averigua los valores.

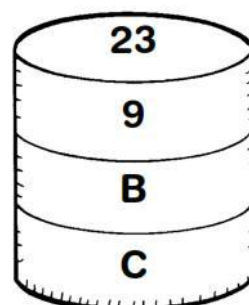
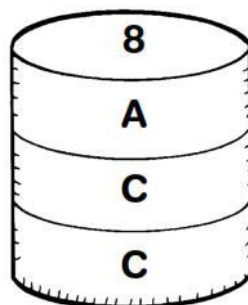
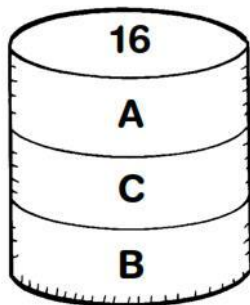


¿Cuál es el valor de cada letra?

Los números encima de los barriles muestran la suma total de las letras.
Cada letra representa un valor y es el mismo en los tres barriles.
Averigua los valores.

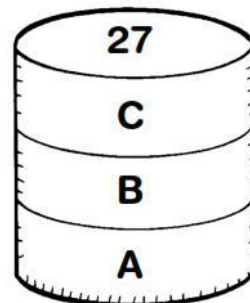
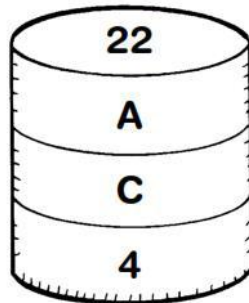
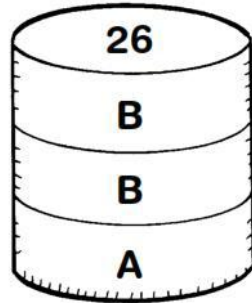
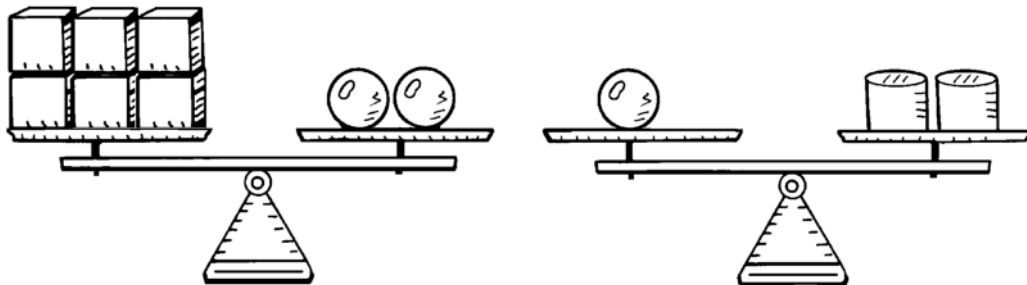
**¿Cuál es el valor de cada letra?**

Los números encima de los barriles muestran la suma total de las letras.
Cada letra representa un valor y es el mismo en los tres barriles.
Averigua los valores.



¿Cuál es el valor de cada letra?

Los números encima de los barriles muestran la suma total de las letras.
Cada letra representa un valor y es el mismo en los tres barriles.
Averigua los valores.

**¿Cuántos cubos se necesitan para balancear seis cilindros?**

¿Cuánto cuesta cada ticket?



1

	Admit 1 Senior		
	Admit 1 Senior	Admit 1 Senior	

Museum Guide \$4.50 = 13.50

2

	Admit 1 Senior	Admit 1 Senior		
	Admit 1 Senior	Admit 1 Senior	Admit 1 Senior	

=

	Admit 1 Adult		
	Admit 1 Adult	Admit 1 Adult	

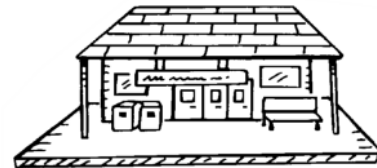
3

	Admit 1 Adult		
		Admit 1 Child	
		Admit 1 Child	

=

	Admit 1 Senior		
	Admit 1 Senior	Admit 1 Senior	

¿Cuánto cuesta un ticket de adulto?



1

	Admit 1 Child		
	Admit 1 Child		

=

	Admit 1 Senior
--	-------------------

2

	Admit 1 Senior			
	Admit 1 Senior	Admit 1 Child	Admit 1 Child	

=

	Admit 1 Adult		
	Admit 1 Adult		

3

	Admit 1 Senior		
	Admit 1 Senior		

Stay on Track \$3.00 = 7.00

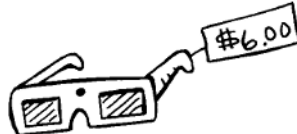
¿Cuánto cuesta cada ticket?



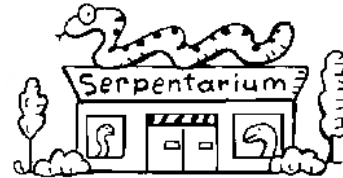
$$1 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Adult} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array}$$

$$2 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array}$$

$$3 \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} = 11.00$$



¿Cuánto cuesta cada ticket?



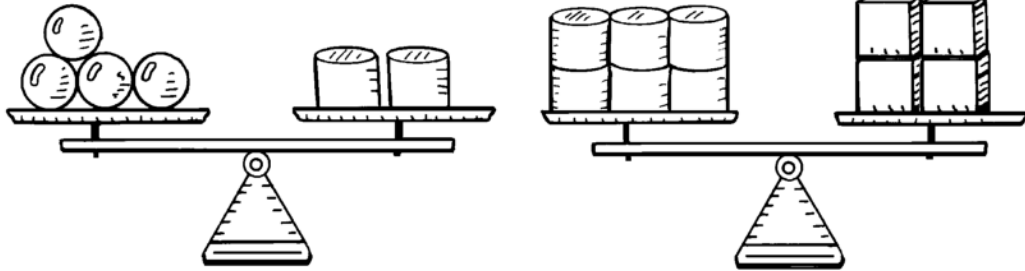
$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Child} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Adult} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Adult} \\ \hline \end{array} = 17.00$$

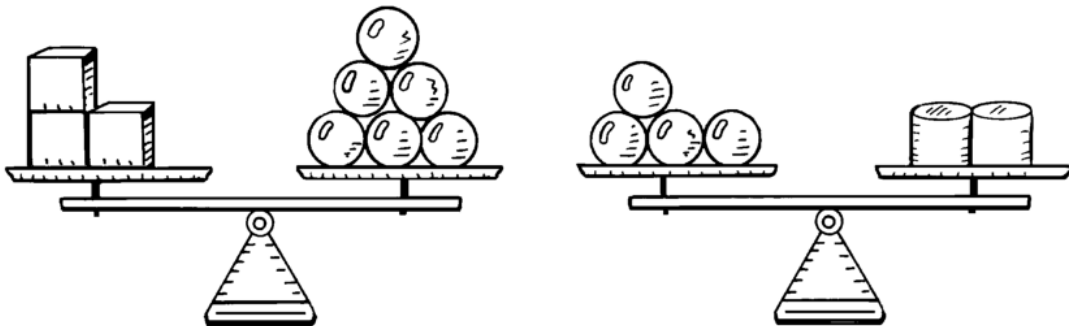


$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Senior} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Adult} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Admit 1} \\ \hline \text{Adult} \\ \hline \end{array}$$

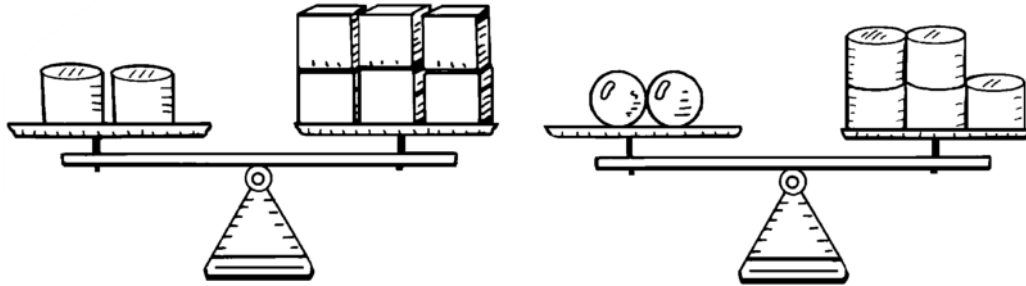
¿Cuántos cubos balancerían 12 esferas?



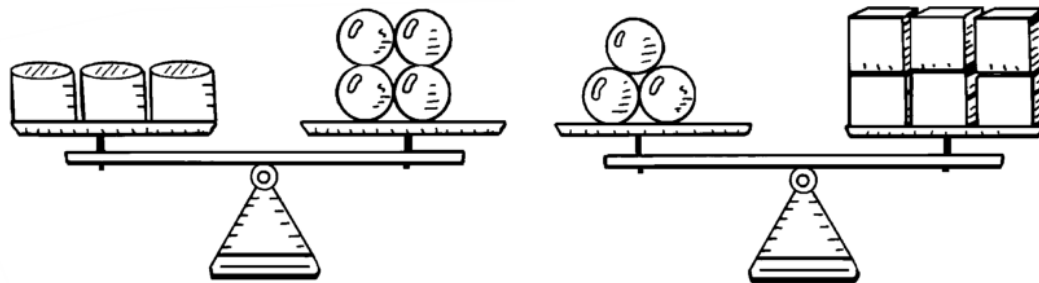
¿Cuántos cubos balancearían 8 cilindros?



¿Cuántos cubos balancean a cuatro esferas?



¿Cuántos cubos pesan igual a 9 cilindros?



¿Cuánto mide el perímetro del rectángulo de Marcos?



Marcos

Mi rectángulo es 3 pulgadas más ancho que el de Carlos. El largo es tres veces su ancho.



Ester

El perímetro de mi rectángulo es la mitad del cuadro de Ester. El ancho de mi rectángulo es de 4 pulgadas.



Carlos

My cuadro tiene un perímetro de 36 pulgadas.

¿Cuál es el valor de C?

En la parte superior aparecen las sumas de las letras.

Letras iguales tienen el mismo valor

$$A+B+3+A = 24$$

$$(24 - 3) = 21$$

$$(A+B+A) = 21$$

27	29	24
A	B	A
A	A	B
B	C	3
A	C	A

¿Cuál es el valor de E?

33	29	30
E	D	D
D	E	E
D	5	D
D	D	E

¿Cuál es el valor de F?

13	19	23
F	4	G
F	G	G
F	F	F
G	6	G

¿Cuál es el valor de J?

19	12	13
H	I	I
I	H	I
H	I	I
J	2	H

¿Cuál es el valor de K?

30	22	26
M	M	M
7	K	L
L	M	M
L	L	L

¿Cuál es el valor de cada letra?

34	35	32
N	O	4
O	N	N
N	P	P
O	P	P

¿Cuál es el valor de cada letra?

37	46	36
W	X	17
X	W	Y
Y	W	W
W	X	W

¿Cuál es el valor de cada letra?

50	33	32
T	T	T
T	U	T
V	5	U
V	T	U

¿Cuál es el valor de cada letra?

40	46	41
R	Q	S
9	R	S
Q	Q	S
Q	R	Q

7. Reforzamiento del aprendizaje:

De manera resumida se muestran algunos contenidos que se necesitan reforzar para que los estudiantes logren las competencias planificadas.

Contenidos

Los objetivos de la optativa de refuerzo de Matemáticas se alcanzan a través de unos medios seleccionados como los más adecuados para potenciar el desarrollo de las capacidades instrumentales. Estos medios son los contenidos. No se pretende trabajar un número amplio de contenidos, sino reforzar aquellos que puedan tener una mayor incidencia en el desarrollo de la competencia matemática.

Los contenidos han sido organizados en distintos módulos, constituyendo cada uno de ellos un bloque de trabajo. Cada módulo está integrado por los contenidos más significativos y relevantes de los bloques temáticos del área de Matemáticas, aquellos que son indispensables en la formación básica de todos los alumnos según las demandas de la sociedad actual.

Los módulos propuestos poseen un intenso predominio de lo procedimental y actitudinal sobre lo puramente conceptual. Se pretende con ello, dotar a los alumnos de unas herramientas necesarias y suficientes que les permitan acceder a los aprendizajes del área de Matemáticas y a utilizarlos con éxito en el discurrir de la vida cotidiana. No debe olvidarse que los módulos de esta propuesta responden en su formulación y presentación a los supuestos de un currículo abierto y flexible y que deben ser los docentes quienes organicen y secuencien los contenidos de los diferentes módulos de acuerdo con las necesidades de sus alumnos y en función de su modelo didáctico.

MÓDULO I: Los números

El aprendizaje de las matemáticas se asienta sobre el dominio del conocimiento de los números y la consolidación de las operaciones matemáticas básicas. Es una necesidad vital que el alumno conozca los números negativos, los decimales y las fracciones de uso común y los utilice convenientemente según las situaciones

escolares y de la vida cotidiana. Reconocer los distintos números, comprender su valor, interpretar el significado de los números en diferentes situaciones, utilizarlos para resolver problemas, estimar valores aproximados, realizar cálculos con soltura, constituyen aprendizajes irrenunciables que giran en torno a un mismo eje vertebrador. Las dificultades de aprendizaje en referencia a los contenidos de los números y las operaciones aritméticas, que previamente deben evaluarse en cada alumno para enfocar la acción didáctica de la forma más conveniente, se resumen en los siguientes aspectos: en primer lugar, errores en la selección de la operación apropiada para aplicarla en la resolución de problemas prácticos; dificultad para comprender el sistema de numeración decimal y su carácter posicional, que se pone de manifiesto al ordenar números con cifras decimales; errores frecuentes en las operaciones sencillas con números enteros y decimales; dificultad de obtención y utilización de porcentajes sencillos y escasa utilización del lenguaje de fracciones simples en contextos apropiados.

Estos problemas evidenciados constituyen obstáculos determinantes para continuar con garantías de éxito los futuros aprendizajes matemáticos. La comprensión y la utilización correcta de estos contenidos forman una base sólida sobre los que se asientan los restantes conceptos, procedimientos y destrezas matemáticas. De ahí que sea necesario consolidar estos aprendizajes antes de continuar con los contenidos posteriores. Contenidos - Reconocimiento, interpretación y utilización de los números negativos, decimales, fracciones y porcentajes.

MÓDULO II: La medida

Conocer y utilizar adecuadamente las principales unidades de medida de las magnitudes más utilizadas (longitud, tiempo, masa, superficie, volumen.) ayuda al alumno, principalmente, a situarse y orientarse en el espacio y en el tiempo, a observar el contexto y a calcular y estimar datos relevantes sobre los objetos que le rodean.

Son muchas las circunstancias, escolares y cotidianas, en las que un alumno tiene que resolver cuestiones relativas a longitudes, superficies, volúmenes y tiempo, por

lo que es prioritario ofrecer actividades que fomenten el aprendizaje significativo de los aspectos mencionados. Un estudiante, al concluir el nivel básico y diversificado, debe conocer, utilizar y relacionar las nociones y unidades espaciales y temporales más relevantes. Las figuras y los cuerpos geométricos proporcionan un contexto adecuado para trabajar con la medida.

MÓDULO III: Álgebra

Las matemáticas se configuran como una disciplina con una fuerte carga del lenguaje simbólico. Son muchas las situaciones en las que se requiere la utilización de procedimientos y técnicas de simbolización de enunciados verbales y de los correspondientes instrumentos para interpretar la solución en términos de lenguaje ordinario. Es necesario contar con elementos de traducción del lenguaje matemático al lenguaje cotidiano y viceversa.

El objetivo de este módulo es la adquisición progresiva de técnicas de simbolización de enunciados verbales y de los correspondientes hábitos de interpretación en términos de lenguaje ordinario. Es preciso tomar conciencia de las dificultades de este proceso y proponer situaciones en las que el alumno probablemente cometa errores para suscitar abiertamente la discusión. Las dificultades para expresar simbólicamente determinadas relaciones y procesos de carácter general, la escasa destreza para obtener unas expresiones a partir de otras y la utilización de expresiones algebraicas y ecuaciones carentes de sentido constituye los problemas más frecuentes que un alumno suele mostrar en referencia al lenguaje algebraico. Contenidos - Traducción del lenguaje habitual al simbólico. - Traducción del lenguaje simbólico al habitual. - Reconocimiento de identidades y de igualdades. - Resolución de ecuaciones sencillas. - Utilización de la simbolización en la resolución de problemas.

MÓDULO IV: La resolución de problemas

Los tres módulos anteriores (números, medida y simbolización) constituyen los bloques de contenidos básicos de la materia de Refuerzo de Matemáticas, mientras que este último módulo se concibe como un eje didáctico que da unidad al

tratamiento metodológico en los módulos anteriores, de modo que las matemáticas se presenten siempre en un contexto que permita aplicarlas a la resolución de problemas. Por tanto, los contenidos de esta materia de refuerzo podrían desarrollarse íntegramente a través de la resolución de problemas, inicialmente aritméticos y geométricos, incorporando en etapas posteriores técnicas de simbolización. Los alumnos con dificultades de aprendizaje en matemáticas poseen una característica común a la hora de abordar cualquier problema: no disponen de estrategias y procedimientos de resolución, por lo que son incapaces de intentarlo o se lanzan a responder casi de forma instantánea y automática, sin analizar la actividad propuesta, con lo que es fácil cometer errores, tanto conceptuales como procedimentales.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

IGER. (2012). *Matemática 8*. Guatemala.

Olmedo, N., & Curotto, M. (2007). *Estrategias de aprendizaje en matemáticas*.
Obtenido de http://www.me.gov.ar/cucata2.pdfrriform/publica/estrategias_mat_

Ripoll, B. M. (2001). Algunas estrategias para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de didáctica de las matemáticas*, 53.

Apéndice 6

Cronograma de actividades de la sistematización

No.	Nombre de la actividad	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Etapla de planificación y presentación del proyecto																											
2	Etapla de integración y paso de encuestas.																											
3	Implementación de la sistematización.																											
4	Recopilación y análisis de la aplicación																											
5	Interpretación de resultados de la aplicación de las estrategias de aprendizaje.																											
6	Redacción de las primeras experiencias vividas																											
7	Vaciado e interpretación de cuadros en																											

Apéndice 7

Recursos

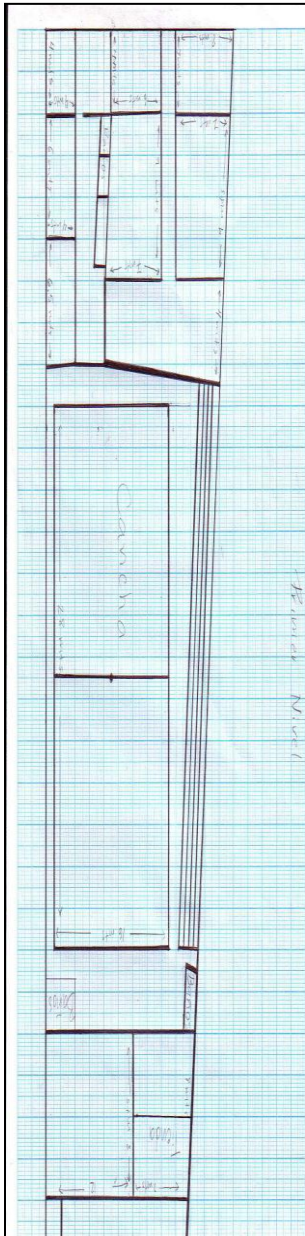
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
				Estudiante Epesista
Humanos				
Sistematizador	6 meses	Q1,000.00	Q6,000.00	X
Materiales				
Resma de papel	2	Q35.00	Q70.00	X
Tinta para impresora	2	Q125.00	Q250.00	X
Fotocopias	1,000	Q 0.30	Q300.00	X
Calculadora	1	Q100.00	Q100.00	X
Tecnológicos				
Computadora	1	Q4,500.00	Q4,500.00	X
Impresora	1	Q 550.00	Q 550.00	X
Varios				
Gastos imprevistos		Q200.00	Q200.00	X
TOTAL	-----	-----	11,900	

ANEXOS

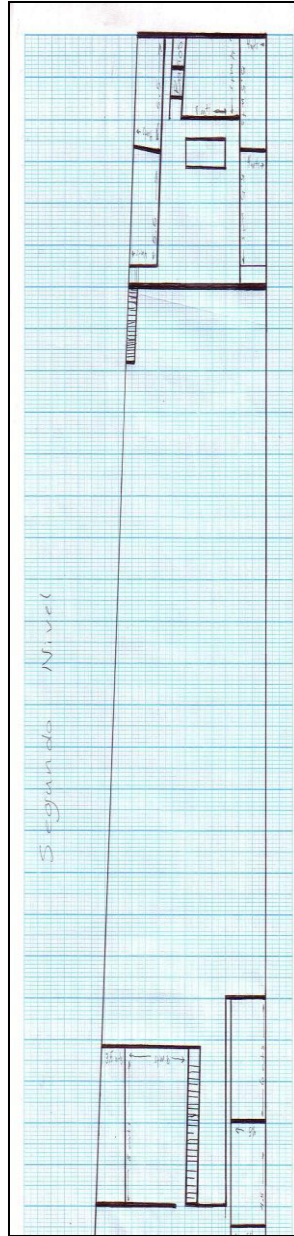
Anexo 1

Plano de la institución

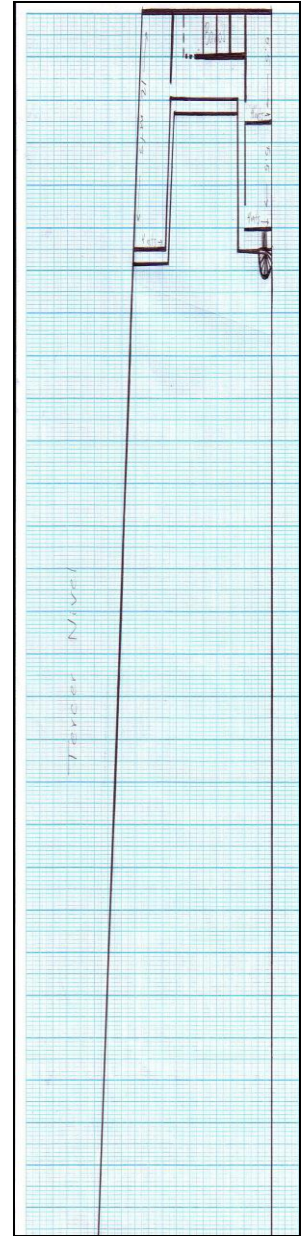
Primer nivel



segundo nivel



tercer nivel

**Fuente:** (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007)

Anexo 2

Organigrama de la institución

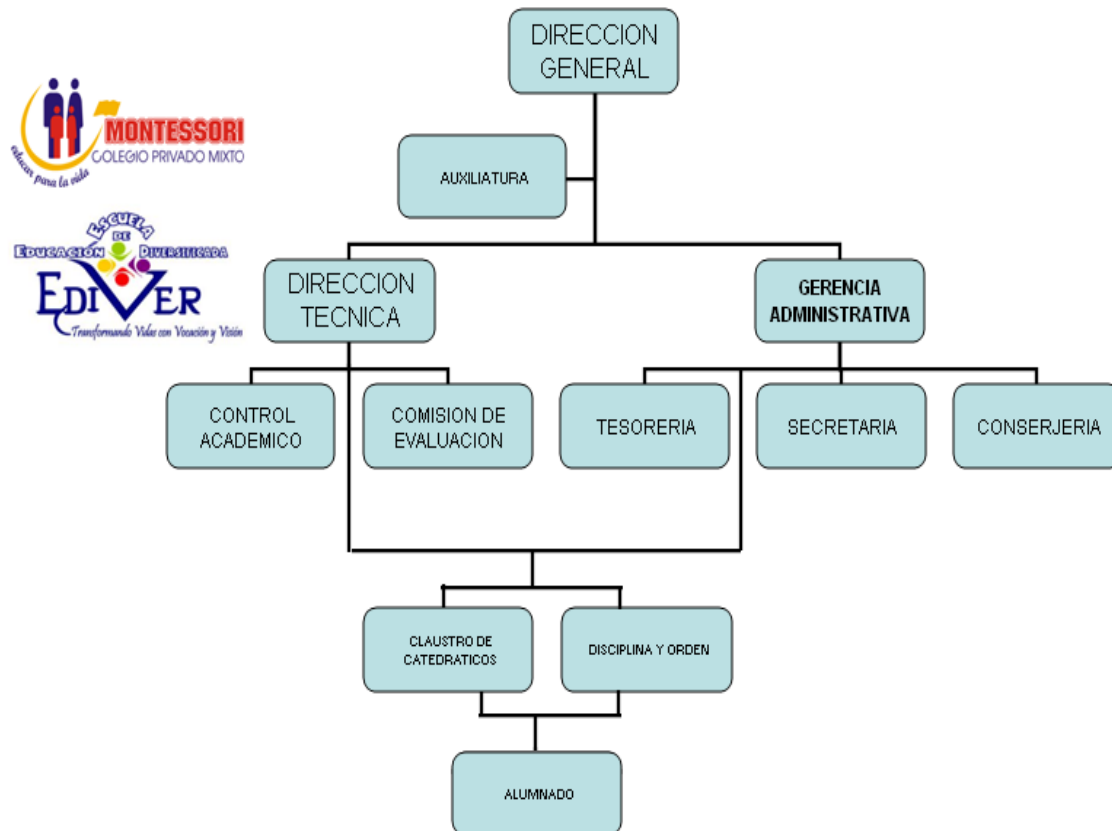


Figura 1 Organigrama del Colegio Privado Mixto Montessori

Fuente: (Colegio Privado Mixto, Montessori, 2007).

