



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO**

**T E S I S**

Para optar al grado de Magíster en diseño y evaluación de modelos educativos

**TEMA:**

Estrategias pedagógicas en base a la utilización de materiales didácticos tecnológicos para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas de los alumnos del Octavo año del centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” de la provincia de Santa Elena.

**AUTORES:**

**Reyes González Carlos Giovanni  
Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**Ing. Mara Cabanilla Guerra MSc.**

Marzo 2013

Guayaquil – Ecuador

## DECLARACIÓN EXPRESA

Se advierte que las opiniones, ideas o afirmaciones vertidas en la presente tesis, que trata sobre: “ **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ALUMNOS DEL OCTAVO AÑO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA “OTTO AROSEMENA GÓMEZ DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA”** son de exclusiva responsabilidad de los autores, quienes para fundamentar el contenido expuesto se remitieron a las fuentes bibliográficas citadas, por lo tanto no está incluida la responsabilidad de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

---

Carlos Giovanni Reyes González

---

Jorge Lorenzo Soriano Del Pezo



**FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO**

**EL JURADO EXAMINADOR OTORGA A LA  
PRESENTE TESIS:**

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

EQUIVALENCIA: \_\_\_\_\_

## MIEMBROS DEL TRIBUNAL

PRESIDENTE: \_\_\_\_\_

PRIMER VOCAL: \_\_\_\_\_

SEGUNDO VOCAL: \_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial por su infinita bondad y amor por derramar sus bendiciones y darnos su apoyo espiritual al habernos permitido llegar hasta estas instancias e iluminar nuestras mentes y culminar una etapa más de nuestra carrera profesional.

A nuestros padres con inmenso amor y gratitud, quienes con su apoyo, confianza, sacrificio, nobleza y entusiasmo supieron guiar nuestros pasos por la senda del bien y de la superación siendo ejemplos de perseverancia y constancia para la sociedad y la patria.

Finalmente a Jannet esposa de Carlos e hijos, a nuestras hermanas por su tiempo compartido, por habernos brindado su ayuda constante en el desarrollo y realización de este proyecto al impulsar nuestra formación profesional, ellos han sido nuestro soporte y compañía para la culminación de nuestra maestría.

Carlos Giovanni

Jorge Lorenzo

## AGRADECIMIENTO

A Nuestra alma Mater la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, a través de la Facultad de Educación a Distancia y Postgrado, por brindarnos la oportunidad de incorporarnos al programa de superación académica con los últimos adelantos tecnológicos para la formación profesional integral para un desempeño eficiente dentro de este mundo globalizado.

A los Docentes, nuestra infinita gratitud por ser grandes profesionales dedicados a la investigación científica y humanista, por habernos brindado sus conocimientos, sus experiencias y sus consejos para enriquecernos en el mundo de la ciencia y la tecnología y su invaluable ayuda en la asesoría del presente trabajo.

Gracias, mil gracias A todas aquellas personas que nos brindaron su apoyo y aliento constante y que aportaron a la cristalización de este gran anhelo que nos llena de alegría y felicidad, y en especial a nuestra Directora de tesis Ing. Mara Cabanilla Guerra. Que con sus virtudes profesionales hizo posible la investigación científica del presente informe, desde ahora somos parte de un futuro lleno de esperanza para fortalecer y mejorar la calidad de la educación de esta querida Patria llamada, Ecuador.

Carlos Giovanni  
Jorge Lorenzo

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO:</b>	<b>Página:</b>
Portada .....	I
Declaración expresa.....	II
Jurado examinador.....	III
Miembros del tribunal.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice general.....	VII
Índice de cuadros.....	XI
Índice de gráficos.....	XII
Introducción.....	1

### CAPÍTULO 1

#### 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes de la investigación.....	3
1.2. Problema de la Investigación.....	4
1.2.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2.2. Formulación del Problema de investigación.....	7
1.2.3. Sistematización del problema de investigación.....	7
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1. Objetivo General.....	8
1.3.2. Objetivos Específicos.....	8
1.4. Justificación de la investigación.....	9

1.5.	Marco de referencia de la investigación.....	10
1.5.1.	Marco teórico.....	10
1.5.1.1.	Fundamentación Pedagógica.....	10
1.5.1.2.	Estrategias de enseñanza.....	12
1.5.1.3	Estrategia de enseñanza del modelo constructivista..	13
1.5.1.4	Evolución de los materiales didácticos.....	14
1.5.1.6	Funciones de los materiales didácticos.....	16
1.5.1.6	La creatividad y función del material didáctico.....	16
1.5.1.7	Importancia de la aplicación de estrategias en base a material didáctico.....	18
1.5.1.8	Utilización de estrategias en la enseñanza aprendizaje	18
1.5.1.9	Estrategias didácticas para trabajar con las tic.....	19
1.5.1.9.1	La Webquest como recurso didáctico.....	20
1.5.1.10	Inteligencia lógico matemático.....	21
1.5.1.11	Método participativo de enseñanza por resolución de problemas.....	22
1.5.1.12	Aspectos de enseñanza por resolución de problemas	22
1.5.1.13	Fundamentos psicológicos.....	26
1.5.1.14	La matemática moderna y la teoría de Piaget.....	25
1.5.1.15	Fundamentos filosóficos.....	26
1.5.1.16	Fundamentos legales.....	28
1.5.1.16.1	Constitución de la República.....	28
1.5.1.16.2	Aspectos críticos en el sistema educativo.....	30
1.5.2	Marco Conceptual.....	31
1.6.	Formulación de Hipótesis y Variables.....	35
1.6.1.	Hipótesis General.....	35
1.6.2.	Hipótesis particulares.....	35
1.6.3.	Variables. Independiente y dependiente.....	36
1.7.	Aspectos metodológicos de la investigación.....	37



1.7.1.	Tipo de estudio.....	37
1.7.2.	Método de investigación.....	38
1.7.2.1	Empíricos.....	38
1.7.2.2	Teóricos.....	38
1.7.3.	Fuentes y técnicas para la recolección de la información.....	39
1.7.3.1	Población y muestra.....	39
1.7.3.2	Muestra.....	39
1.7.3.3	Técnicas para la recolección de la información.....	41
1.7.3.4	Elaboración del instrumento.....	42
1.7.3.5	Tratamiento de la información.....	42
1.8	Resultados e impactos esperados.....	43

## **CAPÍTULO 2**

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

2.1.	Análisis de la situación actual.....	48
2.1.1.	Misión de la institucion.....	49
2.1.2.	Vision de la institucion.....	50
2.2.	Análisis comparativo, evolución y tendencias.....	50
2.2.1.	Análisis comparativo. ....	50
2.2.2.	Evolución.....	51
2.2.3.	Tendencia.....	52
2.2.4.	Perspectivas.....	52
2.3.	Presentación y análisis de resultados y diagnóstico....	53
2.4.	Verificación de hipótesis.....	76

## CAPÍTULO 3

### PROPUESTA

3.1	Título que se propone para el proyecto.....	81
3.2	Justificación e importancia.....	81
3.2.1	Justificación científica.....	82
3.2.2	Justificación pedagógica.....	82
3.2.3	Justificación práctica.....	84
3.2.4	Objetivos a lograr.....	85
3.3	Desarrollo de la propuesta.....	86
3.4	Resultados esperados.....	121
3.5	Impactos esperados.....	121
3.5.1	Impacto Educativo.....	121
3.5.2	Impacto pedagógico.....	122
3.5.3	Impacto social.....	122
3.6	Conclusiones y Recomendaciones.....	123
3.7	Bibliografía.....	126
	Anexos.....	129

## ÍNDICE DE CUADROS

### ENCUESTA A LOS DOCENTES

TÍTULOS	Páginas	
CUADRO N° 1	¿Elabora usted materiales didácticos para su sesión de aprendizaje?	53
CUADRO N° 2	¿Cuándo cree Ud. que debe utilizar materiales didácticos para impartir los conocimientos?	54
CUADRO N° 3	¿Cómo considera Ud. el empleo de materiales didácticos para la enseñanza?	55
CUADRO N° 4	¿Utiliza nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje?	56
CUADRO N° 5	¿Qué tipo de material didáctico utiliza Ud. para su sesión de aprendizaje?	57
CUADRO N° 6	¿Por qué cree Ud. que es relevante la utilización de materiales didácticos para dictar sus clases?	59
CUADRO N° 7	¿Qué herramienta tecnológica aplica preferentemente en su quehacer educativo?	60
CUADRO N° 8	¿Para qué utiliza Ud. el material didáctico?	61
CUADRO N° 9	¿Qué medios didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza usted en el aprendizaje de las Matemáticas?	62
CUADRO N° 10	¿Ha recibido capacitación para la aplicación de metodologías y técnicas de motivación en los dos últimos años?	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

TÍTULOS	Páginas
GRÁFICO Nº 1 ¿Elabora usted materiales didácticos para su sesión de aprendizaje?	54
GRÁFICO Nº 2 ¿Cuándo cree Ud. que debe utilizar materiales didácticos para impartir los conocimientos?	55
GRÁFICO Nº 3 ¿Cómo considera Ud. el empleo de materiales didácticos para la enseñanza?	56
GRÁFICO Nº 4 ¿Utiliza nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje?	57
GRÁFICO Nº 5 ¿Qué tipo de material didáctico utiliza Ud. para su sesión de aprendizaje?	58
GRÁFICO Nº 6 ¿Por qué cree Ud. que es relevante la utilización de materiales didácticos para dictar sus clases?	59
GRÁFICO Nº 7 ¿Qué herramienta tecnológica aplica preferentemente en su quehacer educativo?	60
GRÁFICO Nº 8 ¿Para qué utiliza Ud. el material didáctico?	61
GRÁFICO Nº 9 ¿Qué medios didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza usted en el aprendizaje de las Matemáticas?	62
GRÁFICO Nº 10 ¿Ha recibido capacitación para la aplicación de metodologías y técnicas de motivación en los dos últimos años?	64

## ÍNDICE DE CUADROS

### ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

TÍTULOS	Páginas	
CUADRO N° 1	¿Cómo consideras el dominio del contenido de la materia de tu profesor en la clase de matemática?	65
CUADRO N° 2	¿Qué tipos de recurso didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza tu Maestro(a)?	66
CUADRO N° 3	¿Cuándo consideras importante que tu maestro(a) utilice material didáctico?	67
CUADRO N° 4	¿Utiliza su maestro nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de las matemáticas?	68
CUADRO N° 5	El material que utiliza tu Maestro(a) es:	69
CUADRO N° 6	¿Con qué frecuencia utiliza su Maestro(a) materiales didácticos para dictar sus clases?	70
CUADRO N° 7	La aplicación de estrategias innovadoras con recursos de la web te permite:	71
CUADRO N° 8	¿Relaciona tu maestro(a) los criterios de matemáticas con aspectos cotidianos para aplicarlos a nuevas situaciones?	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

TÍTULOS	Páginas	
GRÁFICO N° 1	¿Cómo consideras el dominio del contenido de la materia de tu profesor en la clase de matemática?	65
GRÁFICO N° 2	¿Qué tipos de recurso didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza tu Maestro(a)?	66
GRÁFICO N° 3	¿Cuándo consideras importante que tu maestro(a) utilice material didáctico?	67
GRÁFICO N° 4	¿Utiliza su maestro nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de las matemáticas?	68
GRÁFICO N° 5	El material que utiliza tu Maestro(a) es:	69
GRÁFICO N° 6	¿Con qué frecuencia utiliza su Maestro(a) materiales didácticos para dictar sus clases?	70
GRÁFICO N° 7	La aplicación de estrategias innovadoras con recursos de la web te permite:	71
GRÁFICO N° 8	¿Relaciona tu maestro(a) los criterios de matemáticas con aspectos cotidianos para aplicarlos a nuevas situaciones?	72

## INTRODUCCIÓN

Actualmente los graves problemas que afrontan los centros educativos, gira en torno al poco esfuerzo que realizan los educandos en ciertas asignaturas consideradas básicas y en especial matemáticas, donde se argumenta que la enseñanza de estos contenidos traen consigo mucha dificultad, probablemente el empleo mínimo de métodos, técnicas y de estrategias pedagógicas en la transferencia de la información, ahondan aun más las grandes deficiencias en las que se encuentra el sector educativo.

Con la nueva reforma curricular se pretenden cambios estructurales en el ámbito educativo, se propone que se sostenga la educación en procesos constructivistas, se busca demostrar que la selección de estrategias educativas sea eficaz en las actividades diarias, donde se desarrolle el pensamiento lógico, crítico y autónomo de los individuos, el trabajo se encuentra estructurado en tres capítulos:

- **Capítulo I.** Hace referencia al aspecto sustancial que dio origen al desarrollo de este trabajo, los resultados de las pruebas SER tomadas a nivel nacional, desnudaron las falencias del sistema educativo ecuatoriano en la asignatura de matemáticas, plantea una estructura del problema en donde se integran aspectos como la formulación y la sistematización del problema de la investigación.

En el marco teórico se abordan aspectos conceptuales que buscan explicar los hechos del tema seleccionado, se presenta un enfoque de los materiales didácticos y las relaciones existentes entre ellos, de igual forma se detallan los fundamentos filosóficos, pedagógicos, sociológicos, el marco legal y la metodología empleada para afrontar el problema.

- **Capítulo 2.** Contiene aspectos donde se sintetiza y se describen las técnicas para el tema de estudio, se analizan y se procesan los resultados de la encuesta aplicada a los maestros y estudiantes, se detallan los datos obtenidos mediante

el empleo de tablas y gráficos estadísticos que conduzcan al análisis coherente de la información y finalmente se hace contrastación de las hipótesis, aspecto importante para lograr los objetivos de la investigación.

- **Capítulo 3.** Presenta el enfoque de la propuesta encaminada a tratar de mejorar el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, ya que parte del desarrollo del conocimiento científico, la propuesta de cambio se fundamenta en las teorías y modelos de los autores aquí descritos, modelos estructurados con algunas variaciones que se adecuan a la realidad del avance tecnológico, se plantean asumir nuevos roles y estrategias que pongan en juego la iniciativa, la creatividad y el compromiso de todos los componentes del sector educativo, considera de vital importancia un acercamiento más profundo a las respuestas de los estudiantes más allá de la simple asignación de una calificación.

Se presentan modelos de ejercicios que de acuerdo a la realidad del problema pueden dividirse en etapas, fases, o subprocesos, donde los estudiantes sean constructores de su propio conocimiento, formulen ideas y pongan en juego sus competencias diversas transfiriendo los conocimientos adquiridos a situaciones de la vida cotidiana.



## CAPÍTULO I

### 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Antecedentes.

Una educación sistemática nos obliga al empleo de técnicas, que respondan a las demandas sociales, la capacitación de los maestros como eje principal, la implementación de metodologías y materiales didácticos que fomenten el desarrollo del pensamiento autónomo, crítico y creador que conjugue la asimilación de contenidos para el correcto aprendizaje, son aspectos que no pueden relegarse en el ámbito educativo.

El Ministerio de Educación desde hace varios años atrás, viene emprendiendo procesos de evaluación a nivel Nacional para estudiantes, aplicando las pruebas *SER*, siendo sus resultados no tan favorables, determinó que existe ciertas falencias e insuficiencias especialmente en matemáticas dejando al descubierto la poca o casi nada estimulación de los maestros de las destrezas en los alumnos, resultados que dieron lugar a realizar nuestro trabajo en esta área tan conflictiva.

*A criterio de Irene Martínez Zarandona, “A los docentes constantemente nos mencionan la importancia de establecer procesos constructivistas en nuestras aulas, pero el primer obstáculo a enfrentar, es que la mayoría de los maestros aprendimos bajo lineamientos poco afines con esta propuesta educativa, poco sabían del aprendizaje significativo y de participación activa del educando, salvo alguna honrosa excepción que siempre ha habido”<sup>1</sup>.*

En términos generales las deficiencias en el marco académico son notorias, en condiciones de extrema preocupación, los factores que intervienen son muchos, posiblemente se deba a los cambios de vida, al entorno social que rodean ahora a

---

<sup>1</sup>Documento de Irene Martínez Zarandona, *EL CONSTRUCTIVISMO*.  
<http://www.slideshare.net/almafelisa/constructivismo-presentation-616996>

nuestra niñez y juventud, al escaso control de los progenitores de las tareas y trabajos educativos para que rindan satisfactoriamente, agravándose aun más la situación si estos son de padres migrantes quedando al cuidado de familiares o personas particulares afectando su situación emocional o de hogares en que la situación económica es precaria.

Debido a este grave problema que enrola a todo el sistema educativo, en función del poco interés por el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en el Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”, sus directivos han optado por realizar una valorización del aprendizaje, en especial de la metodología empleada clase a clase, en el desarrollo de nuevas estrategias educativas, en función del mejoramiento institucional para que se alcancen niveles de eficiencia y se potencien las habilidades de los estudiantes considerando sus ritmos de aprendizajes.

## **1.2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

### **1.2.1. Planteamiento del problema.**

La tecnología en la educación ha marcado grandes diferencias en pleno siglo XXI pero el escenario es diferente, existe un grave problema en la mayoría de los establecimientos que imparten enseñanza en todo el país, los estudiantes no comprenden Matemáticas. Para dar cumplimiento a la Política Sexta del Plan Decenal de Educación, el Ministerio de Educación implanta con Acuerdo Ministerial<sup>2</sup> el Sistema Nacional de Evaluación y Rendición Social de Cuentas que evalúa cuatro componentes, dos de relevante importancia: *el desempeño de los docentes y el de los estudiantes*.

Para el primer caso las pruebas tomadas a nivel Nacional desnudan las falencias educativas del desempeño docente<sup>3</sup>, los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

---

<sup>2</sup> Acuerdo ministerial del 025 del 26 de enero del 2009

<sup>3</sup> Datos tomados del Ministerio de Educación.

**RESULTADOS DE LAS PRUEBAS SER TOMADAS A LOS DOCENTES**

APROVECHAMIENTO	PORCENTAJES
EXCELENTE	8 %
BUENO	66 %
INSATISFACTORIO	26 %
TOTAL	100 %

FUENTE: Datos tomados de la página Web del Ministerio de Educación.  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

Para el segundo caso los (resultados)<sup>4</sup> de los estudiantes de dicho Centro en la asignatura de matemática, arrojaron porcentajes preocupantes, según se detalla a continuación:

**RESULTADOS DE LAS PRUEBAS SER TOMADAS A LOS ESTUDIANTES**

APROVECHAMIENTO	4TO AÑO DE BÁSICA		7MO AÑO DE BÁSICA	
	Nº ESTUDIANTES	%	Nº ESTUDIANTES	%
EXCELENTE	0	0,00 %	0	0,00 %
MUY BUENO	1	0,84 %	11	14,29 %
BUENO	18	15,13 %	25	32,47 %
REGULAR	58	48,74 %	28	36,36 %
INSUFICIENTE	42	35,29 %	13	16,88 %
TOTAL	119	100,00 %	77	100,00 %

FUENTE: Documento enviado a los Directores.  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

Resultados que posiblemente sean el denominador común de muchas Instituciones educativas. Esto a nivel Nacional demuestra talves la poca preparación y la aplicación de metodologías no adecuadas por parte de los maestros que en su mayoría continúan aun con estructuras tradicionales, donde son ellos el eje principal descartando toda posibilidad de ayuda frente a un gran número de recursos didácticos.

<sup>4</sup> Ministerio de Educación: Documento enviado a los Directores de los resultados de las pruebas ser.

La educación ha sido un tema de grandes debates, sobre todo el déficit académico de los estudiantes, siendo muy complicado deducir a qué factores se debe aquello, siendo los más profundizados el origen de la familia como núcleo educativo primario, el ambiente socioeconómico, el sistema educativo vigente, el alumno, pero en su prioridad el docente no ejecuta las técnicas adecuadas que mejoren el desarrollo del pensamiento.

El principal problema en esta ciencia, es que se da mayor prioridad a procedimientos memorísticos de cálculos, descartando aspectos conceptuales, ayudando muy poco a los estudiantes en el manejo de sus destrezas, además, no existe el puente que comunique los contenidos que se analizan con los vistos anteriormente empleando mucho los métodos dogmáticos que solo buscan el éxito académico, es decir el rendimiento cuantitativo, limitando las habilidades del educando.

En la actualidad las falencias o deficiencias de nuestro modelo educativo son palpables, una acción más concreta de elevar el rendimiento escolar es suplir estas deficiencias, esto se conseguirá si se realiza un verdadero compromiso con sus actores: Ministerio de Educación, Directivos, Docentes, alumnos, Representantes Legales y las acciones que busquen fortalecer el mejor desarrollo educativo, descartando por parte de los maestros el uso del material didáctico como un medio para lograr el aprendizaje, aspectos que nos llevan a plantear la siguiente interrogante ¿Cómo se enseña?.

Se mantiene aun la tendencia de la enseñanza tradicional, porque el maestro sigue manteniendo su protagonismo, no hay apertura para que el estudiante piense, siendo su participación casi nula en actividades de experimentación e investigación, reduciéndose las posibilidades de que aprenda solo, de que no logre descubrir sus condiciones innatas actuando de manera pasiva, demostrando muy poco sus destrezas.

La comunidad educativa debe asumir estos cambios y en especial el del Maestro con la implementación de distintos recursos metodológicos, mejorando la capacidad intelectual del estudiante, convirtiendo a la matemática en una ciencia útil, que fundamente el

desarrollo lógico. Las (TIC) pueden ayudar para este efecto, que conllevaría a mejorar la realidad educativa ecuatoriana, el avance tecnológico sería la primera barrera que tendría que vencer el docente dando cabida a la aplicación de recursos tecnológicos para estimular las destrezas de los educandos, pudiendo alcanzar los objetivos propuestos, puesto que la sociedad nos exige resultados.

### **1.2.2. Formulación del problema.**

Con los antecedentes antes mencionados que han limitado el proceso de enseñanza en nuestro medio educativo y que comprueban que hay que aplicar y emplear técnicas diferentes las cuales sean agregadas e integradas a las unidades didácticas de matemáticas, nos inducen a la formación de la siguiente interrogante:

¿La utilización de recursos didácticos y la implementación de nuevas metodologías lograrán mejorar el rendimiento académico y obtener aprendizajes significativos en los estudiantes del octavo año en la asignatura de matemática del centro de Educación Básica Otto Arosemena Gómez?

### **1.2.3. Sistematización del problema.**

El desarrollo de la investigación la realizaremos en la Escuela “Otto Arosemena Gómez”, jornada matutina ubicada en el sector: Barrio Chimborazo entre las calles Julio Moreno y Virgilio Drouet, en la que se desarrollarán y aplicarán las estrategias pedagógicas en base a la utilización de recursos didácticos en el área de matemáticas, a 32 estudiantes de Octavo Año Básico, paralelo “B” quienes cuentan entre 11 - 13 años, de ambos sexos, de igual forma se planteará un cuestionario de preguntas a diez profesores que generalmente dictan la asignatura de matemáticas en los años básicos.

- ¿Qué recursos metodológicos utilizan los maestros para la enseñanza de la matemática en el centro de Educación Básica Otto Arosemena Gómez?

- ¿Cumplen los recursos didácticos con los diferentes procesos de enseñanza para la comprensión de las matemáticas?
- ¿Qué resultados darán las técnicas que aplican los docentes para estimular las destrezas en el ámbito del aprendizaje de las matemáticas del centro de Educación Básica Otto Arosemena Gómez?
- ¿Se alcanzan niveles de profundidad con los contenidos propuestos por la reforma curricular para el octavo año del centro de Educación Básica?
- ¿Cuál será la aptitud de los estudiantes, después de la utilización de los materiales didácticos con recursos de la web en la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemáticas?
- ¿Cómo incidiría la utilización de metodologías activas con herramientas tecnológicas en el rendimiento escolar?

### **1.3. OBJETIVOS.**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Aplicar estrategias pedagógicas innovadoras mediante la utilización de material didáctico a través de las nuevas técnicas del proceso de enseñanza - aprendizaje para elevar el rendimiento escolar de los estudiantes del octavo Básico del centro de Educación Básica Otto Arosemena Gómez.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

1. Utilizar material didáctico adecuado para desarrollar el pensamiento lógico – crítico de acuerdo a los contenidos.

2. Diseñar técnicas innovadoras en base a materiales didácticos que estimulen el pensamiento lógico - matemático en la resolución de ejercicios para mejorar el rendimiento académico.
3. Determinar y evaluar el rendimiento escolar después de la aplicación en el uso del material didáctico a los estudiantes del octavo Año Básico.

#### **1.4. Justificación.**

La formación matemática es fundamental en toda sociedad que pretenda alcanzar un nivel aceptable del desarrollo de sus recursos humanos, científicos y técnicos.

A criterio de la Lic. Iliana Y. Rodríguez<sup>5</sup> *“La formación matemática es considerada necesaria en todos los niveles educativos y para toda la masa poblacional de un país para alcanzar niveles de razonamientos mínimos que permitan la interpretación e interacción con el cambiante mundo científico-tecnológico.”*

La parte primordial de todo sistema educativo es mejorar el rendimiento escolar, el uso de estrategias que permitan la implementación de material didáctico constituye un aporte ya valioso, para enriquecer el trabajo en el aula, con una serie de elementos concretos, los cuales manipula; con la supervisión del docente se hace posible el entendimiento del nuevo conocimiento.

El proyecto busca desarrollar las capacidades individuales, validar la utilización de materiales didácticos tomando como referencia la pedagogía moderna exige que el educando sea el protagonista, se debe fomentar que sean ellos los que con el tiempo se habitúen a tomar decisiones a ser precursores y gestores de su propia educación.

---

<sup>5</sup> Artículo: La resolución de problemas y el pensamiento matemático divergente. Autor: Lic. Iliana Y. Rodríguez

El trabajo de investigación permitirá identificar las debilidades y fortalezas específicamente en el uso del material didáctico, se busca aportar con nuevas estrategias que sirvan a los docentes para descubrir habilidades y destrezas de sus educandos, se busca también demostrar que el empleo de estos recursos conlleven a lograr el desarrollo integral, mejorar el nivel de comprensión tornando su uso en forma influyente en el ámbito educativo.

Que los maestros tomen conciencia de su verdadera labor y se incentiven a utilizar las estrategias de enseñanza con recursos tecnológicos, los resultados de esta experiencia podrán servir de guía para las demás instituciones y en especial para los docentes del centro de Educación Básica Otto Arosemena Gómez quienes buscarán lograr la excelencia, el desarrollo integral y la superación de sus estudiantes siendo de mucha relevancia, porque permitirá tomar decisiones que enrumben el proceso pedagógico hacia un fin específico.

## **1.5. MARCO DE REFERENCIA.**

### **1.5.1. Marco teórico.**

#### **1.5.1.1 Fundamentación pedagógica.**

El planteamiento didáctico es uno de los aspectos de mayor relevancia para desarrollar los bloques de los contenidos, se centra en los recursos disponibles para la labor educativa. Es indiscutible que cuando se planifica una acción formativa, los recursos de los que se dispone o los que se plantea utilizar, condicionan en parte la metodología a aplicar, en este sentido la enseñanza-aprendizaje de las materias cuantitativas y en especial el de las matemáticas presentan sus particularidades, en este caso es habitual asignar a esta labor de formación, materiales tradicionales, como es el papel, cartón o objetos que facilitarán el aprendizaje en los alumnos.



A lo expuesto por el Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación<sup>6</sup> *“Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje”.*

A esta conclusión, el recurso didáctico puede ser usado en diferentes campos y su utilización no debe estar supeditada al medio, sino al planteamiento metodológico y a las posibilidades reales de que, tanto alumnos como profesor, dispongan de él para su buen uso. El punto de partida de la fundamentación pedagógica que guíen en el proceso educativo, debe basarse fundamentalmente en el cambio conceptual que debe promover el aprendizaje significativo.

Para el desarrollo humano de los agentes involucrados en la educación, directivos, docente, alumno, representantes legales y comunidad es necesario tener una visión clara del hombre en sus dimensiones filosóficas, psicológica, y pedagógica.

En lo referente a la dimensión pedagógica, se propone analizar y redimensionar el hecho educativo como un proceso interactivo-constructivo, en el cual la relación docente-alumno y contenido crea condiciones para el encuentro entre el deseo de enseñar del docente y el deseo de aprender del alumno.

Para F. Javier Murillo Torrecilla<sup>7</sup> *“La calidad profesional, desempeño laboral, compromiso con los resultados, son algunas de las preocupaciones centrales del debate educativo que se orienta a la exploración de algunas claves para lograr que la educación responda a las demandas de la sociedad actual en armonía con las expectativas de las comunidades, las familias y los estudiantes”.*

Lo expuesto anteriormente supone concebir, en el acto educativo, una relación alumno-docente dentro de un clima de respeto hacia ambos actores del proceso, valorando su

---

<sup>6</sup> <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>

<sup>7</sup> F. Javier Murillo Torrecilla, MODELOS INNOVADORES EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

individualidad, como un acto globalizador e interdisciplinario, que considera a la familia y la comunidad en las cuales está inmerso. Esta relación promoverá una educación para la libertad, la democracia, la responsabilidad la autodisciplina y el buen vivir.

### **1.5.1.2 Estrategias de enseñanza.**

(Gutiérrez Cruz, Luis Alberto)<sup>8</sup>, hace un análisis de este tema, empieza por proponer cuál debe ser la misión de la asignatura de matemática en el desarrollo del educando para la organización de los fundamentos científicos y metodológicos a partir de las distintas acciones mentales de los estudiantes, enfocando su atención en estos aspectos:

- a) Elaboración de conceptos.
- b) Demostración de proposiciones.
- c) Resolución de problemas.
- d) Construcción de algoritmos.

Una propuesta pedagógica es la utilización de Las estrategias de enseñanza, como los métodos, técnicas, procedimientos y recursos, teniendo por objeto hacer mas dinámico y eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales se planifican en base a las necesidades de los estudiantes para alcanzar los objetivos propuestos, el docente puede considerar algunos factores tales como:

- a) La motivación y los intereses de los estudiantes.
- b) El ambiente propicio para el proceso enseñanza-aprendizaje.
- c) La posibilidad de que los educandos puedan reforzar su comportamiento.
- d) La utilización de recursos del medio, adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje.

---

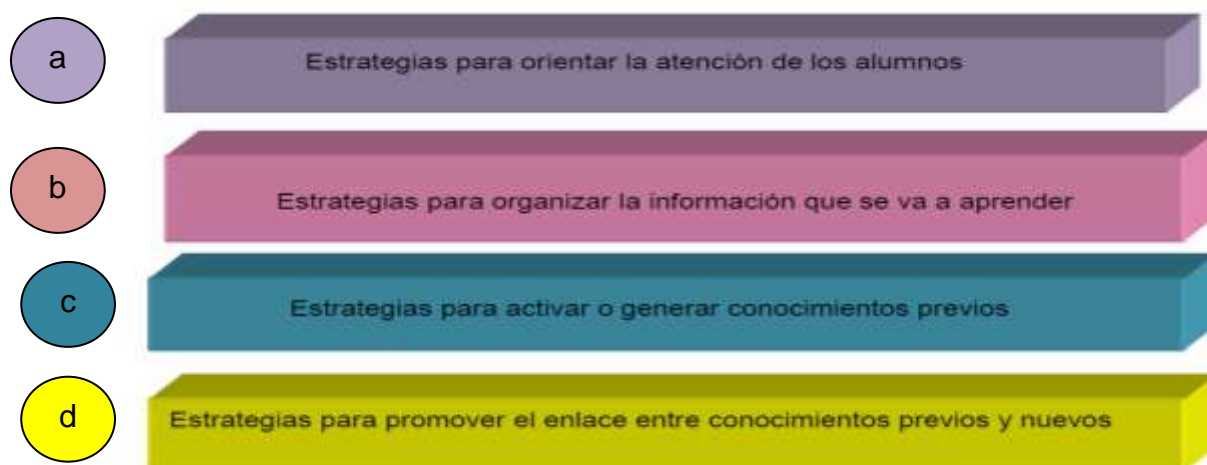
<sup>8</sup> (Extracto de Gutiérrez Cruz, Luis Alberto Didáctica de la matemática para la formación docente. CECC/SICA, 2009. Colección Pedagógica. Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica; Vol. n. 22)

El maestro debe hacer que el estudiante investigue, descubra, comparta sus ideas, sus intereses y sus diferencias individuales.

### 1.5.1.3 Estrategia de enseñanza en el modelo constructivista.

Nuestra propuesta se enfoca al modelo constructivista, el estudiante debe participar en la búsqueda del conocimiento, haciendo investigación de campo, realizando prototipos, discutiendo y explorando, siendo el docente el mediador, el guía, el conductor para potenciar el conocimiento en los educandos.

De Anda (2000)<sup>9</sup> propone una clasificación de las estrategias de enseñanzas con la intención de promover el aprendizaje significativo. (Fig. N°2)



(Fig. N°2)

- En las estrategias de orientación a los alumnos, el diseño de la elaboración de materiales didáctico para el aprendizaje es fundamental, para mantener la atención en la hora de clase.
- Las estrategias para la organización de la información pueden emplearse en todo momento del proceso educativo, la utilización de carteles, mapas conceptuales y organizadores gráficos permiten abordar mejor los contenidos.

---

<sup>9</sup> De Anda (2000) Estrategias de enseñanzas

- c) Las estrategias para activar o generar conocimientos previos se emplean al inicio de la clase para conocer que saben los estudiantes y en función de esto promover nuevos conocimientos.
- d) Las estrategias para promover el enlace entre conocimientos previos y nuevos son los nexos que conllevan a una enseñanza eficaz.

#### 1.5.1.4 Evolución de los materiales didácticos.

Existe una variedad de términos y conceptos que se utilizan con fines de formación educativa sobre el material didáctico (Cabero Julio, 2001)<sup>10</sup> . Podemos citar algunos de ellos: Instrumentos auxiliares, materiales instruccionales, recursos educativos, material didáctico, materiales de enseñanza, medios didácticos.

Según el Dr. Pere Marqués Graells<sup>11</sup> *“Llama material didáctico a cualquier medio o recurso elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje o sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas”*.

Por lo tanto, el material didáctico en todas sus formas, es un elemento de uso obligado en el proceso de aprendizaje, sobre todo para la formación profesional.

En cuanto, a los recursos didácticos, estos han evolucionado a lo largo de la historia, como consecuencia de la aparición de las nuevas tecnologías, ya que por mucho tiempo la pizarra ha sido uno de los recursos didácticos más utilizados por los maestros, en los recursos materiales se cuentan: Los impresos, los audiovisuales o los informáticos.

Entre los recursos impresos podemos destacar los libros de consulta, folletos, láminas.

---

<sup>10</sup> (Cabero Julio, 2001, Tecnología Educativa, Diseño y Utilización de Medios para la Enseñanza, España, Paidós)

<sup>11</sup> Dr. Pere Marqués Graells en su publicación “Los Medios Didácticos”

Dentro de los recursos audiovisuales, también ellos han sufrido evolución a lo largo de la historia, antes tan solo se utilizaban los videos, los radiocasetes y en determinadas ocasiones el retroproyector, hoy se cuenta con DVD en los centros educativos, las películas para videos ya casi están en desuso y es muy difícil encontrarlas, las cintas con contenidos didácticos han pasado a ser CD y el retroproyector de diapositivas al proyector de imágenes.

Los recursos informáticos como recurso didáctico, son esenciales para realizar la tarea educativa, su función es mediar el proceso de enseñanza –aprendizaje, ofrecen a los estudiantes un verdadero cúmulo de sensaciones, visuales, auditivas y táctiles estimulando el interés para facilitar el aprendizaje.

### CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO, SEGÚN SU TIPO

TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO	CARACTERISTICAS
IMPRESO	Entendido como aquel material escrito, sea que se realiza a mano alzada o recurriendo a un computador u otro medio, que posteriormente se multicopia para ser entregado a los estudiantes; su soporte fundamental es el papel, y su uso es, tal vez, uno de los más recurrentes en el contexto escolar.
CONCRETO	Construido con una diversidad de materiales, madera, plástico, cartón, género, etc. Recoge la idea de manipulable, por cuanto los alumnos y alumnas, los usan como recursos que pueden desplazar, mover, girar, articular, entre otras acciones.
INFORMÁTICO	Que es un material construido con soporte tecnológico, cuyo diseño implica insertar las tecnologías de información y comunicación (TIC) para llevar adelante los procesos cognitivos. Son productos que requieren la concurrencia de las aplicaciones y recursos computacionales, para el logro de aprendizajes significativos y la construcción de conocimientos.

### 1.5.1.5 Funciones de los materiales didácticos<sup>12</sup>.

La función que desempeñan los materiales didácticos en la formación educativa es diversa, de entre sus aspectos más habituales destacaremos los siguientes:

- a) **Proporcionar información.-** Todos los materiales didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos. La información que contienen los materiales educativos, debe ser actualizada y confiable.
- b) **Guiar los aprendizajes.-** Ayudan a los estudiantes a organizar la información, a relacionar conocimientos, y a aplicarlos.
- c) **Ejercitar habilidades.-** Entrenar o ejercitar exige una determinada respuesta psicomotriz, permite el logro de aprendizajes, facilitará el dominio de la habilidad requerida para tal fin.
- d) **Motivar.-** A parte de su utilidad, el buen empleo del material didáctico despierta y mantiene el interés en la concreción de las ideas.
- e) **Evaluar.-** Evidencia los logros alcanzados, comprueba la eficacia y posibilitan el perfeccionamiento de las habilidades.

La esencial y primordial función del material didáctico es de apoyo para la ejecución curricular y el aprendizaje, no obstante, los medios no solamente transmiten información, también hacen de mediadores, siendo un auxiliar importante de los docentes como elementos de trabajo insustituibles de los estudiantes.

### 1.5.1.6 La creatividad y diseño del material didáctico.

Los recursos didácticos desarrollados con las nuevas tecnologías, son indispensables en la educación, son los encargados de desarrollar las destrezas, las habilidades y

---

<sup>12</sup> FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN  
Segunda Edición: 2006. Los laureles 265 Los libertadores Chiclayo – Perú

aptitudes que a través de estos procesos permitan dar respuesta a los nuevos requerimientos de la sociedad, adjudicando nuevos roles activos y participativos en el campo educativo.

“Mena (2001) manifiesta que los materiales deben contar con una estructura organizativa, vincular los conocimientos previos con los nuevos, generando así las condiciones propicias para el aprendizaje”<sup>13</sup>, para Mena los recursos didácticos deben poseer las siguientes características. (Fig. N°3):

### CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DIDACTICO SEGÚN MENA



(Fig. N°3)

---

<sup>13</sup> Tomado de tesis “Uso de material didáctico para los procesos de enseñanza aprendizaje” Rogelia Lozano Laprada

### 1.5.1.7 Importancia de la aplicación de estrategias en base a material didáctico.

Es fundamental en el sistema educativo optimizar la calidad de la educación, se debe enfatizar en el papel que desarrollan los docentes tal como su preparación y experiencia en cuanto a técnicas, métodos, o la transmisión de conocimientos, el empleo de las tecnologías de la información representa una valiosa oportunidad para el proceso educativo; siendo importante capacitar al docente para que utilice la tecnología eficazmente y los incorpore a sus labores docentes, siendo capaz el estudiante de investigar y evaluar sus acciones.

### 1.5.1.8 Utilización de las estrategias en la enseñanza-aprendizaje.

Para lograr determinados objetivos, el docente realiza actividades secuenciales para evitar que el proceso enseñanza - aprendizaje resulte aislado, seleccionando el docente cuidadosamente las herramientas pedagógicas a utilizar, con el propósito de obtener resultados favorables.

Para Díaz Barriga y Hernández (1998)<sup>14</sup> las estrategias de enseñanza tienen la intención de facilitar el aprendizaje, las principales estrategias son:

## CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

ESTRATEGIAS	CARACTERISTICAS
<b>Objetivos</b>	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del educando. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
<b>Resumen</b>	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso Oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
<b>Organizador previo</b>	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá.
<b>Ilustraciones</b>	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).

---

<sup>14</sup> Díaz Barriga y Hernández (1998), Estrategias de enseñanza.



<b>Analogías</b>	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
<b>Preguntas intercaladas</b>	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
<b>Pistas tipográficas y discursivas</b>	Señalamientos que se marcan en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
<b>Mapas conceptuales y redes semánticas</b>	Representación gráfica de esquemas conceptuales (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
<b>Uso de estructuras textuales</b>	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito donde está presente la cohesión y la coherencia, que influyen en su comprensión y recuerdo.

#### 1.5.1.9 Estrategias didácticas para trabajar con el tic en el aula.

Las formas más habituales en que se utilizan actualmente las TIC en las aulas son:

- Exposición del profesor apoyada en tecnologías.
- Iniciación a la Informática.
- Ejercitación mediante programas educativos.
- Aprendizaje por investigación, utilizando las tecnologías como recurso.

En el aprendizaje por investigación utilizando las TIC como recurso, el estudiante tendrá un papel muy importante y dinámico en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aspectos muy fundamentales por medio de los cuales el maestro proporciona a los estudiantes estrategias centradas en el aprendizaje por investigación que le ayuden a expresar sus potencialidades, con el trabajo en grupos cooperativos se trata de fomentar el aprendizaje activo y lo más autónomo posible, se proponen prácticas que permitan incluir las progresivamente las tecnologías y puedan estar disponibles en el aula, tales como:

- El empleo de los ordenadores y/o de Internet como fuente de información: buscadores, enciclopedias.

- Los materiales de consulta e investigación como las denominadas Webquests, cazas del tesoro o páginas web, donde el maestro da algunas pautas para guiar el trabajo.
- La elaboración de trabajos y todo tipo de producciones utilizando diversas herramientas informáticas y/o multimedia.

Los recursos didácticos deben ser utilizados por el estudiante de manera creativa, imaginativa y original en los proyectos de aprendizaje)<sup>15</sup>.

### **La Webquest como recurso didáctico.**

Una de las posibilidades que nos ofrece Internet, es la creación de las WebQuest, posee una estructura constructivista, son utilizados por los profesores como recurso didáctico, puesto que involucra el desarrollo de algunas habilidades cognitivas, como manejo de información de los contenidos didácticos que se traten.

*De acuerdo a María del Salobrar Albarrán Vergel<sup>16</sup> “Las Webquests son actividades de aprendizaje enfocadas a la investigación en las que los estudiantes realizarán una serie de tareas previstas por el docente que exigirán procesos de análisis, evaluación, organización, síntesis, argumentación, etc., cuyo resultado final será un producto que presentarán públicamente al resto de compañeros”.*

Una Webquest por lo tanto persigue un aprendizaje colaborativo donde se proponen y comparten ideas para resolver una determinada tarea, es un proceso que se basa en la argumentación y el conocimiento compartido, de manera colectiva.

---

<sup>15</sup> Cabero, Julio, (2001), Tecnología Educativa, Diseño y Utilización de Medios para la Enseñanza, España, Paidós

<sup>16</sup> María del Salobrar Albarrán Vergel – ISSN : 1989-9041, Autodidacta © 97

#### **1.5.1.10 inteligencia lógico matemático.**

Es la condición de la mente que nos permite medir, calcular, evaluar proposiciones e hipótesis y efectuar operaciones complejas para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente percibiendo esquemas y relaciones lógicas, permite representar mentalmente conceptos, captar esquemas, sacar conclusiones de sucesos remotos, son algunas de estas habilidades. La inteligencia lógico – matemática tiene influencia en nuestra sociedad, por su peso en avances científicos y tecnológicos.

*(Las personas con inteligencia lógica matemática bien desarrollada destacan en la resolución de problemas, son capaces de emplear el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos)<sup>17</sup>.*

##### **1.5.1.10.1 Pensamiento crítico.**

El pensamiento crítico se desarrolla mediante la adquisición y el dominio de habilidades de nivel superior, para Jacques Piette,<sup>18</sup> “citando a Robert Ennis, el que manifiesta, en primer lugar, que “el pensamiento crítico es un pensamiento fundamentalmente razonable; no es un pensamiento fortuito o arbitrario. Por lo contrario, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento”.

Se debe dar paso al pensamiento crítico, en esta sociedad donde la incidencia de las tecnologías de la comunicación e información es tan importante, y siendo el docente quien conduce el proceso, debe proponer e incentivar la participación y opinión individual de los alumnos sobre cada uno de los temas que se trata.

---

<sup>17</sup> <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/intmultiples/intlogica.htm>

<sup>18</sup> XXXII Simposio de Profesores de Práctica Profesional Facultad de Ciencias Económicas y Estadística - Universidad. Nacional De Rosario: Trabajo: “Las Prácticas Profesionales y el desarrollo del pensamiento crítico”  
Autores: C.P.N. Liliana Patricia Díaz y C.P. Manuel Raúl Montenegro

#### **1.5.1.11 Método participativo de enseñanza por resolución de problemas.**

La resolución de problemas constituye una actividad privilegiada para desarrollar estructuras de pensamiento. *“El Consejo Nacional de docentes de matemáticas (National Council of Teachers of Mathematic NCTM), propuso para la década de los 80 la resolución de problemas como eslogan educativo.*

*La enseñanza por resolución de problemas tenía por objeto el estudio de las reglas y de los métodos de descubrimiento y de la invención. La heurística moderna, inaugurada por George Pólya con la publicación de su obra “Cómo resolverlo” (How to solve it), trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones típicamente útiles en este proceso”*

*La enseñanza para resolver problemas tiene al menos tres interpretaciones según García Cruz, Juan A. (2001):*

- 1. Proponer a los estudiantes más problemas.*
- 2. Emplear aplicaciones de los problemas a la vida y a las ciencias.*
- 3. Proponer no solo ejercicios sino también problemas genuinos que promuevan la búsqueda, la investigación por parte de los estudiantes”.<sup>19</sup>.*

De acuerdo a este contexto transcrito del programa de formación continua del Magisterio Fiscal, la resolución de problemas es actualmente el método utilizado para generar el aprendizaje activo, enrumbar de manera sistemática los procesos de pensamiento, eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

#### **1.5.1.12 Aspectos de la enseñanza por resolución de problemas.**

El método por resolución de problemas considera importante los siguientes aspectos:

---

<sup>19</sup> (Tomado del libro Curso de Didáctica de las matemáticas/Programa de formación continua del magisterio fiscal, pag.57,58,59, segunda edición del 2011)

- Que el estudiante manipule los objetos.
- Que active su capacidad mental y creatividad.
- Que reflexione sobre su proceso de pensamiento a fin de mejorarla conscientemente.
- Que de ser posible, haga transferencia de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.
- Que adquiera y obtenga confianza en sí mismo.
- Que se prepare para otros problemas de las ciencias y, posiblemente, de su vida cotidiana.

En general, los estudiantes en lugar de estar atentos a los razonamientos y participar en clase, se limitan a tomar apuntes que después tratarán de memorizar al estudiar para sus exámenes.

#### **1.5. 1. 13 Fundamentos psicológicos.**

El estudio de las matemáticas se ha realizado desde perspectivas diferentes, a veces enfrentadas, debido en la concepción del aprendizaje, entre los partidarios de un aprendizaje de las habilidades matemáticas elementales basado en la práctica y en la resolución de ejercicios y los que defienden que es necesario aprender principalmente la significación o la comprensión de los conceptos y posteriormente pasar a la práctica, en base a estos criterios se analizan las siguientes teorías:

Según **Thorndike**<sup>20</sup>, su teoría es de tipo asociacionista, y su ley del efecto fue influyente en el diseño del currículo de la matemática elemental. Las teorías conductistas patrocinaron el aprendizaje pasivo de partes aisladas de los temas, producido por la repetición de asociaciones estímulo-respuesta, no había espacio para el análisis, se enfocaba en la práctica y del refuerzo en tareas memorísticas de procedimientos monótonos.

---

<sup>20</sup> <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Ense%C3%B1anza-De-Las-Matematicas/2261319.html>

A esta teoría se opuso **Browell**, quien defendía la necesidad de contar con un aprendizaje significativo de las matemáticas, cuyo principal objetivo debía ser el cultivo de la comprensión y no los procedimientos mecánicos del cálculo.

**Piaget** con su postulado llamado "Teoría del Desarrollo: por la relación que existe "entre el desarrollo psicológico y el proceso de aprendizaje, éste desarrollo empieza desde que el niño/a nace y evoluciona hacia la madurez, da la posibilidad de considerar al niño/a como un ser individual único e irrepetible con sus propias e intransferibles características personales.

Según la teoría piagetiana encontraremos tres etapas en el desarrollo infantil: <sup>21</sup>

- *Nivel A: cuando un niño está en este nivel sus creencias no le permiten una correcta lectura de la experiencia.*
- *Nivel B: en este nivel el niño realiza una correcta lectura de la experiencia, pero se equivoca cuando se le hace una contrasugerencia.*
- *Nivel C: el niño lo tiene muy claro, y por lo tanto, no sucumbe a la contrasugerencia.*

En el marco de la teoría piagetiana consideramos que el niño va comprendiendo progresivamente el mundo que le rodea

En el artículo de la revista pedagógica,<sup>22</sup> (Vygotski 1979, 1995 describe la necesidad de una expresión grupal, o más bien social, de los conflictos cognitivos, con la finalidad de darle rienda suelta a la discusión de contenidos y experiencias que generen soluciones colectivas y que, una vez interpretadas, el sujeto las pueda incorporar a su forma de análisis y pensamiento personal).

---

<sup>21</sup> proyecto-aprendizaje-numeros-naturales/proyecto-aprendizaje-numeros-naturales2.shtml

<sup>22</sup> Tomado de Revista de Pedagogía ISSN 0798-9792 / Versión impresa Rev. Ped v.23 n.66 Caracas ene. 2002).

Para Vygotski el aprendizaje es una actividad social, una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante lo cual el niño asimila los modos sociales de interacción. Vygotski identifica dos zonas o niveles del desarrollo, la primera, se refiere a las funciones que ya han madurado, es decir, los productos finales del desarrollo, caracterizados por las acciones que el individuo es capaz de realizar por sí solo, a ésta la define como zona de desarrollo actual. La segunda, zona de desarrollo próximo, la describe como la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, enfocado en la resolución de un problema, bajo la guía de un adulto en colaboración con otro compañero más capaz.

#### **1.5.1.14 La “matemática moderna” y la teoría de Piaget.**

A esta realidad, en el documento aprendizaje de las matemáticas se menciona el valor formativo de esta ciencia (*En el marco de la teoría de Piaget, Moreno y otros (1984) realizaron una investigación titulada “Los conjuntos y los niños: una intersección vacía”. En la introducción de este trabajo reflexionan sobre el hecho de que en todos los tiempos se ha considerado a las matemáticas como una asignatura difícil pero necesaria por su gran valor formativo.*

*La matemática tradicional se basaba fundamentalmente en la repetición y en la memorización de resultados y operaciones, por lo que a finales de los años 50 se inicia un movimiento de renovación bajo el título de “matemática moderna”. Se desarrolla a finales del siglo XIX gracias a los trabajos de Cantor.)<sup>23</sup>.*

Debido a la complejidad de los procesos presentes para comprender la naturaleza de las dificultades es necesario conocer cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas.

---

<sup>23</sup>Documento aprendizaje-de-las-matemáticas.

La Psicología aporta a la educación con una serie de conocimientos, entre ellos, el desarrollo evolutivo del individuo en la primera etapa de la educación Básica, siendo el desarrollo humano un proceso global donde las diferentes áreas se desenvuelven simultáneamente en función del desarrollo cognitivo, el del lenguaje y el socio –afectivo-moral.

#### **1.5.1.15 Fundamentos filosóficos.**

No podemos olvidar que la filosofía se enmarca en los valores y fines de la educación, estableciendo prioridades, en las dimensiones del aprender a ser, conocer, hacer y vivir juntos.

*Andrea López Pineda y Sonia Ursini en su libro<sup>24</sup> , “sostienen que los programas de estudio parecen tender, no a la construcción de nuevos saberes, sino al aprendizaje o reconstrucción de lo ya establecido. Ello se pone en evidencia en la descripción de los programas de la asignatura cuando se señala un conjunto de contenidos y propuestas de estrategias didácticas para cubrirlos, sin mencionar algún espacio para reflexionar o cuestionar dichos contenidos. Por lo tanto, la mayor parte de las prácticas en el aula parecen insertarse más bien en posturas modernas, monológicas, absolutistas, fundacionalistas y descriptivistas”.*

Las Instituciones Educativas deben adecuarse a las nuevas exigencias de la sociedad post-moderna, deben trabajar con proyectos flexibles que relacionen los contenidos con la realidad, deben asumir retos y estar sujetas a una evaluación continua.

El currículo debe ser flexible centrado en el educando y en su entorno sociocultural, tomando en cuenta sus necesidades, intereses y aspiraciones, y a partir de esta descripción seleccionar los contenidos, para integrarlos vertical y horizontalmente y

---

<sup>24</sup> Andrea López Pineda y Sonia Ursini. Educación Matemática , vol. 19, núm. 3, diciembre de 2007



dinamizar el proceso a través de los ejes transversales, basado en la democracia, que le permita al alumno expresarse libremente, disentir e investigar.

Con respecto a la evaluación en el libro de currículo de la Educación Básica del Ministerio de Educación (*La evaluación dentro de una dinámica constructivista debe significar un cambio en el "QUE", "PARA QUE", "CUANDO" y "COMO EVALUAR". La evaluación dejará de ser un instrumento de castigo, para convertirse en estímulo, reconocimiento, regocijo y motivación a la convivencia. Debe comunicarse para despertar la conciencia, el compromiso y voluntad para participar más activamente en los proyectos individuales y colectivos*)<sup>25</sup>.

De esta manera, la relación docente-alumno genera un despertar ético que los fortalece. Mediante interacciones constructivistas en el contexto sociocultural, el docente va interviniendo cooperativa y socialmente.

De acuerdo a Andrea López Pineda y Sonia Ursini en su libro<sup>26</sup>, *“Existen diferentes posturas en relación con la actividad y naturaleza de las matemáticas. Éstas están implícitas tanto en los programas de investigación en educación matemática como en la práctica docente de esta área del saber”*.

Con estos criterios los estudios en educación matemática tienen entre sus objetivos la búsqueda de estrategias o metodologías que puedan favorecer el aprendizaje de las matemáticas escolares.

#### **1.5.1.16 Concepción idealista-platónica.<sup>27</sup>**

Entre la variedad de creencias sobre las relaciones entre las matemáticas y sus aplicaciones y sobre el papel de éstas en la enseñanza y el aprendizaje, podemos identificar dos concepciones extremas:

---

<sup>25</sup>(Tomado de Currículo de Educación Básica)

<sup>26</sup> Educación matemática, vol. 19, núm. 3, diciembre de 2007, pp. 91-113

<sup>27</sup> J. D. Godino, C. Batanero y V. Font *Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Edición Febrero 2003*

Una de estas concepciones, que fue común entre muchos matemáticos profesionales hasta hace algunos años, considera que el alumno debe adquirir primero las estructuras fundamentales de forma axiomática. Se supone que una vez adquirida esta base, será fácil que el alumno por sí solo pueda resolver los problemas que se le presenten. Según esta visión no se puede ser capaz de aplicar las matemáticas, salvo en casos muy triviales, si no se cuenta con un buen fundamento matemático. La matemática pura y la aplicada serían dos disciplinas distintas; y las estructuras matemáticas abstractas deben preceder a sus aplicaciones en la Naturaleza y Sociedad. El empleo de las matemáticas sería un "apéndice" en el estudio de las matemáticas, de modo que no se producirían ningún perjuicio si este apéndice no es tenido en cuenta por el estudiante. Las personas que tienen esta creencia piensan que las matemáticas son una disciplina autónoma. Podríamos desarrollar las matemáticas sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias, tan solo en base a problemas internos a las matemáticas. Esta concepción de las matemáticas se designa como "idealista-platónica". Con esta concepción es sencillo construir un currículo, puesto que no hay que preocuparse por las aplicaciones en otras áreas. Estas aplicaciones se "filtrarían", abstrayendo los conceptos, propiedades y teoremas matemáticos, para constituir un dominio matemático "puro".

#### **1.5.1.17 FUNDAMENTOS LEGALES.**

##### **1.5.1.17.1 Constitución de la República.**

La constitución de la República del Ecuador<sup>28</sup> en su sección quinta sobre educación, sus artículos hacen referencia a:

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y

---

<sup>28</sup> (Asamblea Constituyente 2008). Documento de la constitución de la República del Ecuador. Art.26,27,28 y 29

de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

**Art. 27.-** La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

**Art. 28.-** La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

**Art. 29.-** El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

#### **1.5.1.17.2 Aspectos críticos en el sistema educativo.**

El acceso limitado a la educación la falta de equidad, la baja calidad de la educación, la poca pertinencia del currículo y débil aplicación de las TIC, las dificultades para el financiamiento, la Infraestructura insuficiente e inadecuada. Dificultades en la gobernabilidad del sector e inexistencia de un sistema de rendición de cuentas. Insuficiente implementación de los programas son aspectos relevantes para dar marcha al plan DECENAL 2006 - 2015.

El plan decenal de educación, Que mediante consulta popular del 26 de noviembre del 2006, se convierte la Educación en Política de Estado y ha sido asumida como eje de la política del gobierno nacional.

El plan DECENAL<sup>29</sup> es el resultado de un proceso de acuerdos que en el país vienen gestándose desde el Acuerdo Nacional “Educación Siglo XXI”, en abril de 1992. Es un instrumento estratégico de gestión que da perspectiva a la educación para que cualquier ministro o ministra que ocupe el cargo estas políticas de estado sean profundizadas. Es el producto concreto de una construcción que requiere de la vigilancia ciudadana para y durante su ejecución. Es carta que condensa líneas de acción y el compromiso nacional para su financiamiento.

El consejo nacional de educación acordó las siguientes políticas:

---

<sup>29</sup> (Tríptico del plan decenal / Dirección Nacional de Planeamiento de la Educación.)

1. Aumento de 0.5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6%, para inversión en el sector
2. Universalización de la Educación General Básica, para garantizar el acceso de nuestros niños y niñas al mundo globalizado.
3. Universalización de la Educación Inicial, para dotar a los infantes de habilidades para el acceso y permanencia en la escuela básica.
4. Lograr la cobertura de al menos el 75% de la matrícula en el Bachillerato, a fin de desarrollar en los jóvenes de competencias para la vida y el trabajo
5. Erradicación del analfabetismo y educación continúa para adultos, para garantizar el acceso de todos y todas a la cultura nacional y mundial.
6. Mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de escuelas y colegios.
7. Mejoramiento de la calidad de la educación, para incidir en el desarrollo del país y en el mejoramiento de la calidad de vida de ciudadanos y ciudadanas.
8. Mejoramiento de la formación, revalorización del rol y el ejercicio docente, a través del mejoramiento de la formación inicial y la capacitación permanente.

### 1.5.2 MARCO CONCEPTUAL.<sup>30</sup>

**Actividad:** Es el proceso de interacción del sujeto con el objeto, dirigido a la satisfacción de necesidades. Está relacionada directamente con el motivo.

**Adaptación curricular:** Conjunto de acciones dirigidas a adecuar el currículo a las necesidades de un alumno o grupo determinado para favorecer la construcción de aprendizajes significativos y conferir una dimensión personalizada al proceso de enseñanza-aprendizaje.

---

<sup>30</sup> <http://www.profes.net/varioglosario/descripcion.htm>

**Aprendizaje:** Es un cambio de la capacidad o conducta de un ser humano que persiste pese al tiempo transcurrido y que no puede ser explicado simplemente por procesos de maduración. Enfatiza que el aprendizaje es a la vez un proceso y un producto.

**Auto evaluación:** Proceso que el individuo establece una valoración de su actuación específica en función del desarrollo de su capacidad para tomar decisiones sobre sus propios actos, sus trabajos, tomando conciencia de lo positivo y negativo para reafirmarlo o corregirlo según corresponda.

**Capacidad:** Es una formación psicológica con alto grado de generalización, que garantiza el desarrollo de las actividades, comprende el grado de orientación que logra el sujeto para desarrollarla e incluye conocimientos, habilidades, hábitos, intereses.

**Coevaluación:** Valoración mutua conjunta de una actividad o un trabajo que puede realizarse en pares para luego hacerlo en grupos pequeños.

**Competencia:** Conjunto de conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que se habilitan para la discusión, la consulta y la decisión de todo lo que concierne a un oficio.

**Currículo:** Expresión cultural dentro de una institución que engloba, creencias, valores, ideologías, conocimientos, expresiones como parte de un todo, es decir como parte de una sociedad cambiante ante las necesidades de un mundo que demanda gente más adaptada a las circunstancias sociales, políticas y económicas que imperan.

**Destreza:** Conjunto de cualidades que le son característicos a una persona y que le permite ejecutar una acción que refleja una condición de óptimo resultado. “Está considerada como un impacto o resultado externo, también está formado por acciones y operaciones, de ahí en locaciones se suma como sinónimo de habilidad.”

**Diseño curricular:** Es el proyecto, en sentido estricto que precede la educación escolar y proporciona por lo tanto indicaciones concretas sobre las intenciones que persigue (que enseñar) y sobre el plan de acción de seguir (cuándo y cómo enseñar y evaluar)

**Educación:** “Es el conjunto de procesos que tiene lugar en la sociedad, que influyen en la formación del individuo, permitiéndole recibir las diversas manifestaciones culturales que han sido creadas y utilizadas con anterioridad.”

**Estrategia:** Arte, modo para dirigir un asunto.- En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. Es una guía de acción, en el sentido de que orienta la obtención de ciertos resultados. Da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar a la meta.

**Estrategia Didáctica:** Es el conjunto de procedimientos apoyados en las técnicas de enseñanza, que tiene por objeto llevar a un buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

**Evaluar:** Determinar el grado de conocimientos que ha alcanzado un alumno como consecuencia de un sistema de influencias educativas, posibilitando arribar a juicios de valor, toma de decisiones, así como determinar las necesidades educativas y los niveles de ayuda en el proceso pedagógico.

**Evaluación por Competencias:** Proceso de análisis y emisión de juicios de valor con dimensión interna y externa, puestas de manifiesto en su actuación para la solución de problemas predeterminados. Integra: Conocimientos, habilidades y valores.

**Eventos internos:** surge con claridad cuando analiza el modelo de aprendizaje, el cual involucra un número relativamente grande de construcciones hipotéticas.

**Habilidad:** Conjunto de cualidades que le son características a una persona para ejecutar una acción con gracia y destreza. Está orientada a un impacto o resultado.

**Hábito:** Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas.

**Heteroevaluación:** Consiste en que una persona evalúa a otra sobre su trabajo, actuación, rendimiento, entre otros. Requiere de solvencia, preparación y conocimiento de las técnicas e instrumentos de evaluación para evitar la subjetividad en su resultado.

**Método:** Proceso de investigación científica que hace referencia a la manera práctica y concreta de aplicar el pensamiento, es decir para definir y designar los pasos que se han de seguir para conducir a una interpretación de la realidad.

**Metodología de la investigación:** Es la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación para lograr el conocimiento científico.

**Motivación:** incluye el desarrollo de expectativas y su reforzamiento a través de retroalimentación.

**Objetivo:** Es la categoría pedagógica que recoge la aspiración social de la formación humana e intelectual del futuro ciudadano de manera que satisfaga las exigencias de la sociedad.

**Paradigma:** Esquema de interpretación básico, que comprende supuestos teóricos generales, leyes, principios y teorías que adopta una comunidad de científicos en un momento y lugar determinado.

**Proceso:** Conjunto de recursos, actividades o eventos interrelacionados, coordinados u organizados que se realizan simultáneamente.

**Proceso Pedagógico:** Conjunto de situaciones que cada docente diseña para desarrollar los aprendizajes. Es la sucesión de fases y etapas mediante las cuales se va produciendo de manera planificada para poder servir a los intereses sociales.



**Recurso didáctico:** Genéricamente se puede definir como cualquier medio o ayuda que facilite los procesos de enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto, el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas, y estrategias, y la formación de actitudes y valores.

**Técnica:** Conjunto de saberes prácticos para alcanzar resultados.

**Técnica Didáctica:** Es un procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno, lo puntual de la técnica es que ésta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se imparte. La técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planteados desde la estrategia.

## 1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 1.6.1. Hipótesis general.

- La implementación de estrategias pedagógicas con recursos didácticos tecnológicos influyen en el rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas de los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica.

### 1.6.2. Hipótesis particulares.

1. Los materiales didácticos que existen en el centro de Educación Básica es insuficiente y poco eficaz para desarrollar las destrezas del pensamiento lógico crítico en el análisis de contenidos.
2. Las herramientas tecnológicas son eficaces para desarrollar la creatividad en los estudiantes del octavo año de Educación Básica.

3. El logro de los aprendizajes alcanzados en el área de matemática por los estudiantes del octavo año de Educación Básica dependen directamente de la aplicación de las estrategias pedagógicas.

### **1.6.3. VARIABLES**

#### **Dependientes.**

- Para desarrollar las destrezas del pensamiento lógico crítico en el análisis de contenidos.
- Para desarrollar la creatividad en los estudiantes del octavo año de Educación Básica.
- Depende el logro de los aprendizajes alcanzados en el área de matemática por los estudiantes del octavo año de Educación Básica.

#### **Independientes.**

- Los materiales didácticos que existen en el centro de Educación Básica son insuficiente y poco eficaz.
- Son eficaces las herramientas tecnológicas.
- De la aplicación de las estrategias pedagógicas.

## 1.7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 1.7.1. Tipo de estudio.

El proyecto tiene sus bases en la investigación aplicada, para Murillo (2008), “La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”<sup>31</sup> porque busca la aplicación y la utilización de los resultados de la investigación de una manera rigurosa, organizada y sistemática, permitiendo diagnosticar las debilidades más significativas de un problema, teniendo como parte medular, resolver o mejorar una situación específica o particular, mediante la aplicación innovadora y creativa de una propuesta de intervención “cuyo objetivo sea mejorar la práctica educativa o pedagógica en el ámbito educativo.

Se escogió como referencia este problema en función de los resultados emitidos por el Ministerio de Educación, después de que se tomaron las pruebas SER a los estudiantes de cuarto y séptimo Año de Educación Básica siendo de mucha preocupación los porcentajes registrados en la escala de insuficiente, regular, bueno, muy bueno y excelente.

El presente trabajo de investigación es un proyecto factible, puesto que se enmarca en el desarrollo de una propuesta encaminada a brindar soluciones al problema de la deficiencia en el aprendizaje de esta asignatura debido a la falta de una guía didáctica especializada en esta área, este tipo de investigación tiene las siguientes características:

- Es una investigación aplicada con una finalidad práctica ya que pretende modificar una realidad existente en el medio.
- Es una Investigación de campo, ya que se desarrolla en el lugar donde se encuentran los sujetos objeto de estudio de la presente investigación.

---

<sup>31</sup> Revista Educación 33(1), 155-165, ISSN: 0379-7082, 2009

- Es una investigación descriptiva, por que analiza la realidad presente en cuanto a la situación del problema.

Las conclusiones de la investigación serán de gran importancia porque a más de descubrir la verdadera situación del problema, nos permitirá aplicar nuevas estrategias metodológicas y lograr de esta manera disminuir el grado de deficiencia en el aprendizaje de la matemática.

### **1.7.2 Método de investigación.**

En el transcurso de este trabajo de investigación, se aplicarán los siguientes métodos seleccionados para lograr y alcanzar los objetivos propuestos y formular las directrices para orientar el trabajo de las actividades a cumplir.

#### **1.7.2.1 Empíricos.**

**Observación.-** esta técnica se aplicará a los estudiantes de octavo Año de Educación Básica para realizar la investigación, con la finalidad de diagnosticar la metodología de enseñanza-aprendizaje que emplea el docente en clase.

**Recolección de información.-** Siendo primordial esta aplicación, esta es una operación que permite la recolección, el procesamiento y análisis de los resultados de las técnicas que se utilizarán en la investigación.

#### **1.7.2.2 Teóricos.**

En el proceso de investigación se utilizará uno de los métodos teóricos-prácticos que permitirá esclarecer y tener una visión amplia del problema; y llegar a la elaboración de la propuesta con adecuadas bases teóricas.

**Método Matemático.-** Su implementación es práctica se utilizará para el procesamiento y organización de la información que se obtendrá de las encuestas y entrevistas mediante el manejo de las tablas de frecuencia y gráficos que permiten visualizar de manera sintética y organizada los resultados.

### 1.7.3 FUENTES Y TECNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

#### 1.7.3.1 Población.

El universo de estudio de la presente investigación del Centro de Educación Básica Otto Arosemena Gómez está conformada por 60 estudiantes del octavo Año, dos Docente de matemáticas del mismo nivel y ocho Profesores de matemáticas que imparten clases en sexto y séptimo año de Educación Básica.

#### CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA “OTTO AROSEMENA GÓMEZ”

UNIVERSO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
ESTUDIANTES DE 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	60	100 %
DOCENTE DE 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	2	100%
DOCENTES DE 6TO Y 7MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	8	100%

#### 1.7.3.2 Muestra.

La población que la conforman los estudiantes del octavo año de Educación Básica es finita, como previamente se señaló, para conocer el total de individuos a estudiar, utilizamos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times O^2 \times Z^2}{(N - 1) \times E^2 + O^2 \times Z^2}$$

La significación de los signos es como sigue:

- n** = Tamaño de la muestra.  
**N** = Población  
**O** = Varianza de la población, es un valor constante que equivale a 0,25  
**Z** = Es un valor constante que se toma en relación al 95%(como más usual) equivale a 1,96  
**(N - 1)** = Es una correlación que se emplea para muestras grandes mayores de 30  
**E** = Límite aceptable de error muestral que oscila entre 0,01 a 0,09. Para nuestro caso tomaremos el valor de 0,06 igual al 6%.

$$n = \frac{N \times O^2 \times Z^2}{(N - 1) \times E^2 + O^2 \times Z^2}$$

$$n = \frac{60 \times (0,25)^2 \times (1,96)^2}{(60 - 1) \times (0,06)^2 + (1,96)^2 \times (0,25)^2}$$

$$n = \frac{60 \times 0,0625 \times 3,8416}{59 \times 0,0036 + 3,8416 \times 0,0625}$$

$$n = \frac{14,406}{0,2124 + 0,2401}$$

$$n = \frac{14,406}{0,4525}$$

$$n = 31,83$$

La muestra está conformada por 32 estudiantes del octavo Año del Centro Educativo, dentro de sus características socioeconómicas, oscilan entre el nivel bajo y medio, su nivel cultural es adecuado, en ciertos casos ambos padres trabajan, tienen grado de instrucción Básica, Se eligió el grupo de octavo año, porque es una edad en la cual los

logros de los aprendizajes se evidencian en los estudiantes dentro del razonamiento lógico-crítico del área de matemática.

### **CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA “OTTO AROSEMENA GÓMEZ”**

#### **PERSONAS A ENCUESTAR**

<b>NÚMERO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES</b>	<b>MUESTRA</b>
ESTUDIANTES DE 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	32
DOCENTE DE 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	2
DOCENTES DE 6TO Y 7MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	8

#### **1.7.3.3 Técnicas para la recolección de información.**

Para el presente trabajo de investigación se usará la técnica de Observación, porque permite atender, percibir y reflexionar sobre las condiciones de los eventos que suceden en el momento de manera cuidadosa y crítica. Ésta observación es de forma estructurada, porque va a necesitar de un instrumento para poder medir lo observado logrando que el investigador fije su atención en ciertos aspectos y se sujeten a determinadas condiciones.

Como instrumento se utilizará el test y Lista de Cotejo de doble entrada; que permitirá registrar los datos observados para luego analizarlos e interpretarlos y de igual forma a los docentes. Para poder realizar esta investigación, se estableció desde sus inicios la necesidad de disponer de datos concretos para desarrollar el análisis de manera mixta (cualitativa y cuantitativa) que aporten un mayor conocimiento de la realidad y conocer de forma profunda de la existencia y el uso del material didáctico empleado por los docentes en el área de matemáticas.

La entrevista<sup>32</sup> está dirigida a un Docente del medio educativo especializado en el tema.

**Procedimiento:** la recolección de datos será de forma directa y personal.

#### 1.7.3.4 Elaboración del instrumento.

Para la elaboración del instrumento se tomó el concepto de Hernández<sup>33</sup> que contempla los siguientes puntos:

1. Lista de variables
2. Revisar definición conceptual
3. Revisar cómo han sido definidas operacionalmente las variables
4. Elegir los instrumentos
5. Indicar el nivel de medición de cada ítem
6. Indicar cómo se codificará los datos
7. Aplicar una prueba piloto de medición
8. Modificar y ajustar el instrumento.

#### 1.7.3.5 Tratamiento de la información.

Esta técnica de Observación permitirá verificar si el docente realmente utiliza recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la clase, mediante este proceso podemos detallar si el recurso que utiliza el docente es adecuado o presenta falencias en su aplicación.

La encuesta se aplicará a docentes que dictan la cátedra de matemáticas en los niveles de quinto a décimo Año de Educación Básica para saber si las estrategias y los

---

<sup>32</sup> Apuntes "Metodología de Investigación". María Antonieta Tapia B. Santiago, 2000.

<sup>33</sup> (<http://www.slideshare.net/elvinavas/clase5-3863045>)



recursos didácticos que utilizan son bien empleadas y a 32 estudiantes del octavo Año paralelo "B".

Posterior a la aplicación de los cuestionarios a los maestros y a los educandos se procederá a organizar los datos de la siguiente manera:

- a) Tabulación de información.
- b) Presentación
- c) Análisis e interpretación de los resultados.

Los resultados procedentes de la aplicación de los instrumentos serán tabulados, organizados para luego ser procesados en términos de medidas descriptivas como son: frecuencias y porcentajes, de acuerdo a los objetivos formulados para el presente estudio.

Los resultados obtenidos se registrarán en cuadros demostrativos, serán analizados, discutidos y socializados con los entes involucrados mediante la confrontación con los objetivos e interrogantes de estudio, respaldados con la teoría consultada.

### **1.8 Resultados e impactos esperados.**

El presente trabajo de investigación pretende encontrar aspectos relevantes para el empleo de las metodologías, a través de las estrategias pedagógicas con la implementación de material didáctico, sin duda el docente de hoy debe generar estímulos para que el estudiante analice problemas, construya estructuras, plantee preguntas, reflexione sobre modelos, y diseñe además situaciones que generen conflicto cognitivo, teniendo en cuenta las dificultades y los posibles errores.

Con lo detallado en el párrafo anterior, nuestra intención es abrir espacios de acciones críticas, para que los maestros de otras Instituciones implementen en sus clases recursos didácticos, en función de los resultados que se esperan ser analizados en

referencia a los test y cuestionarios empleados. En vista de su importancia auguramos que el presente trabajo de investigación permita desterrar actitudes tradicionales en la enseñanza-aprendizaje ya que se ampara en bases sólidas para alcanzar logros significativos en el mejoramiento del sistema educativo de la Institución y el de la Provincia.

Todo esto se generará a través de enfoques que serán elegidos bajo la actual reforma curricular en el área de matemáticas correspondiente al nivel de octavo Año de educación básica, en donde se relacionen los aspectos conceptuales con la experiencia diaria y que en las situaciones que se les presenten a los estudiantes sean capaces de plantear, sustentar y argumentar las posibles soluciones.

El proyecto tienen como finalidad concientizar a los directivos, docentes, alumnos y a la comunidad educativa que esta área es necesaria para todos, ayudando a estructurar el pensamiento y agilizar el razonamiento deductivo como si fuera una herramienta fundamental en el accionar cotidiano y para muchas tareas específicas de actividades laborales tales como, manejo del presupuesto familiar, calculo de interés, etc.

El propósito fundamental del empleo de las estrategias pedagógicas, es formar individuos capaces de construir soluciones, aplicando conocimientos matemáticos con bases en los adelantos tecnológicos.

Entre los beneficios que se puede obtener de este trabajo investigativo, tenemos: Orientar al estudiante hacia un pensamiento con sentido analítico, reflexivo y crítico que mediante la utilización de los diferentes sistemas matemáticos puedan resolver los problemas en su ámbito personal, social y laboral. Actividades que estimulen sus capacidades y saquen a flote sus aptitudes, para poder resolver las dificultades específicas con que se encontrará en cada etapa de la vida.

En resumen la pretensión de nuestro proyecto es:

- Mejorar la capacidad de razonamiento y análisis del estudiante.
- Incrementar la comprensión de la naturaleza de las matemáticas en los estudiantes mediante el uso de recursos tecnológicos.
- Valorar la aplicación de las matemáticas a situaciones que sugieran otras áreas y la experiencia diaria.
- Que los estudiantes utilicen el razonamiento inductivo para reconocer patrones y formular conjeturas.
- Que los maestros modifiquen los procedimientos ya conocidos.
- Reconocer el papel que cumple las matemáticas en nuestra cultura y el valor que tiene como herramienta en otras áreas.

El proyecto está orientado a que el estudiante se socialice con las matemáticas, el cual se ha constituido en un obstáculo para el adecuado y oportuno desarrollo del pensamiento y por consiguiente la personalidad del estudiante, limitando su estudio a la mecanización y a la memorización, nuestra propuesta pretende que todo esto se realice a través de técnicas de motivación y de enseñanza.

Se busca dar un giro a la latente deficiencia académica y la aptitud del profesor, cuando se ha mantenido por mucho tiempo una metodología en donde el maestro expone y los estudiantes copian. Desde el momento en que asumimos el rol protagónico de la formación integral de los estudiantes investigados, se estará generando un impacto social de gran alcance puesto que estos jóvenes estarán dotados de las condiciones necesarias para desenvolverse con éxito en un entorno más amplio y competitivo.

Estamos seguros que en las conclusiones que se obtengan al tabular los datos, aparecerán claramente identificados las situaciones que impiden que el aprendizaje de esta ciencia exacta sea comprendido con eficacia por los estudiantes.

## CAPÍTULO 2

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNOSTICO

El presente trabajo de investigación se sustenta en la parte metodológica tal como se hace referencia en el capítulo uno, Con los diálogos mantenidos con el Sr. Profesor Hugo Rodríguez Reyes Director del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”, quien brindó todas las facilidades del caso y la logística respectiva, se planteó la necesidad de contar con datos relevantes, de la realidad de la investigación; para esto , se estableció la encuesta para los docentes y estudiantes, dejando la entrevista para una maestra especializada en el área de matemáticas, dichos instrumentos fueron revisados y validados, los cuales permitieron tabular los datos obtenidos.

Los instrumentos se diseñaron de tal forma que exista homogeneidad y su contenido claro y conciso referente a la investigación como para que nos reporten el mayor número posible de elementos de juicios y de análisis cuantitativo y poder conocer en profundidad la realidad de la aplicación de estrategias y el uso del material didáctico en el Centro de Educación Básica por parte de los docentes.

Con la coordinación previa se procedió a la aplicación de la entrevista a la Master Luisa Yagual rectora del colegio Fiscal Técnico Santa Elena para conocer su apreciación sobre esta problemática del aprendizaje en el área de matemáticas. En lo referente a la encuesta, esta se aplicó durante las horas de clases de los estudiantes, se dieron las instrucciones previas antes de responder a las preguntas.

Se utilizó la técnica del análisis descriptivo, con los datos obtenidos se registraron en cuadros demostrativos de acuerdo a las variables de estudio, se procedió al procesamiento, tabulación y análisis de la información, se utilizaron cuadros estadísticos que contienen frecuencias y porcentajes y gráficos de diagramas de pastel, que lleven a la exposición clara y ordenada de los resultados.

## 2.1 Análisis de la situación actual.

A lo largo del tiempo, la educación en el país se presenta con un modelo educativo ajeno a la realidad nacional, atraviesa una crisis severa, y sin duda en la Institución escogida para la aplicación de nuestro proyecto está relacionada a este problema, se ha podido observar específicamente que en la Institución educativa “Otto Arosemena Gómez” que el abordaje de los conocimientos por parte de los estudiantes presentan limitaciones con respecto a la asignatura de matemática y estas pueden ser generadas por diferentes factores que concurren en el proceso enseñanza–aprendizaje como: estudiante, profesor, contenidos, metodología, materiales educativos, sistemas de evaluación, infraestructura, mobiliario, hogar, sociedad. Estos factores, de alguna forma, influyen en el desempeño escolar.

La crisis en el área de matemáticas, se debe principalmente a las exigencias mínimas del trabajo educativo, a la falta de preparación del personal dedicado a las labores académicas y posiblemente a la persistencia de una metodología docente anacrónica que vincula el aprendizaje con la transmisión de conocimientos.

Desde el momento en el que nos inmiscuimos en la formación integral de los estudiantes investigados, los conocimientos no están tan afianzados y más bien están enfocados en un proceso repetitivo, se enseña matemática haciendo muchos ejercicios aplicando en demasía metodologías constructivistas logrando un impacto social de muy poco alcance, puesto que estos jóvenes no están dotados de las condiciones necesarias para desenvolverse con éxito en un entorno más amplio y competitivo, teniendo como resultado estudiantes con muy pocas habilidades reflexivas y analíticas.

La situación económica de la mayoría de los estudiantes es precaria, están entre un nivel medio hacia abajo. Por otro lado, hay docentes que continúan con la práctica de una educación tradicional porque no cuentan con la posibilidad de manipular y utilizar material educativo, siendo los aprendizajes memorísticos.

El problema que afronta el Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” es que no cuenta con implementos adecuados para trabajar, el Ministerio de Educación ha optado por materiales que no responden a la realidad, ni a las necesidades e intereses de los estudiantes, ni a las exigencias del nuevo enfoque, los maestros se han dedicado a cumplir con una labor simple, rutinaria y sin mayores innovaciones, la falta de recursos se refleja claramente, no hay metas de desarrollo en el campo educativo. Sin embargo, la pobreza no es por sí misma el problema; es apenas una manifestación porque de acuerdo a la nueva ley de Educación, los Padres de Familia muy poco aportan económicamente a las necesidades imperiosas de las Instituciones.

La Institución no cuenta con convenios, sean con empresas e instituciones del sector público o privadas que destinen recursos para la comunidad estudiantil ya que de esto también depende el nivel de su formación, dentro de la política institucional no se cuenta con proyectos secuenciales que promuevan el desarrollo del pensamiento y de recursos didácticos para la independencia y las capacidades creadoras debido a la poca asignación que reciben.

### **2.1. 1 Misión institucional**

El empleo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la formación de niños/as, jóvenes y señoritas dentro del campo económico, social, político y cultural son indispensables y relevantes en el ámbito educacional, aunque la Institución cuenta con herramientas tecnológicas estas no disponen de la capacidad suficiente para adaptarlas a el rol que desempeñan estas innovaciones, en el alcance y la dirección de los cambios que exige la sociedad, por lo tanto el empleo de computadoras como medio de aprendizaje es primordial para disponer de individuos altamente competitivos.

### **2.1. 2 Visión institucional.**

El Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” por su gestión hacia la excelencia, promueve el desarrollo integral para que sus docentes se enrolen en las innovaciones y se enfrenten al nuevo desafío para incorporar las nuevas tecnologías de la información como contenidos de la enseñanza, en sus clases, hoy con la ayuda de estudiantes universitarios que para obtener sus títulos académicos tienen que realizar proyectos institucionales está tratando en algo de contrarrestar este grave problema y se promueva en la institución el acceso para comprender y manipular las nuevas tecnologías.

### **2.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas.**

Para este efecto se tomo como referencia trabajos de investigación que confirman que la aplicación de estrategias pedagógicas en base a material didáctico han logrado favorecer el aprendizaje, las respuestas proporcionadas por los educandos y docentes de estos establecimientos educativos fortalecen nuestra investigación, el déficit de recursos para la formación académica es el aspecto más significativo, el empleo de cintas de video, CD, DVD que contengan documentales que puedan ser utilizados en la formación docente y estudiantil, son por demás necesarios para el quehacer educativo.

#### **2.2.1 Análisis comparativo.**

Para sustentar lo expuesto en el avance pedagógico se realizó un enfoque comparativo con la Institución Educativa N° 43004 Justo Arias y Aragüez, con los datos obtenidos en la tabulación el 96.50% de los estudiantes responden que su institución si cuenta con Materiales Educativos, el 3.50 % respondió que no cuentan con Material Educativo. Esto significa que la institución educativa cuenta con recursos para el proceso enseñanza-aprendizaje.



Es de esperarse entonces, que los logros que se alcancen sean fructíferos, el sistema actual de educación exige herramientas didácticas pedagógicas, para que el estudiante pueda manipular y vivenciar desde la realidad de su contexto la comprensión de los aspectos conceptuales en esta área de estudio, conllevando a profundos cambios en su estilo de aprendizaje.

En cuanto al material que presentan los docentes para seguir aprendiendo, de acuerdo a los datos de esta investigación, se observa que el 93.10% de los alumnos responden que si los motivan a seguir aprendiendo, el 5.75% respondió que no y el 1.15% respondió que a veces. En conclusión, los materiales que presentan los profesores motivan a los alumnos a seguir aprendiendo.

Sin duda que las nuevas herramientas tecnológicas han ampliado la diversidad de los recursos didácticos, esenciales en el ambiente educativo, en cuanto a los recursos interactivos que emplean los maestros se escogió al Colegio Nacional “Imbabura”, de un total de 139 alumnos de acuerdo a la tabulación el 66,67% de los encuestados nunca lo utilizan, el 33,33% algunas veces, y el 0% siempre. De acuerdo a los registros los maestros no utilizan programas interactivos para el aprendizaje de las matemáticas en clases, siendo lamentable esta situación; por lo tanto, el maestro debe prepararse para utilizar tecnología de punta.

Con los casos expuestos la intención no es buscar relaciones o comparaciones casuales, el sistema educativo ecuatoriano debe experimentar en la actualidad profundos cambios, podemos pronosticar entonces, que con un mayor compromiso y responsabilidad en la labor educativa, se podrán aplicar de una mejor forma las estrategias y Los modelos pedagógicos.

### **2.2.2 Evolución.**

La práctica cotidiana de los aspectos conceptuales, solo han llevado a disciplinar procesos repetitivos dejando a un lado las tendencias más importantes que se vienen

dando en la actualidad con respecto a la Educación, la puesta en práctica de de estos recursos didácticos, es la nueva filosofía basada en la valorización de los estudiantes y como fuente de generación de valor competitivo, la implementación de un modelo que elimine barreras para evaluar el impacto de la transferencia del conocimiento.

### **2.2.3 Tendencia.**

El direccionamiento de la aplicación de estrategias pedagógicas pretende lograr un fin común, mantener un punto de referencia hacia el cual avanzan los cambios de una aplicación de procesos tradicionales, se convierte en un eje central con el propósito de incrementar la competitividad en los educandos, se debe formular proyectos educativos que contemplen la integración de la colectividad y puedan fortalecerse mediante estos vínculos, acciones que promuevan la implementación de recursos didácticos, no sólo como un proceso necesario, sino que estén ligados al mejoramiento de la educación. La institución está dando sus primeros pasos, se están realizando convenios institucionales con el fin de implementar las nuevas tecnologías que esperamos que estén llegues a feliz término.

### **2.2.4 Perspectivas.**

Las situaciones analizadas dejan claro que la implementación de estrategias pedagógicas en base a materiales didácticos, desarrollan las diferencias individuales en un mundo cada vez más competitivo, se debe trabajar con el educando en sus potencialidades, capacidades, sentimientos y emociones, generando un valor agregado, proponiendo un conjunto de estrategias o actividades que se desarrollan para participar en actividades rutinarias.

Podría decirse entonces, que la implementación de recursos didácticos es inminente, el docente debe trabajar en base a él, relevando su aplicación de un carácter secundario, la ausencia de políticas claras, el desarrollo de proyectos y de investigaciones deben ser gestionadas para lograr los objetivos propuestos, mejorando las condiciones de trabajo para todos.

### 2.3 Presentación de resultados y diagnósticos.

En este capítulo se presentan los resultados de la encuesta aplicadas a los docentes y estudiantes del Centro de Educación General Básica “Otto Arosemena Gómez” de la Provincia de Santa Elena del cantón Santa Elena y la entrevista realizada a la Master Luisa Yagual Rectora del Colegio Fiscal Técnico Santa Elena.

Para recabar la información se utilizaron cuestionarios estructurados para establecer los estándares mínimos de material didáctico utilizado para lograr una eficiente formación académica. La información se procesó mediante la ayuda de tablas y gráficos estadísticos utilizando un sistema computarizado para su análisis con el fin de recoger todos los pormenores necesarios que ayuden a establecer pautas, guías y lineamientos para el análisis del mejoramiento de la Gestión educativa en los estudiantes del octavo año de educación básica paralelo “ B ”.

Finalmente se comprobaron las hipótesis, las que dan factibilidad al diseño y aplicación de esta tesis; el detalle de las tablas y gráficos estadísticos se encuentran en las siguientes hojas de cada una de las preguntas y alternativas planteadas.

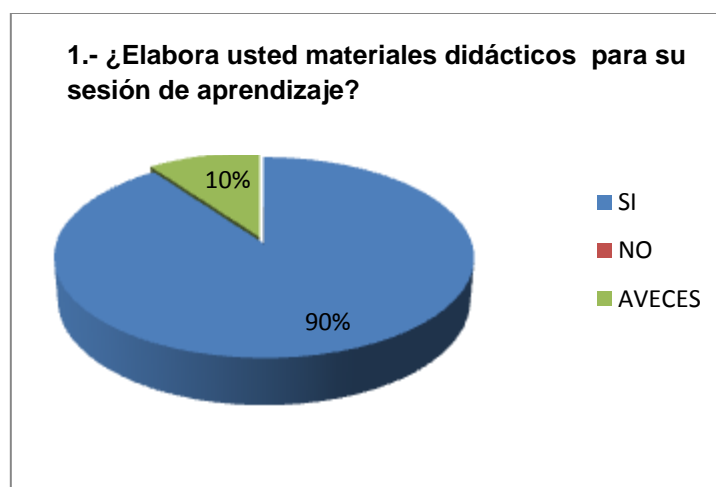
#### ENCUESTA PARA LOS DOCENTES

##### CUADRO ° 1

#### 1.- ¿Elabora usted materiales didácticos para su sesión de aprendizaje?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	9	90.00 %
NO	0	00.00 %
AVECES	1	10.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

**GRÁFICO ° 1**



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

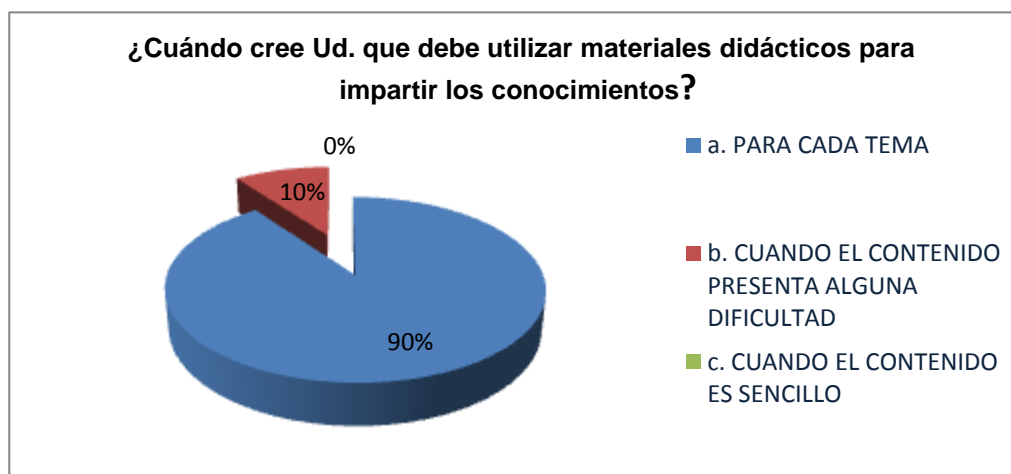
De acuerdo a los datos obtenidos en el gráfico N° 1 se observa que el 90,00% de los profesores responden que si utilizan materiales didácticos el 10,00% responden que a veces. Se aprecia que la utilización del material didáctico es usual en la institución, si bien es cierto, el profesor elabora su material de acuerdo a los recursos con que cuentan ya que con la gratuidad de la educación es prohibido solicitar recursos a los Padres, por lo esperan que estos sean suministrados por el Ministerio de Educación.

**2.- ¿Cuándo cree Ud. que debe utilizar materiales didácticos para impartir los conocimientos?**

**CUADRO ° 2**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Para cada tema	9	90.00 %
b) Cuando el contenido presenta alguna dificultad	1	10.00 %
c) Cuando el contenido es sencillo	0	00.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

## GRÁFICO ° 2



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

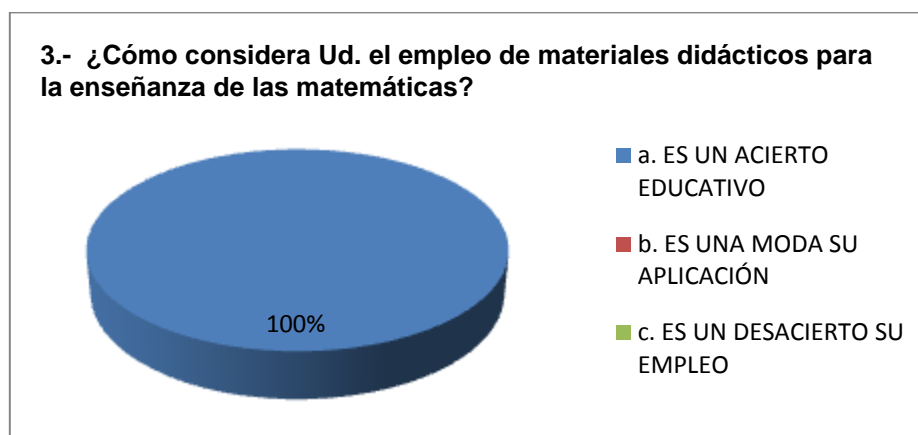
En cuanto al momento en que utilizan los encuestados el material didáctico para impartir los conocimientos, el 90,00 % manifiesta que aplican en cada tema, y el 10,00 % solo cuando el contenido presenta alguna dificultad. La mayoría de los encuestados consideran que la presencia de recursos didácticos son esenciales en el quehacer educativo para lograr su motivación, y más aun si su aplicación es constante, no obstante existe un porcentaje que considera que de acuerdo a la dificultad del tema debe ser menester su requerimiento para el eficiente desempeño de la clase que va a impartir el Docente.

### **3.- ¿Cómo considera Ud. el empleo de materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas?**

#### CUADRO ° 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Es un acierto educativo	10	100.00 %
b) Es una moda su aplicación	0	00.00 %
c) Es un desacierto su empleo	0	00.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

### GRÁFICO N ° 3



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

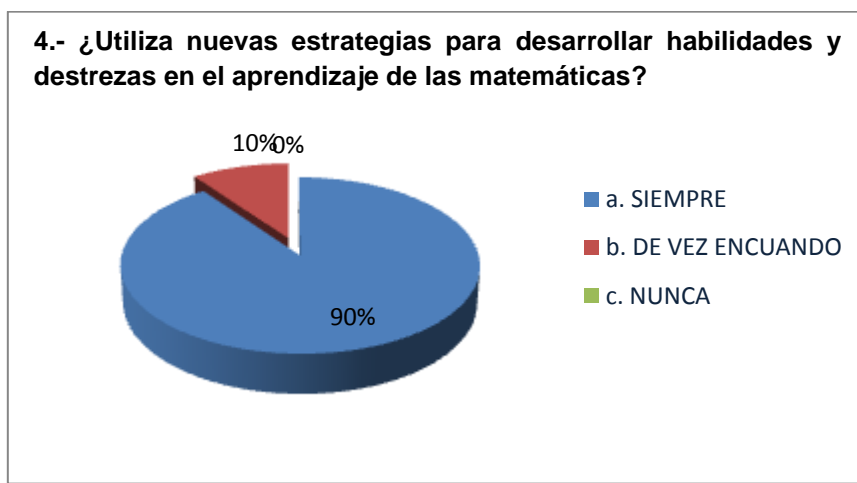
Tal como se aprecia en el gráfico N° 3, respecto al empleo de materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas, el 100% de los encuestados consideran que es un acierto educativo. Como es notorio en los resultados, los docentes encuestados son conscientes de la importancia del material educativo dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, es evidentemente que los profesores exponen razones válidas para argumentar su respuesta debido a que los educandos reaccionan muy bien frente a los materiales que utilizan y reafirman que el material educativo es eficaz para la consolidación del aprendizaje de los estudiantes.

**4.- ¿Utiliza nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de las matemáticas?**

### CUADRO ° 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Siempre	9	90.00 %
b) De vez en cuando	1	10.00 %
c) Nunca	0	00.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

#### GRÁFICO N ° 4



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge

#### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

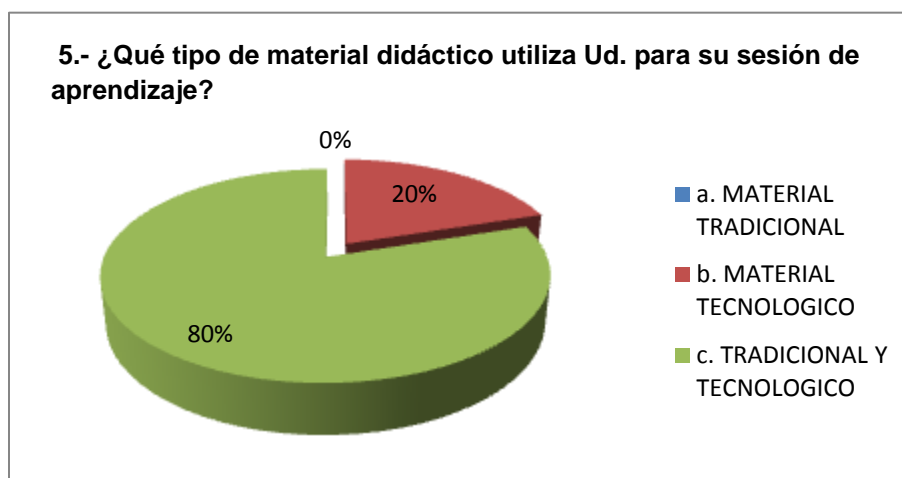
En el gráfico N° 4, donde se pregunta si se utiliza nuevas estrategias para desarrollar habilidades se puede apreciar que el 90% de los profesores responden siempre. En esta respuesta se evidencia que los Docentes están conscientes del propósito del material didáctico, en el trabajo dinámico para el desarrollo de la actividad educativa y reafirman en esta pregunta que su utilización es importante para la consolidación del aprendizaje de los estudiantes siendo menester el asesoramiento y los consejos oportunos para su aplicación. Así se aprecia que los Docentes se identifican con la corriente de la nueva reforma curricular puesta en vigencia.

#### **5. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza Ud. para su sesión de aprendizaje?**

#### CUADRO ° 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Material tradicional	0	00.00 %
b) Material tecnológico	2	20.00 %
c) Tradicional y tecnológico	8	80.00 %
Total	10	100.00 %

### GRÁFICO N ° 5



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Del personal Docente encuestado sobre el tipo de material didáctico que utiliza para su sesión de aprendizaje de acuerdo al esquema N° 5, el 80.00% manifestó que utiliza tradicional y tecnológico y el 20,00 % solo material tecnológico.

Regularmente los profesores elaboran su propio material, se utilizan más en situaciones prácticas para afianzar los contenidos, no se utilizan a diario lo que hace que los estudiantes vean de manera más abstracta los temas y no se motiven por estudiar Matemática, el docente debe estar comprometido con la tarea de enseñar; deben incorporarse nuevos criterios pedagógicos y novedosos recursos didácticos, para que se estimule la creatividad del estudiante, esto lleva a la deducción de que el material educativo no es de uso obligado en las sesiones de aprendizaje descartando todas las bondades de estos materiales ya que el 20.00 % talves el recurso tecnológico sea una computadora como recurso básico.

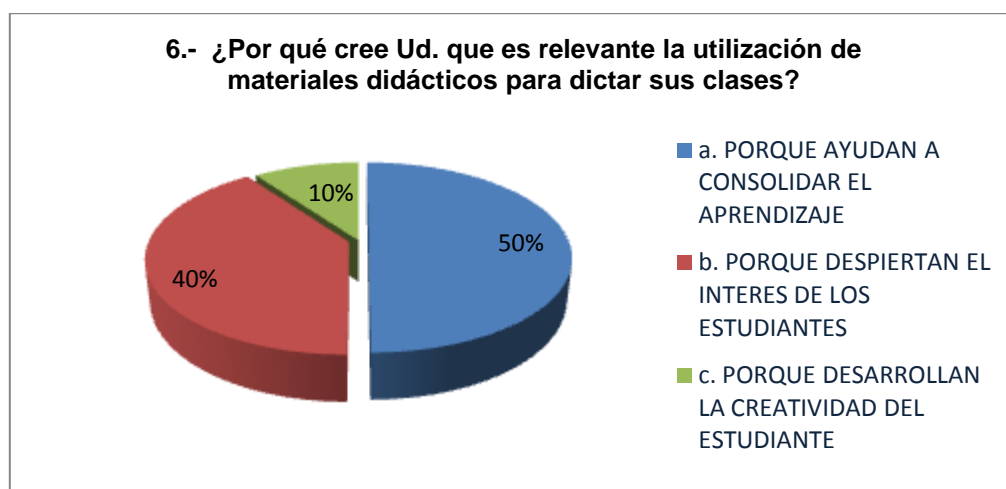


**6.- ¿Por qué cree Ud. que es relevante la utilización de materiales didácticos para dictar sus clases?**

**CUADRO ° 6**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Porque ayudan a consolidar el aprendizaje	5	50.00 %
b) Porque despiertan el interés de los estudiantes	4	40.00 %
c) Porque desarrollan la creatividad del estudiante	1	10.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

**GRÁFICO N ° 6**



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Como se muestra en la gráfica N°6, en donde se pregunta si es relevante la utilización de materiales didácticos para dictar las clases, del 100% de los docentes, el 40,00 % considera que despierta el interés en los estudiantes, el 50.00 % manifiesta que ayudan a consolidar el aprendizaje. Es notorio el déficit de recursos didácticos para la formación de los estudiantes, con los materiales que se cuenta hay una conexión de la formación de los conocimientos, el docente logra incentivar el interés de sus educandos, la utilización de láminas, cintas de video y software educativo referente a

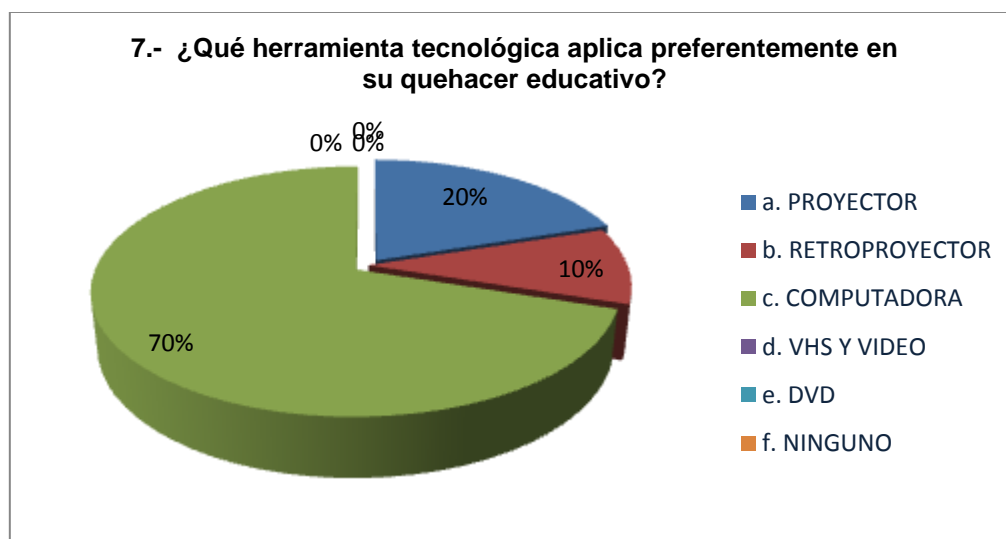
esta área, motivan a los estudiantes a seguir aprendiendo, estas razones que se exponen involucran a los docentes a proponer situaciones nuevas, novedosas y actuales para los estudiantes cuyo propósito es consolidar el aprendizaje.

**7.- ¿Qué herramienta tecnológica aplica preferentemente en su quehacer educativo?**

**CUADRO ° 7**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Proyector	2	20.00 %
b) Retroproyector	1	10.00 %
c) Computadora	7	70.00 %
d) VHS y video	0	00.00 %
e) DVD	0	00.00 %
f) Ninguno	0	00.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

**GRÁFICO N ° 7**



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

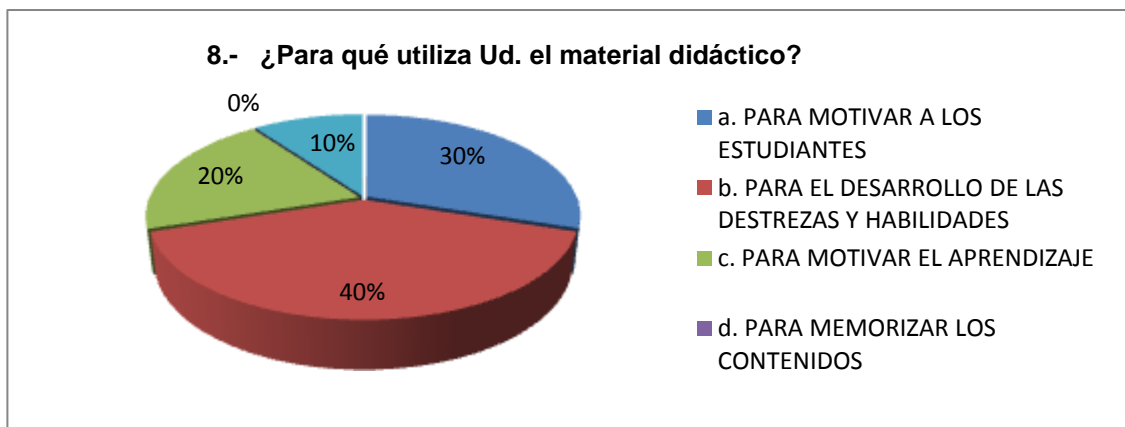
En relación a la pregunta que hace referencia a la herramienta tecnológica que aplica preferentemente en el quehacer educativo, como se registra en la gráfica N° 7, el 70,00% señala que emplea una computadora el 20,00% un proyector En relación a la tecnología, un alto porcentaje utiliza una computadora, los docentes presentan limitaciones debido al desconocimiento del manejo de estos recursos, no están preparados y por lo tanto no pueden desempeñarse eficazmente en su lugar de trabajo, se identifican más con la utilización de papel, dibujos, maquetas, mapas conceptuales, material impreso, que son entre otros elementos básicos para el desarrollo de la actividad educativa a los cuales se los considera como recursos tradicionales.

### 8.- ¿Para qué utiliza Ud. el material didáctico?

**CUADRO ° 8**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Para motivar a los estudiantes	3	30.00 %
b) Para el desarrollo de las destrezas y habilidades	4	40.00 %
c) Para motivar el aprendizaje	2	20.00 %
d) Para memorizar los contenidos	0	00.00 %
e) Para explorar y asegurar el dominio de los procedimientos	1	10.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

**GRÁFICO N ° 8**



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

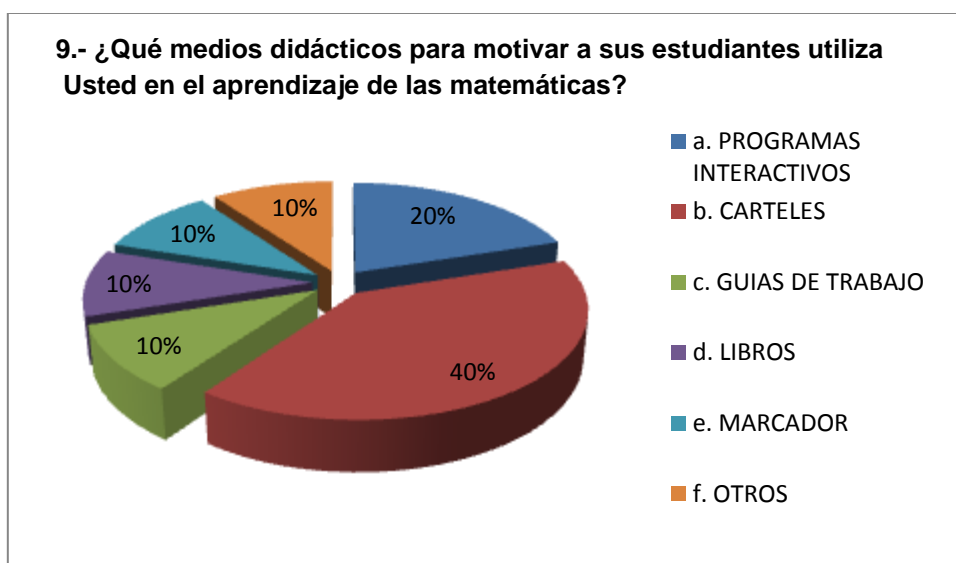
Del análisis del gráfico N° 8 que hace conocer el propósito del uso del material didáctico, el 40,00 % manifiesta que lo utiliza para el desarrollo de las destrezas y habilidades, el 30,00 % para motivar a los estudiantes, el 20,00 % para motivar el aprendizaje y el 10,00 % para explorar y asegurar el dominio de los procedimientos. Queda claro que la mayoría de los encuestados evidencian y consideran que los materiales motivan a los estudiantes, aplican estrategias de enseñanza, para desarrollar destrezas, habilidades, para la comprensión y resolución de temas en base a la implementación del material didáctico. Es evidente entonces que su aplicación diaria tiene como consecuencia el incremento del rendimiento escolar.

**9.- ¿Qué medios didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza usted en el aprendizaje de las matemáticas?**

**CUADRO ° 9**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Programas interactivos	2	20.00 %
b) Carteles	4	40.00 %
c) Guías de trabajo,	1	10.00 %
d) Libros	1	10.00 %
e) Marcador	1	10.00 %
f) Otros	1	10.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

### GRAFICO N ° 9



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

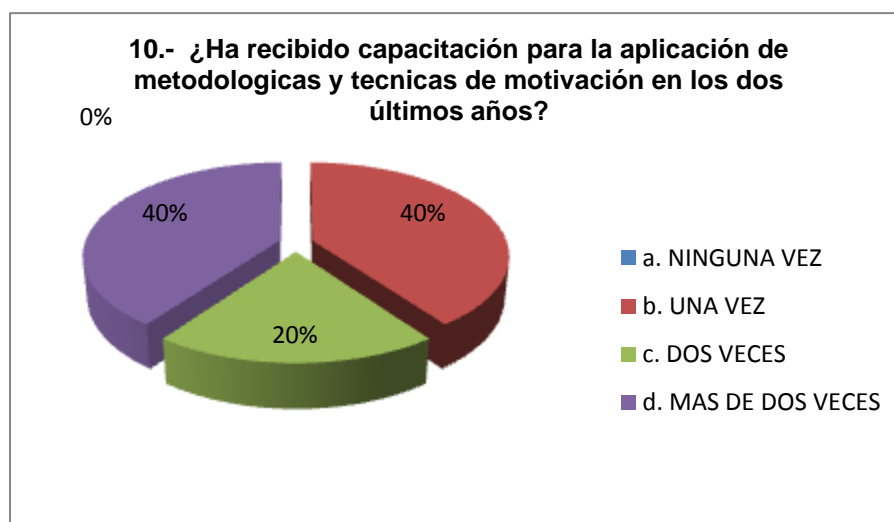
Respecto a los medios didácticos que utiliza para motivar a los estudiantes, como se detalla en el cuadro N°9, el 40,00 % manifiesta carteles, el 20,00 % indica programas interactivos. Un alto porcentaje de los docentes utiliza materiales llamados tradicionales, tales como carteles y laminas necesarios para las exposiciones, descartando toda posibilidad del empleo de las nuevas tecnologías o de programas interactivos para la enseñanza en clase, debido al desconocimiento en el manejo del computador, a pesar que la utilización de guías de trabajo y libros es casi diaria, es imprescindible contar con materiales o equipos para enseñar la materia, existiendo un déficit en la institución de estos recursos porque el Ministerio de Educación no dispone a quien corresponda la implementación de aulas virtuales para este fin.

**10.- ¿Ha recibido capacitación para la aplicación de metodologías y técnicas de motivación en los dos últimos años?**

**CUADRO ° 10**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
a) Ninguna vez	0	00.00 %
b) Una vez	4	40.00 %
c) Dos veces	2	20.00 %
d) Más de dos veces	4	40.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100.00 %</b>

**GRÁFICO N ° 10**



FUENTE: Encuesta a Docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Con lo que respecta a la capacitación que ha recibido el docente para la aplicación de metodologías y técnicas de motivación en la tabla N° 10 se registra que el 40,00 % contesta más de dos veces, el 20,00 % contesta dos veces y el 40,00 % una vez. En esta información, los profesores indican que si deberían estar capacitados para el adecuado manejo del material, no asisten a los cursos porque las condiciones no les favorecen, dejando en evidencia una posible debilidad, habiendo desconocimiento del

personal docente sobre las técnicas de motivación, aspecto fundamental para incentivar a los educandos, la falta de predisposición son las causas para que exista deficiencia en el aprendizaje pero de igual forma hay docentes que se sienten en la capacidad de enfrentar con facilidad los cambios que se produzcan en el sistema educativo.

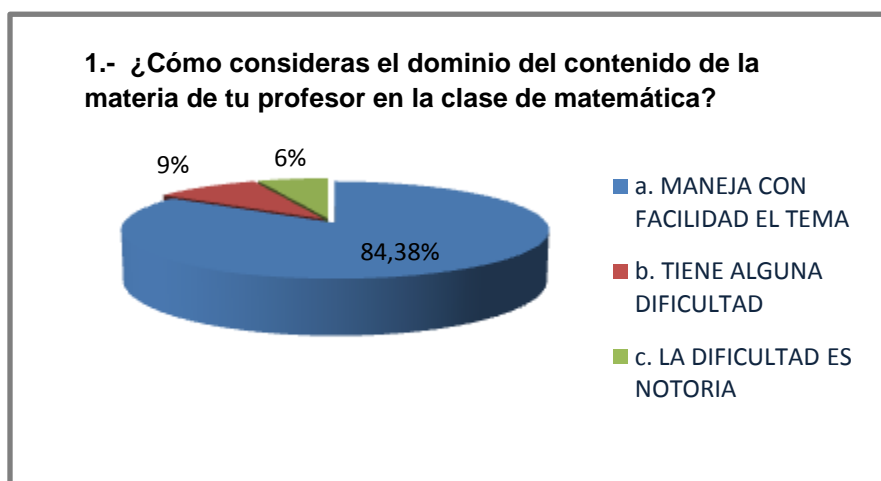
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

1.- ¿Cómo consideras el dominio del contenido de la materia de tu profesor en la clase de matemática?

**CUADRO N ° 1**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a) Maneja con facilidad el tema	27	84,38 %
a) Tiene alguna dificultad	3	09,37 %
b) La dificultad es notoria	2	06,25 %
TOTAL	32	100,00 %

**GRÁFICO N ° 1**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

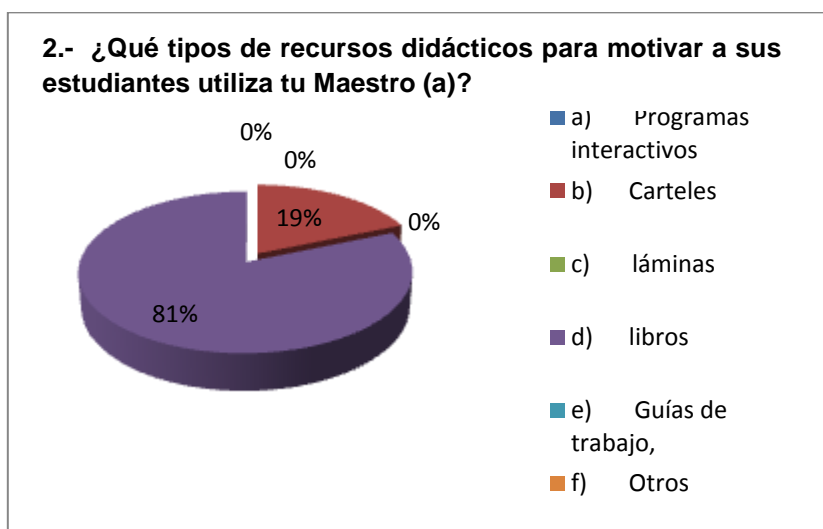
De los encuestados, como se registra en el cuadro No. 1 los estudiantes manifiestan que el 84,38% el profesor maneja con facilidad el tema, el 9,37% tiene alguna dificultad y el 6,25% la dificultad es notoria. De acuerdo a la gráfica un buen porcentaje de los educandos están de acuerdo de que los docentes tienen dominio y manejan con mucha facilidad los temas o contenidos en la clase de matemáticas.

2.- ¿Qué tipos de recurso didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza tu Maestro(a)?

**CUADRO N ° 2**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a) Programas interactivos	0	00.00 %
b) Carteles	6	18.75 %
c) láminas	0	00.00 %
d) libros	26	81.25 %
e) Guías de trabajo,	0	00.00 %
f) Otros	0	00.00 %
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100.00 %</b>

**GRÁFICO N ° 2**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo



### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con respecto a los recursos que utilizan los docentes para motivar a los estudiantes, como se registra en el gráfico N°2 del total de encuestados el 81, 25 % indica que son libros y el 18.75 % indica que utiliza carteles. Con los resultados expuestos se confirma que los materiales didácticos más empleados son los tradicionales en lugar de tecnologías o software educativos, los docentes se inclinan o tienen mayor preferencia para utilizarlas en actividades del quehacer educativo, no se emplean materiales visuales, recursos como el internet considerado de última tecnología, no cuentan con material innovador siendo muy escaso entre los docentes.

### 3.- ¿Cuándo consideras importante que tu maestro(a) utilice material didáctico?

**CUADRO N ° 3**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
c) Al iniciar un tema nuevo	7	22 %
a) Al finalizar el tema tratado	7	22 %
b) Para reforzar el tema	9	28 %
c) Para observar directamente el tema	9	28 %
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100 %</b>

**GRÁFICO N ° 3**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo “B”  
 Del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

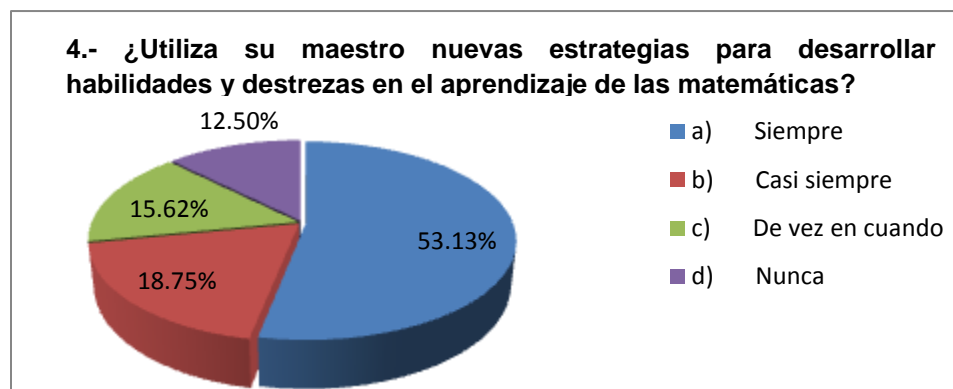
Respecto a los resultados sobre la importancia de cuándo que el docente utilice material didáctico, en el gráfico N°3, el 22% de los estudiantes considera al iniciar un tema nuevo, un 22% considera al finalizar el tema tratado, el 28% manifiesta para reforzar un tema, y un 28% indica para observar directamente el tema. Se deja claro que es primordial el uso de materiales, dando apertura a la manipulación, no basta memorizar el contenido, sino que resulta fundamental aplicarlo a nuevas situaciones, el uso de estos materiales en el análisis de un nuevo tema no debe quedar para un segundo plano, ya que son elementos básicos para el desarrollo de la actividad educativa

### 4.- ¿Utiliza su maestro nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de las matemáticas?

**CUADRO N ° 4**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
a) Siempre	17	53,13%
b) Casi siempre	6	18,75 %
c) De vez en cuando	5	15,62 %
d) Nunca	4	12,50 %
TOTAL	32	100,00 %

**GRÁFICO N ° 4**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
 Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

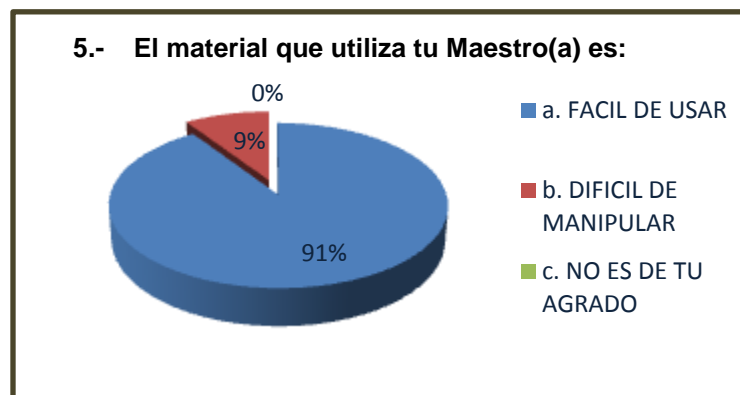
En cuanto a la utilización de nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de las matemáticas, como se registra en el gráfico N°4, el 53,13% de los encuestados indica que utiliza siempre, el 18,75% indica casi siempre y el 15,62% de vez en cuando, 12,50% considera que nunca. De acuerdo a los datos de los 32 encuestados, la función principal de la aplicación del material didáctico es facilitar el aprendizaje para desarrollar en ellos destrezas, habilidades dejando entrever que el maestro tiene que utilizar estrategias que permitan manipular dichos recursos, en todo caso deben aplicarse regularmente para la enseñanza para la comprensión y resolución de ejercicios de matemáticas.

### 5.- El material que utiliza tu Maestro(a) es:

**CUADRO N ° 5**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a) Fácil de usar	29	91 %
b) Difícil de manipular	3	9 %
c) No es de tu agrado	0	0 %
TOTAL	32	100 %

**GRÁFICO N ° 5**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
 Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"  
 ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

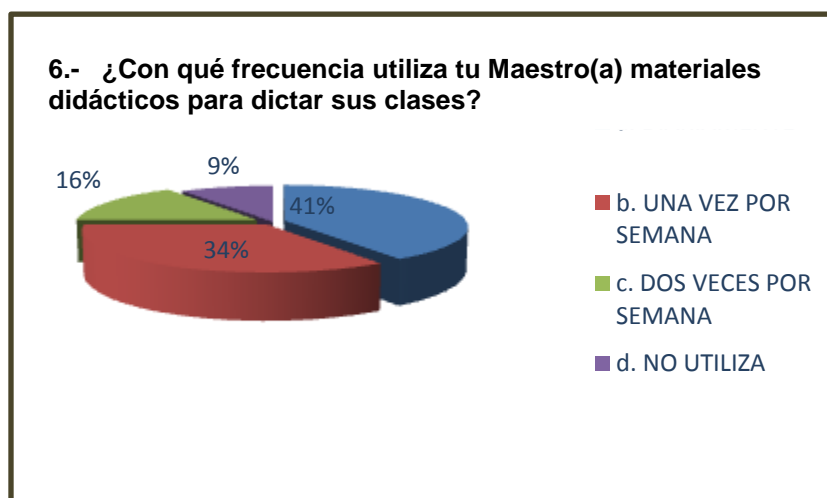
En cuanto al material que emplea el maestro, en el gráfico N° 5 de Los estudiantes encuestados, el 91% considera que es fácil de usar, el 9% considera difícil de manipular y 0% no es de su agrado. Posiblemente los resultados sean favorables cuando el docente utiliza talves materiales tradicionales tales como cartón, hojas, que en sí, se consideran reciclables, o estén en función de un bajo costo, la principal clave para los logros educativos es que las características con que se construyen deben ser por demás comprensibles y sencillos, factor determinante para el éxito escolar.

**6.- ¿Con qué frecuencia utiliza su Maestro(a) materiales didácticos para dictar sus clases?**

**CUADRO N ° 6**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a) Diariamente	13	41 %
b) Una vez por semana	11	34 %
c) Dos veces por semana	5	16 %
d) No utiliza	3	9 %
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100 %</b>

**GRÁFICO N ° 6**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"

ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

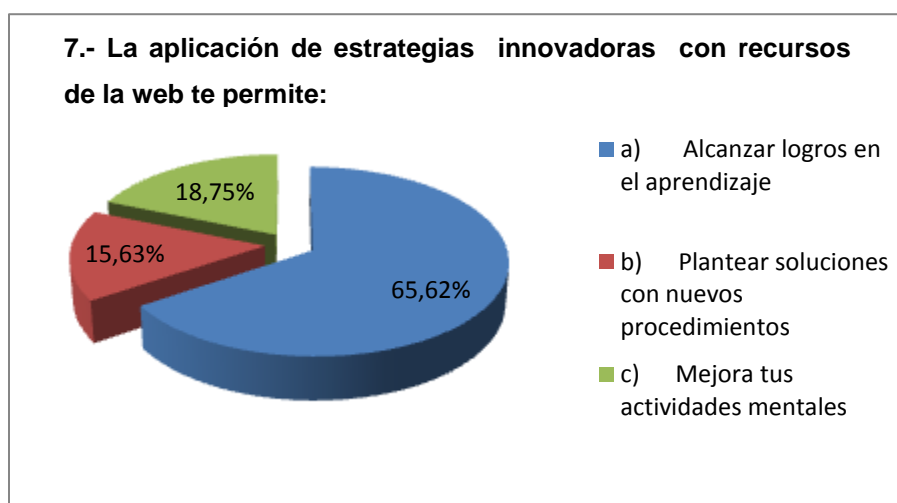
De la información obtenida de los encuestados tal como se registra en el gráfico N° 6, el 41% considera que su maestro utiliza materiales didácticos diariamente, el 34% una vez por semana, el 16% dos veces por semana y el 9% no utiliza. Los resultados talves son concluyentes en el uso de materiales, pero talves esta apreciación sea muy general, posiblemente los docentes estarían utilizando materiales tales como: pizarra, papelotes, libros de consulta, marcadores, fichas, entre otros, considerados útil diariamente.

### 7.- La aplicación de estrategias innovadoras con recursos de la web te permite:

**CUADRO N ° 7**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
a) Alcanzar logros en el aprendizaje	21	65,62 %
b) Plantear soluciones con nuevos procedimientos	5	15,63 %
c) Mejora tus actividades mentales	6	18,75 %
TOTAL	32	100,00 %

**GRÁFICO N ° 7**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"

ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

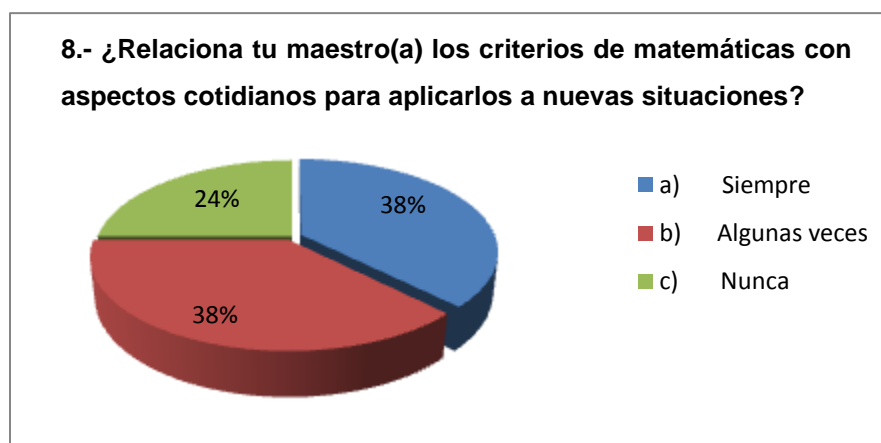
En el gráfico N° 7, de los estudiantes encuestados, el 15,63% indica que la proyección de la aplicación de una estrategia con recursos de la web le permite plantear soluciones con nuevos procedimientos, el 65,62 % le permite alcanzar logros en el aprendizaje y el 18,75% le conlleva a mejorar sus actividades mentales. En cuanto a su proyección académica, los estudiantes se encuentran dispuestos a participar activamente en la solución de problemas de su entorno referente a problemas matemáticos y se sienten con la capacidad de enfrentar con facilidad estos retos debido a que el empleo de estos recursos didácticos de la web dan la apertura para que el estudiante reflexione, analice y cree su propio criterio posibilitando la manipulación o exposición con estos recursos.

**8.- ¿Relaciona tu maestro(a) los criterios de matemáticas con aspectos cotidianos para aplicarlos a nuevas situaciones?**

**CUADRO N ° 8**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
a) Siempre	12	38%
b) Algunas veces	12	38%
c) Nunca	8	24%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100 %</b>

**GRÁFICO N ° 8**



FUENTE: Encuesta a Estudiantes del octavo año paralelo "B"  
Del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"

ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con respecto a la pregunta, si el docente relaciona los criterios matemáticos con aspectos cotidianos, en el gráfico N°8, el 38 % de los encuestados considera que lo hace siempre, el 38% indica algunas veces y el 24% manifiesta que nunca. Esta respuesta revela indicios en donde posiblemente el docente hace conciencia de la importancia que tienen los procesos matemáticos, la implementación de estos recursos son de mucha ayuda para resolver problemas cotidianos, de acuerdo a los encuestados los criterios están divididos pero todos están encaminados a una realidad, estos reaccionan muy bien sea para nuevos aprendizajes o para actividades repetitivas aspecto fundamental para incentivar a los/las estudiantes en el aprendizaje.

**RESULTADOS DE LA ENTREVISTA  
 APLICADA A LA MASTER EN MATEMÁTICAS LUISA YAGUAL RECTORA DEL  
 COLEGIO FISCAL “TECNICO SANTA ELENA”**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>CRITERIO</b>
<p><b>1.- En su opinión, cuales son las razones principales por las cuales un ciudadano común y corriente debe aprender matemáticas para desempeñarse adecuadamente en su vida diaria.</b></p>	<p>Matemáticas es el área en que me he preparado y me gusta.                      Es una de las asignaturas que nos permite desarrollar capacidades intelectuales es decir toda la estructura mental. Para un ciudadano común las matemáticas sirven para desarrollar problemas de la vida diaria.</p>
<p><b>2.- no hay duda que las matemáticas son exactas, que consejos les da a los docentes de educación básica y media para que esto sea una realidad en las aulas.</b></p>	<p>En la educación básica lamentablemente las matemáticas se las ha tomado como una materia simplemente mecánica, para que exista una verdadera revolución un maestro debe estar preparado, no para enseñar mecánicamente, se debe hacer conciencia para que el estudiante razone.</p>
<p><b>3.- en su experiencia de maestro, sobre los currículos de matemáticas ¿A qué se le debería dar mayor énfasis?</b></p>	<p>Todos los bloques son importantes, pero lo que considero que puede ser, es el bloque de funciones ya que es la parte medular.</p>
<p><b>4.- Que valor le da usted al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en las clases de matemáticas.</b></p>	<p>Debemos aprender las maestros a aprender un software de matemáticas siempre se debe estar a la vanguardia de estas. Una de estas herramientas es el internet donde se puede establecer vínculos con maestros de otros países y poder intercambiar información.</p>



<p><b>5.- como relacionaría a las matemáticas, como una ciencia de estudio o como un arte.</b></p>	<p>De hecho es una ciencia dentro del grupo de las ciencias exactas, el maestro que enseña matemáticas es un artista porque le permite desarrollar destrezas y habilidades.</p>
<p><b>6.- Las matemáticas no son una ciencia fácil de enseñar, ¿Cuenta usted con personal especializado en esta área?</b></p>	<p>Los profesores del colegio dentro del grupo de matemáticas tenemos cuatro Licenciados en matemáticas un Master en matemáticas y un Master en física y nos colaboran Ingenieros en sistemas.</p>
<p><b>7.- Actualmente nadie discute que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas debe darse a través de la resolución de problemas, usted observa cambios en este sentido.</b></p>	<p>La metodología de resolución de problemas tenemos que aplicarla en las matemáticas, pero espero que se realicen cambios profundos y radicales cuando se aplique en la vida diaria.</p>
<p><b>8.- Cuales creen que son los obstáculos más grandes en el aprendizaje de las matemáticas.</b></p>	<p>Aquí si hay un problema, lamentablemente en educación básica no hay profesores especializados en matemáticas, pero debería haberlos para que los alumnos desde segundo año básico aprendan a razonar.</p>
<p><b>9.- Como hacer para que el estudiante se haga responsable de su propio aprendizaje.</b></p>	<p>El punto central del problema de las matemáticas se debe a la manera como el maestro imparte su clase, no permitiendo que se tornen aburrida si no que trate de aplicar a los problemas de la vida común.</p>
<p><b>10.- Como cree usted que los educadores se pueden apoyar en las nuevas tecnologías para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.</b></p>	<p>Siempre y cuando se disponga de tecnología a la mano, ya que si ellos no cuentan con una computadora como se van a apoyar en buscar información para luego utilizarla.</p>

## 2.4 Verificación de hipótesis.

Para proceder a verificar la hipótesis general planteada en el presente trabajo, primero se procederá a comprobar las hipótesis particulares:

- 1. El nivel de implementación de los materiales didácticos que existe en el centro de Educación Básica es insuficiente y poco eficaz para desarrollar las destrezas del pensamiento lógico crítico en el análisis de contenidos.***

Con la información que se presenta en los siguientes registros de la encuesta a los estudiante en el cuadro N°2 el 18,75% manifiesta que solo utiliza libros, en los datos del cuadro N°5 el 91,00% concuerda que el material es fácil de usar y en el cuadro N°9 el 40,00 % utiliza carteles, , nos permite comprobar esta hipótesis, ya que se aprecia con suma claridad que el nivel de implementación de estos recursos didácticos no es notoria, el Centro de Educación Básica cuenta con recursos mínimos siendo el laboratorio el más afectado ya que posee computadoras que ya cumplieron su ciclo de rendimiento y por lo tanto la utilización de libros donados por el gobierno no garantizan de alguna manera que los resultados que se obtengan sean favorables, existiendo una diferencia abismal entre la tecnología de punta y con los pocos materiales didácticos con que cuenta la Institución que en algunos casos han tenido que ser comprados o gestionados con valores de los Padres de Familia.

- 2. Son eficaces las herramientas tecnológicas para desarrollar la creatividad en los estudiantes del octavo año de Educación Básica.***

De la información de la encuesta realizada a los docentes, en el Cuadro N°3 el 100,00 % indica que es un acierto educativo, en el cuadro N° 4 el 90,00 % contesta que siempre utiliza nuevas estrategias y en el cuadro N°8 el 40,00 % responde que utiliza el material didáctico para el desarrollo de destrezas y habilidades, es evidente que los

maestros están consientes de que deben agotar los esfuerzos en la elaboración de estos materiales con recursos tecnológicos para lograr aprendizajes significativos.

En cuanto a los datos de la encuesta a los estudiantes en la tabla N°4 el 53.13 % considera que el maestro emplea siempre material didáctico para desarrollar habilidades y destrezas, en la tabla N°7 el 65,62 % justifica que el material didáctico facilita y alcanza logros en el aprendizaje.

Argumentos validos para comprobar esta hipótesis, tanto los maestros como los estudiantes, manifiestan que pueden lograr avances académicos con las herramientas tecnológicas al implementar y utilizar estas estrategias pedagógicas, se pueden obtener mejores resultados en cuanto a las destrezas y habilidades, se podría entonces establecer que el rendimiento escolar de los educandos es notoriamente superior cuando se manipulan o se observan estos recursos, alcanzando los objetivos, producto de la aplicación de las estrategias. Por lo tanto se puede señalar que esta hipótesis ha quedado plenamente comprobada.

***3. El logro de los aprendizajes alcanzados en el área de matemática por los estudiantes del octavo año de Educación Básica depende directamente de la aplicación de las estrategias pedagógicas.***

El nivel del rendimiento escolar se hace evidente y notorio en los resultados obtenidos en la encuesta a los docentes, en el cuadro N°7 el 70 % concuerda que la aplicación de estrategias con el empleo de materiales didácticos refuerza el tema en la enseñanza de las matemáticas, en los datos tabulados en la tabla N°7 el 70 % manifiesta que utiliza una computadora como herramienta y estrategia pedagógica, en el cuadro N°10 el 40 % contesta que ha ido a cursos de capacitación para la aplicación de metodologías y técnicas de aprendizajes más de dos veces.

Es evidente que los maestros y estudiantes según sus percepciones, consideran que si existe un aumento en el logro de los aprendizajes, los docentes en su mayoría utilizan una computadora como material didáctico mejorando la metodología y técnica

de enseñanza , el tipo de estrategias usadas por los docentes ayudan a demostrar los logros de los aprendizajes significativos, los estudiantes mayoritariamente aceptan trabajar con estrategias en base a recursos didácticos, a pesar que a criterio de los encuestados, los materiales más usados son los considerados tradicionales tales como: Láminas, papelotes, pizarra y libros de consulta. Estos materiales están considerados como tradicionales. En cuanto a la frecuencia de estos recursos es de mucha importancia que los profesores utilicen materiales educativos con recursos de internet para que interactúen en la clase.

La relación existente se concreta con los resultados detallado en el cuadro N° 8 el 38% indica que los docentes relacionan los criterios de matemática para que se apliquen en nuevas situaciones, en donde se conjugan las experiencias puestas en prácticas para la resolución de problemas cotidianos que en muchos de los casos están correlacionados con procesos matemáticos.

### **Comprobación de la Hipótesis General**

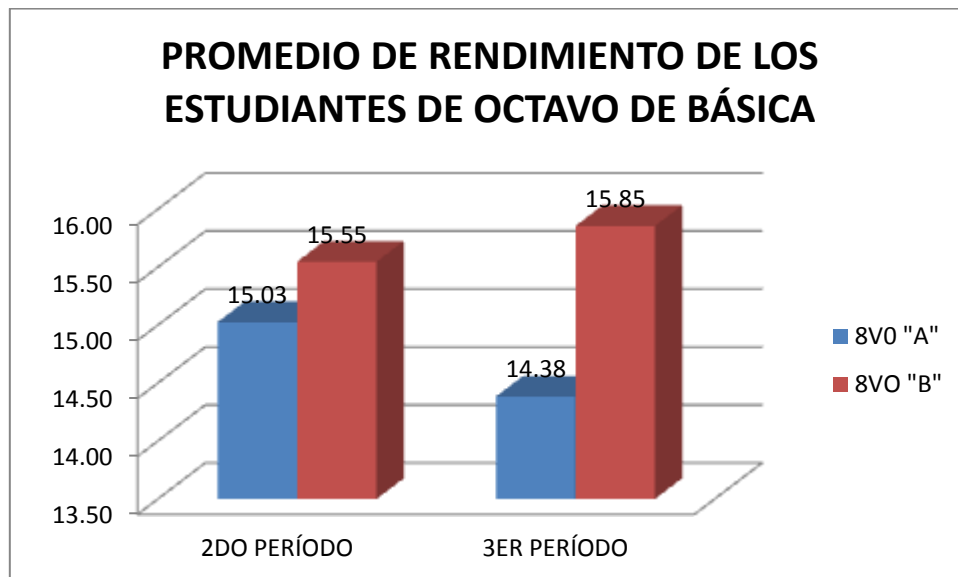
La hipótesis general señala que:

- ***La implementación de estrategias pedagógicas con recursos didácticos tecnológicos influyen en el rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas de los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica.***

Para la comprobación de la Hipótesis General, se considera la información de la encuesta a los docentes, en la tabla N°1 el 90 % indica que si elabora material didáctico para la sesión de aprendizaje, de la encuesta a los estudiantes, en la tabla N°1 el 84,38% considera que el profesor maneja con facilidad los temas de matemáticas ,en la tabla N°3 el 28 % indica para reforzar el tema cuando se le pregunta cuando considera importante la utilidad del material didáctico, en la tabla N° 5 el 91 % de los encuestados indica que el material que se emplea es fácil de usar y en la pregunta N° 6 el 41% indica que el docente utiliza material didáctico diariamente.

A pesar que los materiales son usuales, debe incorporarse la tecnología ya que es una revolución en muchos ámbitos, con este tipo de herramientas, podemos observar el aumento de la motivación en nuestros estudiantes. Además con las TIC podemos diseñar materiales que ayudan al proceso individual y al autoaprendizaje.

Con la comparación siguiente se afianza aun más esta hipótesis, se establece claramente que en el año básico en donde se aplicó las estrategias pedagógicas el promedio de rendimiento académico es favorable, los aprendizajes de los estudiantes son significativos, el profesor pasa de la enseñanza repetitiva a una enseñanza que tenga sentido, se llegan a estas conclusiones ya que el profesor de matemáticas es el mismo para los dos paralelos y específicamente en el octavo "B" se aplicaron tales estrategias, tal como lo demuestra la fig. 1.



(Fig. N° 1 )

FUENTE: Secretaria del Centro de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez"  
ELABORADO POR: Reyes González Carlos Giovanni – Soriano Del Pezo Jorge Lorenzo

Aspectos que establecen que la implementación de los materiales didácticos en cualquiera de los ámbitos de aprendizaje es necesaria, se debe estar preparados para emprender los retos que implican el uso de tecnología de punta, el nivel de formación profesional debe estar acorde a estos cambios, el trabajo con material didáctico es

sustancial, porque desarrollan y facilitan la estructuración de los aprendizajes y también útiles para motivar y reforzar los conocimientos que son expuestos por los docentes.

Podemos fundamentar esto también a criterio de la Master en matemáticas Luisa Yagual, cuando hace referencia a que el docente debe contar con por lo menos una computadora y disponer del internet para utilizar software educativos, siempre se debe de estar a la vanguardia en los cambios de los procesos educativos.

Por lo tanto habiéndose comprobado también las hipótesis particulares del presente trabajo y en concordancia con los resultados detallados en los cuadros estadísticos se afirma enfáticamente que la hipótesis general ha quedado comprobada.

## CAPÍTULO 3

### PROPUESTA

#### 3.1. Título que se propone para el proyecto.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN BASE A LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ALUMNOS DEL OCTAVO AÑO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA “OTTO AROSEMENA GÓMEZ” DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.

#### 3.2. Justificación e importancia.

La dificultad en el aprendizaje de esta ciencia ha estado presente durante mucho tiempo en el proceso pedagógico, generado situaciones preocupantes en los establecimientos educativos, la producción de materiales didácticos se enmarca en una práctica no muy cotidiana debido exclusivamente a diversos factores, que han generado este problema, como el tipo de institución y organización, las características y motivaciones de los educandos, el papel atribuido al docente, las peculiaridades del currículum, la naturaleza de los contenidos, las posibilidades y limitaciones que ofrecen la tecnología o la del modelo pedagógico adoptado, lo cual no ha permitido una formación académica adecuada y organizada de los estudiantes.

Esta propuesta busca desarrollar las capacidades individuales, a descubrir las habilidades y destrezas; aportar nuevas estrategias que sirvan a los docentes para la formación de sus estudiantes, desde esta perspectiva se debe realizar un control eficaz por parte de las autoridades y los docentes para que aprendan lo necesario y logren insertarse con facilidad en la sociedad.

Se busca demostrar que la estrategia más eficaz, es a través de la expresión y comprensión oral ya que lo estudiado en los primeros Años Básicos, inciden definitivamente en el resto del proceso académico y profesional, siendo específicamente estas materias consideradas como complicadas y difíciles las que permiten formar el carácter y preparar a los educandos para enfrentar los retos y desafíos exigentes sin temor al fracaso, siendo esencial entonces; comprender los mensajes dados por aquellos docentes que influyen en su entorno.

### **3.2.1. Justificación científica.**

Esta propuesta gira en torno al aprendizaje permanente, donde se desarrollan habilidades de participación activa a través de diversas estrategias, se sustenta en las Ciencias Cognitivas, particularmente se refiere a la promoción del aprendizaje autónomo y autorregulado en los estudiantes.

Los docentes buscarán la producción de materiales didácticos pedagógicos para lograr una mayor productividad y competitividad de sus educandos teniendo como referencia el nuevo modelo de gestión curricular, permitiendo convertir a las instituciones en líderes de la calidad de educación.

### **3.2.2. Justificación pedagógica.**

La aplicación de estrategias metodológicas que tiendan a lograr aprendizajes significativos, hará posible que el estudiante se incentive, razón por la cual; el Docente debe perfeccionarse, con los métodos y formas vigentes, tanto en las estrategias enseñanza como de aprendizaje, dejando atrás las metodologías tradicionales ya que estas requieren de profundas revisiones y de una reformulación inteligente.

La integración de nuevos recursos didácticos y de modalidades educativas innovadoras, permite diversificar la manera de enseñar y de aprender, mediante los



conjuntos de apoyos y recursos didácticos en que se sustenta para buscar la estrategia adecuada e implementarla.

El principal reto del docente, desde esta perspectiva, es ayudar a mejorar la enseñanza - aprendizaje de la matemática, el diseño curricular definido en la Reforma que conduce el Ministerio de Educación, constituye el fundamento legal en el proceso educativo, formar para la vida, buscar la apropiación de conocimientos, que garanticen el éxito del futuro de los educandos, siendo un reto instrumentar y transformar el modelo a una situación operativa que responda a la demanda de la sociedad actual y a la realidad contextual del sistema educativo nacional.

*A criterio de Rina María Martínez Romero “Para asegurar que los alumnos aprendan a través de los materiales didácticos, o que éstos representen un buen apoyo para el aprendizaje, es necesario delimitar los parámetros que permitan evaluar de manera objetiva el esfuerzo que esta actividad implica. Estos parámetros o criterios deben partir de las instancias pertinentes y deben considerar los procesos que promuevan el diseño, la producción y la evaluación, con base en criterios académicos unificados, y elaborados por cuerpos colegiados multidisciplinarios”<sup>34</sup>*

A esta realidad las TIC (tecnologías de la información y comunicación) abren las puertas al proceso educativo, adjudicando nuevos roles activos y participativos para el docente y para el estudiante, no obstante, cabe destacar la importancia de la organización del material impreso, de los recursos digitales, evitará la improvisación de actividades curriculares permitiendo a las autoridades, docentes, y estudiantes, tener objetivos claros, precisos, entendibles y comunes a alcanzar, para la toma de decisiones colectivas y lograr el crecimiento institucional, si estos recursos cumplen con criterios y estándares de calidad, se convierten en excelentes apoyos para el aprendizaje.

---

<sup>34</sup> MODELO PSICOPEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y LA EVALUACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA  
Rina María Martínez Romero Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM (México)2001

Aun con los pocos recursos que recibe la Institución para su implementación, sus autoridades han logrado mantener un nivel académico aceptable, aunque existen debilidades notorias que se obtuvieron de la investigación para la aplicación de estrategias pedagógicas en base a la utilización de materiales didácticos tecnológicos para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas de los alumnos del Octavo año del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” de la provincia de Santa Elena, el docente no cuenta con suficiente material didáctico por su elevado costo, siendo el propio estudiante quien los elabore y por consiguiente no guarden las condiciones técnicas específicas, en el orden tecnológico cuenta con computadoras, constatándose que la mayoría de ellas no están habilitadas debido a que ya cumplieron su ciclo de funcionamiento.

La presente propuesta permite revisar el rol profesional para el crecimiento institucional, de reducir progresivamente dichas debilidades y a futuro tener una unidad educativa, con actores líderes en gestión académica buscando una serie de alternativas, con el propósito de asegurar el éxito del aprendizaje.

### **3.2.3 Justificación práctica.**

La matemática, en los últimos tiempos ha tomado una verdadera relevancia, se ha convertido en una asignatura que cumple con funciones primordiales, que podrían considerarse universales, proporciona una estructura lógica al pensamiento para enfrentar de manera segura diversos campos de la actividad humana.

Para Guillermo Arturo Ballen Osorio<sup>35</sup> *“sirve como una herramienta que permite resolver adecuadamente las situaciones de la vida diaria que, de una u otra forma, están ligadas a los avances tecnológicos del mundo moderno, fundamentados en el desarrollo y la aplicación de la matemática”.*

---

<sup>35</sup> FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y BELLAS ARTES PROGRAMA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN, BIBLIOTECOLOGÍA Y ARCHIVÍSTICA (Guillermo Arturo Ballen Osorio) Versión II Semestre de 2008

Las metodologías utilizadas con relación a la enseñanza de la matemática han apuntado principalmente a conocer definiciones y fórmulas, para luego resolver los ejercicios siguiendo patrones repetitivos y memorísticos, sin que los estudiantes entiendan a veces lo que están haciendo, sin analizar y discernir la información, que lo lleve a la verdadera toma de decisiones.

La metodología propuesta es un proyecto que permite aprender en forma comprensiva, a la vez se fomenta una actitud positiva respecto a las matemáticas, percibiendo el estudiante la utilidad de las mismas. En los Proyectos Integrados de Aprendizaje se parte de situaciones reales definidas permitiendo recurrir a los conceptos de las otras áreas para realizar la tarea, reparto de tareas y adquisición de responsabilidades.

### **3.2.4. OBJETIVOS**

#### **3.2.4.1. Objetivo general.**

- ❖ Aplicar nuevas metodologías pedagógicas para la enseñanza de la matemática para mejorar el rendimiento académico en el Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” de la provincia de Santa Elena.

#### **3.2.4.2 Objetivos específicos.**

- ❖ Capacitar permanentemente al personal docente que trabaja en la institución en metodologías, técnicas y el manejo de recursos tecnológicos.
- ❖ Concientizar a los estudiantes la importancia del estudio de la matemática mediante técnicas de motivación y la aplicación de estrategias para optimizar la calidad de la Educación.

- ❖ Utilizar las nuevas tecnologías, Internet y software educativo para el aprendizaje dinámico y el procesamiento de la información de los conocimientos matemáticos.

### **3.3. Desarrollo de la propuesta.**

Para abordar y solucionar el grado de deficiencia en el aprendizaje de la matemática en el Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” de la provincia de Santa Elena, creemos que es importante fomentar el aprendizaje comprensivo, el pensamiento crítico y con una adecuada gestión educativa por parte de los docentes se contribuirá a elevar notoriamente el nivel académico de los estudiantes.

La propuesta establece que los materiales y recursos didácticos representan uno de los elementos indispensables en la educación, debido a que actúan como vínculo entre las partes del proceso, se sustenta en la exigencia académica, a la vez concientiza a los estudiantes la importancia que genera el estudio de la matemática mediante técnicas de motivación, esto debe ir de la mano con la capacitación constante de los docentes en el uso de nuevos métodos de enseñanza aprendizaje.

Como resultado de esta investigación al tabular y estudiar las encuestas realizadas, aparecen claramente identificados los problemas que impiden que el conocimiento de esta ciencia sea comprendida con eficacia por los estudiantes, estos no han logrado un razonamiento coherente y necesitan mucha motivación para incorporarse con agrado a las actividades planificadas para el aprendizaje dejando atrás los procesos memorísticos de conceptos matemáticos para llegar al conocimiento real o significativo.

La propuesta busca que se tomen en cuenta principalmente las estrategias de enseñanzas que se utilizan, que sean elegidas adecuadamente, permitiendo disminuir la incidencia de estos problemas, que ocasionan la deficiencia de la matemática en la formación de los estudiantes.

Para alcanzar la educación de calidad en el Centro de Educación básica “Otto Arosemena Gómez” es indispensable que las tareas educativas se transformen a un enfoque constructivista, que el profesor se actualice, que promuevan cambios en los métodos de enseñanzas y estrategias en el aula, que la exigencia académica sea su norte y que se tome conciencia que los esfuerzos realizados le será útil para asegurar el bienestar de sus educandos.

La enseñanza – aprendizaje ha cambiado, se hace necesario comenzar las exigencias académicas desde los grados inferiores de Educación Básica, el docente ha dejado atrás el papel de transmisor de conocimientos y el estudiante de receptor ahora al docente le corresponde el papel de mediador, de organizar las estrategias para que participe en forma activa en los logros de conocimientos y pueda completar a cabalidad los contenidos de estudios que el Ministerio de Educación exige para cada año básico, llegando hasta las últimas instancias de evaluar el plan académico.

*A criterio de Arriagada, C., Cuadro, J & De Cea, V<sup>36</sup> (Frente a esto se propone el empleo de nuevas metodologías, para el área de matemáticas, las mismas que aporten a la enseñanza planificada y sistematizada mejorando la creatividad, el uso de nuevas técnicas y la participación activa del maestro, la finalidad es lograr la formación integral de los estudiantes y que respondan a las exigencias y expectativas de esta sociedad actual).*

La aplicación de estrategias que de acuerdo a Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas<sup>37</sup> *“Son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utiliza para localizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. Los procesos de atención selectiva son actividades fundamentales para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje, dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los alumnos sobre qué*

---

<sup>36</sup> Arriagada, C., Cuadro, J., & De Cea, V. (2002). *Métodos de enseñanza-estilos de aprendizaje y nivel comprensivo*

<sup>37</sup> Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas (1998). “Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos” en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista. México, McGraw-Hill pp. 69-112.

*puntos, conceptos o ideas deben centrar sus procesos de atención, codificación y aprendizaje”.*

Bajo este criterio de Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas, el objeto de la educación es el conocimiento y no la calificación de esta forma el estudiante del Centro de Educación básica “Otto Arosemena Gómez” romperá aquellas barreras que dificultan enormemente el ingreso a centros de estudios superiores por falta de preparación.

La factibilidad de la propuesta solo se garantiza si el docente toma muy en serio su rol dentro del aula, la búsqueda incansable de situaciones que motiven a lograr objetivos estarán ligadas siempre a las estrategias de enseñanza ya que todos tenemos diversas maneras de aprender sea mediante resúmenes, trabajos individuales, trabajos grupales, con la ayuda de figuras Y familiarizando al educando con estas estrategias.

# UNA PROPUESTA PARA EL **¡¡CAMBIO!!**



## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Las estrategias pedagógicas son recursos utilizados por el docente con el propósito de afianzar en los estudiantes los nuevos conocimientos de esta forma promoviendo aprendizajes significativos. Las estrategias deben ser diseñadas con el propósito de que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento.

Existen varias estrategias metodológicas en la enseñanza de la matemática, como la resolución de problemas, las actividades lúdicas, que permiten poner en práctica las habilidades de los diferentes estudiantes, las cuales inciden en los siguientes aspectos:

- Potenciar la actitud positiva y activa.
- Despertar la curiosidad del estudiante en la importancia por el tema o contenido.
- Trabajar en forma individual y en equipo.
- Compartir el conocimiento científico del tema con el grupo.
- Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
- Debatir con los compañeros.

### WEBQUEST

#### ESTRATEGIA POR DESCUBRIMIENTO BASADA EN EL INTERNET

##### Actividad 1

Tipo de actividad: ***Detección de conocimientos previos***

Objetivo de actividad:

- Detectar los conocimientos previos de los temas asignados a los estudiantes para identificar elementos relevantes para el análisis.



### **El Docente:**

- Fomenta la lectura comprensiva en los estudiantes referente a los enunciados de los temas.
- Fomenta el descubrimiento y la curiosidad que induce a poner en juego en el estudiante sus facultades de organización.
- Orienta en función de la experiencia para la realización del trabajo con fines intelectuales.
- Ejerce su papel de mediador, orientador, facilitador y guía.
- Promueve el diálogo para atender las necesidades de los diferentes estudiantes.
- Estimula a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.
- Estimula en los estudiantes el interés para desarrollar la capacidad de tomar decisiones.
- Fortalece las habilidades, destrezas y actitudes de los estudiantes logrando su autonomía.

## **ACTIVIDAD 2**

Tipo de actividad: ***Actividad de motivación.***

Objetivo de la actividad:

- Plantear y acordar la elaboración de la Webquest con los estudiantes para motivarlos en la adquisición, interpretación y procesamiento de la información.

**Actividad que realiza el estudiante:**

- Familiarizarse con el trabajo y socializar con los compañeros el tema asignado.
- Cooperar y trabajar con los contenidos de aprendizaje que se dan a lo largo del proceso.
- escuchar la explicación del docente para entender el significado de la tarea y lo que debe realizar en ella.

- Desarrollar Los planteamientos teóricos recurriendo a la tecnología educativa.
- Dialogar sobre los temas para construir el conocimiento de manera compartida.

### ACTIVIDAD 3

Tipo de actividad: ***Exploración y búsqueda de información.***

Objetivo de actividad:

- Utilizar las nuevas tecnologías (Internet) para el aprendizaje dinámico de conocimientos matemáticos en la búsqueda de información y procesamiento de textos.

#### **El estudiante:**

- Analiza el guión de la tarea y realiza las preguntas necesarias en el caso de que no entienda.
- Recurre a las páginas web indicadas leyendo la información y analizando los aspectos relevantes de los contenidos.
- Extrae de las fuentes bibliográficas aquellos conocimientos que impulsaran la labor investigativa.
- detecta y previene los problemas en la elaboración de la webquest para lograr la eficacia en la tarea programada.
- Elabora escritos previos de las páginas de Internet visitadas.
- Analiza y comprende el contenido de los escritos que se han de aprender, estos deben tener sentido lógico.

### ACTIVIDAD 4

Tipo de actividad: **Aplicación, evaluación y autoevaluación.**

Objetivos de la actividad:

- Comprender la importancia de resolver en forma creativa problemas aritméticos y algebraicos para el buen desarrollo del razonamiento matemático.

**El estudiante:**

- Establece relaciones adecuadas, que estimulan la apropiación de conceptos y significados.
- Analiza las situaciones que obstaculizan o impiden el logro de los objetivos.
- Expresa conclusiones con razonamiento claro y argumentando.
- Fomenta la transparencia de los datos durante la obtención de los resultados.
- Revisa en forma continua los conocimientos y procesos, que le permitan tomar decisiones oportunas.
- Delibera en función de los resultados de la terminación de la webquest asumiendo su responsabilidad.
- Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje como medios para favorecer el crecimiento y desarrollo del individuo.
- Aporta con información relevante del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## GESTOR DE PROYECTOS DE CLASE PLANTILLA PARA ELABORAR WEBQUESTS<sup>38</sup>

<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b>		<b>Tipo de Aporte:</b>	<b>Webquest</b>
<b>NOMBRE DE LA WEBQUEST:</b>			
<b>ÁREA ACADÉMICA:</b>		<b>MATERIA:</b>	
<b>HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS</b>			<b>Edad y Grado:</b>
<b>INTRODUCCIÓN:</b>  Consiste en un texto corto cuya función es proveer al estudiante información básica sobre el tema, el objetivo y el contenido de la actividad que se va desarrollar, de manera que lo contextualice, lo oriente, y lo estimule a leer las demás secciones.			
<b>TAREA:</b>  La Tarea consiste en una actividad diseñada especialmente para que el estudiante utilice y sintetice la información que ofrecen los Recursos de Internet seleccionados por el docente para desarrollar la WebQuest.			
<b>PROCESO:</b>  Es la secuencia de pasos o subtareas que el estudiante debe realizar para resolver la Tarea de una Webquest. Al diseñar una Tarea, el docente debe analizarla y descomponerla para determinar cuál es el proceso que debe llevarse a cabo para poder completar exitosamente la Tarea.			
<b>RECURSOS:</b>  Lista de sitios Web seleccionados como los más adecuados para desarrollar la WebQuest y que contienen información válida y pertinente para realizar efectivamente la Tarea. Los Recursos generalmente se dividen de acuerdo a cada subtarea descrita en el Proceso o de acuerdo a los diferentes grupos de estudiantes o roles específicos preestablecidos para desarrollar la Webquest.			

<sup>38</sup> <http://www.eduteka.org/PlantillasGestor.php>

<b>EVALUACIÓN:</b> La Evaluación de una WebQuest va más allá de la asignación de una nota o calificación y debe diseñarse con el propósito de obtener información que permita orientar al estudiante para que alcance los objetivos de aprendizaje establecidos para esta.	<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>CONCLUSIÓN:</b> Comentario o idea final que resume los aspectos más importantes tanto del tema que se trabajó y de los resultados de las actividades durante el desarrollo de la WebQuest.		
<b>NOTAS</b> Comentarios o aspectos que se deben tomar en cuenta para el desarrollo adecuado del proyecto.		

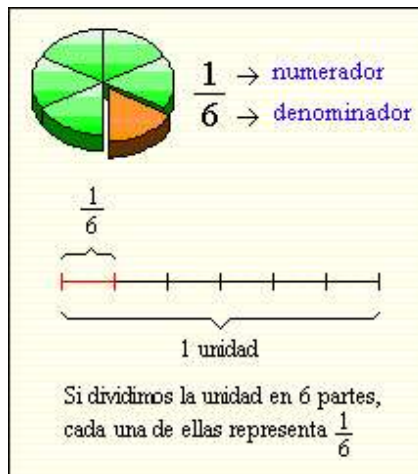
**GESTOR DE PROYECTOS DE CLASE**

**WEBQUEST APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b> Carlos Reyes González		<b>Tipo de Aporte:</b>	Webquest
<b>NOMBRE DE LA WEBQUEST:</b> Las fracciones			
<b>ÁREA ACADÉMICA:</b> Matemáticas		<b>MATERIA:</b>	Matemáticas
<b>HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS</b>		<b>Grado:</b>	Octavo Año de Básica paralelo "B"
<b>Computadoras</b>			

### INTRODUCCIÓN:

Consiste en un texto corto cuya función es proveer al estudiante información básica sobre el tema, el objetivo y el contenido de la actividad que se va desarrollar, de manera que lo contextualice, lo oriente, y lo estimule a leer las demás secciones.



## Operaciones con fracciones

Las fracciones, nos indican el número de partes que tomamos de un "todo" al que llamamos unidad. Al número de partes que tomamos lo llamamos **numerador** (que colocaremos encima de la raya de fracción) y al número de partes iguales en que dividimos la unidad, **denominador** (el cual se colocará bajo la raya de fracción).

A continuación veremos todo lo necesario para que aprendas a operar con fracciones. El propósito de la presente webquest es que conozcas algunas aplicaciones de las fracciones a la vida cotidiana, descubriendo así la importancia de la matemática en nuestra vida. Para ello deberás observar los siguientes videos (ver en recursos):

- Como suman las fracciones.
- Como se restan las fracciones.

**TAREA:**

La Tarea consiste en una actividad diseñada especialmente para que el estudiante utilice y sintetice la información que ofrecen los Recursos de Internet seleccionados por el docente para desarrollar la Webquest.





Realizaran un trabajo escrito con un título brillante y atractivo, el cual debe incluir lo siguiente:

1. Título
2. La fracción: concepto – términos y significado de los mismos – identificación de fracciones propias e impropias.
3. Comparación de fracciones: con la unidad y entre sí.
4. Suma y resta de fracciones con igual denominador.
5. Suma y resta de fracciones con diferente denominador.

La forma de presentar este trabajo es escrita y oral.

Los grupos son de 4 personas, el cual los decidirá el profesor.

Dispondrán de 4 sesiones de 20 min cada una.

<p><b>PROCESO:</b></p> <p>Es la secuencia de pasos o subtareas que el estudiante debe realizar para resolver la Tarea de una Webquest. Al diseñar una Tarea, el docente debe analizarla y descomponerla para determinar cuál es el proceso que debe llevarse a cabo para poder completar exitosamente la Tarea.</p> 	<p>Los alumnos deberán en primera instancia observar los videos mencionados en la introducción.</p> <p>Para realizar la tarea usted debe visitar las siguiente región:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La fracción como parte de un todo .Términos y lectura. Reconocer fracciones. Concepto de fracción.</li><li>• <a href="http://w3.cnice.mec.es/recursos/primaria/matematicas/fracciones/menuu1.html">http://w3.cnice.mec.es/recursos/primaria/matematicas/fracciones/menuu1.html</a></li><li>• Luego procederán a realizar las tareas propuestas en los enlaces.</li><li>• En caso de tener alguna duda consultar con el profesor</li></ul>
<p><b>RECURSOS:</b></p> <p>Lista de sitios Web seleccionados como los más adecuados para desarrollar la Webquest y que contienen información valida y pertinente para realizar efectivamente la Tarea. Los Recursos generalmente se dividen de acuerdo a cada subtarea descrita en el Proceso o de acuerdo a los diferentes grupos de estudiantes o roles específicos preestablecidos para desarrollar la Webquest.</p> 	<p>Enlace 1: <a href="#"><u>Cómo se suman y se restan fracciones</u></a></p> <p>Enlace 2: <a href="#"><u>Suma de fracciones con distinto denominador</u></a></p> <p>Enlace 3: <a href="#"><u>Resta de fracciones con distinto denominador</u></a></p>



**EVALUACIÓN:**

La Evaluación de una Webquest va más allá de la asignación de una nota o calificación y debe diseñarse con el propósito de obtener información que permita orientar al estudiante para que alcance los objetivos de aprendizaje establecidos para esta.

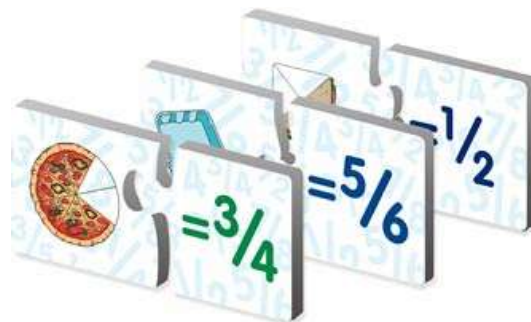


Los alumnos serán evaluados en forma individual. Para ello se tendrá en cuenta la realización de las tareas propuestas en los enlaces.

	NIVELES			
Indicador	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Requiere nuevos intentos para mejorar
<b>Reflexión</b>	Demuestra profundidad en los contenidos	Analiza los aspectos fundamentales	Analiza los aspectos en forma superficial.	No llega a opinar claramente sobre el tema
<b>Pertinencia</b>	La información expuesta es adecuada	80% de la información es pertinente	60% de la información correcta	Menos del 60% de la información adecuada
<b>Esfuerzo</b>	El producto final demuestra esfuerzo máximo	Pudo involucrarse más	Su esfuerzo no fue suficiente	No demostró esfuerzo alguno
<b>Culminación</b>	Realizó todas las tareas con informe completo.	Algunas actividades sin realizar.	Informe incompleto. Hasta 2 tareas sin completar.	Informe incompleto. Más de 2 actividades sin realizar.

### CONCLUSIÓN:

Comentario o idea final que resume los aspectos más importantes tanto del tema que se trabajó como de los resultados de la actividad que se llevó a cabo durante el desarrollo de la Webquest.



Este trabajo ha servido para poder reforzar algunos contenidos y para recordar lo ya aprendido de modo que sirva para ayudarte a comprender mejor el tema. Al finalizar este trabajo dominaras el concepto de fracción, podrás clasificar y operar según lo aprendido las fracciones encontradas.

Consideraciones a tomar en cuenta:

- utilizaste los conceptos elementales estudiados.
- aplicaste los conceptos para resolver actividades y representar fracciones.

El trabajo en equipo requiere de una actitud adecuada de respeto, responsabilidad y dedicación.

Esperamos que esta webquest te haya gustado y estés más motivado para continuar en tu aprendizaje. Si logramos que aprendas a trabajar utilizando diferentes fuentes de información, a sintetizar, a ser críticos y a interrelacionar conceptos, nos damos por satisfechos.

### NOTAS

Comentarios o aspectos a tener en cuenta para el desarrollo adecuado del proyecto.



Con esta webquest conocerás en qué consisten los procesos para operar con fracciones, así como su aplicación.

También habrás trabajado en grupo y llegado a un consenso con tus compañeros, además de compartir los resultados del grupo y enriquecerte de las diferentes aportaciones.

Date cuenta que el hecho de exponerlo frente a tus compañeros y a través de la webquest, estarás desarrollando estrategias de aprendizaje autónomo.

Tienes mucho más por descubrir. Así que te invito a que te conviertas en el nuevo investigador en lo que se refiere a fracciones.

**PLAN OPERATIVO ANUAL**  
**ELABORACIÓN DE LOS WEBQUESTS, PROYECTOS DE CLASES**

PROYECTO	OBJETIVOS	ACTIVIDAD	RECURSOS	PERIODO DE REALIZACIÓN		RESULTADOS	RESPONSABLES	COSTO
				TIEMPO	FECHA DE INICIO			
N° 1 DETECCIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS	Detectar los conocimientos previos de los temas asignados a los estudiantes para identificar elementos relevantes para su análisis.	-Realizar el seguimiento del trabajo del estudiante de la capacidad de Desarrollo en optimizar el tema.	- Computadoras - Paleógrafos - Marcadores	Tres días con tres periodos de clases	Primera semana de Agosto del 2011	*Estudiantes con capacidad de deducción y organización en su vida personal	*Docente. *Estudiante.	Sin costo
N° 2 ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN.	*Planear y acordar la elaboración del webquests con los estudiantes, para motivarlos y llevarlo a cabo.	- Organizar los grupos e Informar del trabajo con recursos tecnológicos.	- Papelógrafos - Marcadores permanentes - Esquemas	Tres días con tres periodos de clases	Primera y segunda semana de Agosto del 2011	*Docentes y estudiantes comprometidos al Cambio dentro de un clima de trabajo agradable.	*Docente. *Estudiante.	Sin costo
N° 3 EXPLORACIÓN Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	*Utilizar las tecnologías de la información (Internet), para el aprendizaje dinámico de conocimientos matemáticos.	Recurre a las páginas web indicadas leyendo la información y analizando los aspectos relevantes de los contenidos.	- Computadoras - Infocus - Páginas web - Sesiones de trabajo grupal	Dos periodos de clases, intercalado en cuatro días.	Segunda semana de Agosto del 2011	Manejar los equipos tecnológicos sin dificultad.	*Autoridades *Docente. *Estudiante.	Los costos serán mínimos si no se cuenta con laboratorio

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS**

<p align="center">N° 4 APLICACIÓN, EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN</p>	<p>*Comprender la importancia de resolver en forma creativa problemas aritméticos y algebraicos para el buen desarrollo del razonamiento matemático.</p>	<p>Analizar las decisiones para tomar las acciones adecuadas que den soluciones mediante las explicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelógrafos</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Esquemas</li> <li>- Sesiones de trabajo grupal</li> </ul>	<p>Dos periodos de clases, intercalado en cuatro días</p>	<p>Tercera semana de Agosto del 2011</p>	<p>- Maestros y estudiantes competentes en innovaciones pedagógicas.</p>		<p>Sin costo</p>
<p align="center">ELABORACIÓN DE LOS WEBQUETS</p>	<p>*Desarrollar los webquests mediante la utilización de herramientas tecnológicas</p>	<p>Elaborar los contenidos asignados a cada grupo. *Convocar a sesiones de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadora</li> <li>- Infocus</li> <li>- Papelógrafos</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Esquemas</li> <li>- Sesiones de trabajo grupal</li> <li>- Páginas web</li> </ul>	<p>Tres días para la recepción de los anillados</p>	<p>Primera semana de septiembre del 2011</p>	<p>Fortalecer la convivencia con los actores educativos, con alta autoestima y liderazgo.</p>	<p>*Docente. *Estudiante</p>	<p>Los costos serán mínimos si no se cuenta con laboratorio, para la impresión y el respectivo anillado</p>
<p align="center">PRESENTACIÓN DE LOS WEBQUETS</p>	<p>Fortalecer el proceso educativo mediante la utilización de las innovaciones pedagógicas priorizando en el estudiante su capacidad de desenvolvimiento para elevar su autoestima.</p>	<p>Exponer los trabajos a medida que el docente lo solicite para enrumbar la nueva clase o afianzar los contenidos ya analizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Computador</li> <li>- Infocus</li> <li>- Papelógrafos</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Esquemas</li> <li>- Sesiones de trabajo grupal</li> <li>- Páginas web</li> </ul>	<p>En un periodo de clase se expondrán dos webquest</p>	<p>A partir de la segunda semana de septiembre del 2011</p>	<p>Fortalecer la convivencia con los actores educativos, y fomentar el autoestima y liderazgo en los estudiantes.</p>	<p>*Docente. *Estudiante</p>	<p>Sin costo</p>

**MATRIZ DE MONITOREO Y CONTROL PARA LA REVISIÓN DE RESULTADOS**

<b>PROYECTO:</b>						
<b>OBJETIVO:</b>						
<b>FECHA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>FUENTE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>GRADO ALCANZADO</b>

**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS FINALES**

<b>PROYECTO:</b>					
<b>OBJETIVO:</b>					
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>META PROPUESTA</b>	<b>META ALCANZADA</b>	<b>TIEMPO ALCANZADO</b>	<b>RECURSOS EMPLEADOS</b>	<b>GRADO DE EJECUCIÓN</b>

## **Resolución de problemas.**

El conocimiento matemático provenientes de diferentes orígenes, deja claro que estudiar matemática es resolver problemas, tales como de orden práctico, problemas vinculados a otras ciencias que necesitan de la ayuda de la aplicación de procesos matemáticos. Así un mismo problema puede tener una resolución aritmética y otra algebraica o geométrica, por tal razón los estudiantes deben transformarse en seres creativos, investigadores y críticos en que los conceptos puedan ser aprendidos y sus capacidades desarrolladas.

De acuerdo al artículo en el bloc del ministerio de Educación del Perú *“La resolución de problemas debe facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, no solo debe proponer soluciones concretas para algunos problemas, sino que también puedan examinar algunas consecuencias de esa solución”*<sup>39</sup>.

Entre las finalidades de la resolución de problemas tenemos:

- Hacer que el estudiante piense productivamente.
- Desarrollar su capacidad para el razonamiento.
- Enseñarle a enfrentar y dilucidar situaciones nuevas.
- Darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de la matemática.
- las sesiones de aprendizaje de matemática sean más interesantes y desafiantes.
- Entrenarlo en estrategias para resolver problemas.

## **Proceso de resolución de problemas.**

El plan de George Pólya (1945) contempla cuatro fases principales:

1. Comprender o entender el problema.
2. Elaborar el plan.

---

<sup>39</sup> <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>

3. Ejecutar o realizar el plan.

4. Hacer la verificación

## **FASES DEL PLAN DE PÓLYA.<sup>40</sup>**

### **Fase 1. Comprender el problema.**

Comprender el problema es una actividad privilegiada en el quehacer de las matemáticas, para lograr poder resolver un problema primero hay que analizarlo y comprenderlo, se debe leer con mucho cuidado y explorar hasta entender las relaciones existentes dadas en la información del problema proporcionado , para eso se puede responder a preguntas como:

- a) ¿Qué dice el problema?
- b) ¿Qué pide?
- c) ¿Cuáles son los aspectos y las condiciones del problema?
- d) ¿Es posible hacer un esquema, un diagrama o una figura?
- e) ¿Es posible estimar la respuesta?
- f) ¿Entiendes todo lo que se plantea?
- g) ¿Sabes a que quieres llegar?
- h) ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?
- i) ¿Es este un problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?

### **Sugerencias.**

- Si puedes haz un dibujo o esquema de la situación.
- Intenta ver las relaciones entre datos e incógnitas.
- Si la presentación es larga, confusa y dudosa, intenta comprenderla, en términos de experiencia familiar y ejemplos concretos.

---

<sup>40</sup> Blog de Formación Inicial Docente 9, <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>

- Si los datos del problema no son cantidades muy grandes, intenta expresar la situación jugando con objetos ( fichas, botones, papel...)
- Comprueba que no haya datos contradictorios.
- Comprueba que la contradicción no este sólo en los números sino en el conjunto del problema.
- Si el problema está planteado de forma general, da valores concretos a los datos y trabaja con ellos.

## **Fase 2. Elaborar un plan.**

En esta etapa se busca encontrar conexiones entre los datos del problema, visualizar, descubrir relaciones y regularidades, hallar semejanzas, elaborar la estrategia para resolver el problema y formular e indicar la secuencia en que se debe elegir y realizar las operaciones.

Algunas preguntas que se pueden responder en este paso son:

- ¿Recuerda algún problema parecido a este que pueda ayudarle a resolverlo?
- ¿Puede enunciar el problema de otro modo?
- ¿ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema?
- ¿Se puede resolver este problema por partes?
- ¿Se puede organizar los datos en tablas o en gráficos?
- ¿Hay diferentes caminos para resolver este problema?
- ¿Cuál es su plan para resolver el problema?

## **Sugerencias.**

- Imagina un problema más fácil para empezar, hasta adaptarlo al problema original.
- Si el problema planteado es semejante a otros problemas que ya conoces, utiliza esas guías, te podrían servir.



- Experimenta con casos particulares, estos pueden dar alguna pista sobre la posible solución.
- Puedes ayudarte con un dibujo o con una representación gráfica.
- Puedes elegir una notación adecuada para pasar del lenguaje coloquial al lenguaje matemático
- relaciona la situación de partida con la situación final.

### **Fase 3. Ejecutar el plan.**

Se ejecuta el plan elaborado implementando las estrategias escogidas y resolviendo las operaciones en el orden establecido, verificando paso a paso si los resultados están correctos, si el plan está bien concebido su realización es factible.

Para esta fase se realizan las siguientes interrogantes:

- ¿Has aplicado más de un método u opciones para resolverlo?
- ¿Qué opciones o camino has elegido?
- ¿Qué es lo primero que vas a hacer o a realizar?
- ¿Lo que haces es correcto?,
- ¿puedes justificarlo?

### **Sugerencias.**

- Acompaña de una frase a cada expresión matemática, donde expliques el propósito del proceso.
- Suprime todo lo que te parezca innecesario del problema.
- Al llegar a una situación muy complicada prueba otra estrategia para resolver el problema, es cuestión de buscar otro camino más adecuado.
- Al presentar alguna dificultad, recurre a la etapa anterior, reordena las ideas, corrige los errores y prueba de nuevo.

- Recuerda los aspectos conceptuales, el entrenamiento es necesario para ejecutar el plan.
- De ser posible emplea las tablas o gráficos para obtener varias formas de resolver el problema para llevar a cabo el plan sin contratiempos.
- Si no se tiene éxito hay que volver a empezar.

La estructura de la nueva reforma curricular tiene como objetivo fundamental desarrollar el pensamiento crítico en la resolución de problemas, en el caso de matemáticas, esto se logra con la implementación de estrategias, entre las cuales tenemos:

1. Organizar la información
2. Buscar un patrón
3. Resolver un ejercicio similar mas sencillo.
4. Experimentar, ensayo- error
5. Usar una variable.
6. Hacer un diagrama o dibujo.
7. Usar razonamiento directo.
8. Resolver un problema equivalente.
9. Usar un modelo.
10. Simplificar y particularizar.
11. Hacer una lista
12. Usar las propiedades de los números.

#### **Fase 4. Realizar la verificación.**

El proceso de verificación es sustancial, se hace el análisis de la solución obtenida, esto pone de relieve la importancia que tiene la revisión y la retroalimentación de los temas para la generalización o la formulación de otros nuevos problemas con la posibilidad de usar estrategias diferentes, para esta fase se pueden establecer las siguientes preguntas:

- ¿Están de acuerdo con la información del problema?
- ¿Su respuesta tiene sentido?
- ¿Hay otro modo de resolver el problema?
- ¿Se puede utilizar el resultado o el procedimiento que se ha empleado para resolver problemas semejantes?
- ¿En qué momento y como has salido de los inconvenientes?
- ¿Se puede generalizar?

### **Sugerencias.**

- Si tu solución es correcta y satisface lo establecido en el problema puedes utilizar el procedimiento a un caso más general.
- Si durante el proceso hay cambios de rumbo, verifica que estos cambios sean acertados.
- Puedes resolver otras situaciones relacionadas con el tema que sean interesantes.
- Lee de nuevo el problema y comprueba si crees que tiene sentido la solución o es absurda la respuesta.
- Escribe ordenadamente todos los pasos de la resolución.
- Acompaña la solución con una explicación literal que nos indique lo que has Obtenido.
- Intenta resolverlo de otra manera distinta y trata de explicar el problema

## **ALGUNAS ESTRATEGIAS APLICADAS CON EL PLAN DE POLYA**

### **ORGANIZAR LA INFORMACIÓN**

La información de la estructura del problema puede ser manejada con facilidad si se asocia a la elección un código que organice la búsqueda de soluciones.

## Proceso.

Según el tipo de problema hay varias formas de organizar la información y codificarla:

- a) **Elaboración de esquema:** Es una manera de organizar la información de acuerdo con las prioridades, las preguntas del problema, para no trabajar por trabajar teniendo en cuenta qué conocimientos pones en juego.
- a) **Elaboración de diagrama de árbol:** Nos permite ver todas las posibles soluciones o las formas de llegar desde un punto inicial a un punto final.
- b) **Elaboración de tablas:** Se dispone de la información en una tabla que se va completando según se va avanzando en la resolución hasta llegar ordenadamente a la solución.

## ELABORACIÓN DE TABLAS

Con esta estrategia puedes llevar los datos y combinaciones de números en forma organizada.

### Proceso:

Una tabla es un arreglo rectangular de la información, acomodada en filas y columnas. Esta estrategia pretende que un problema, que a primera vista parece complicado, se subdivida en otros más sencillos (subproblemas) de esta forma será más fácil comprender la situación.

## EJEMPLO 1 :

### ***Bloque numérico: Operaciones con números enteros.***

(Los estudiantes de una clase de Botánica llevaron 300 hojas para estudiar sus características y propiedades curativas. La clase analizó 10 hojas el primer día, el segundo estudió 15, el tercero 20 hojas y así sucesivamente. ¿Alrededor de cuántos días tardarán en estudiar todas las hojas?)<sup>41</sup>

#### **1.- Comprender el problema:**

De acuerdo al problema la clase estudió 10 hojas el primer día, 15 el segundo, 20 el tercero y así sucesivamente. Además, la cantidad total de hojas que tienen que estudiar es 300. Se desea conocer cuántos días más o menos tardarán en estudiar todas las hojas.

#### **2.- Desarrollar un Plan:**

Se observa que la cantidad de hojas por estudiar aumenta cinco cada día. Esto define un patrón. Una vez descubierto, se pueden organizar los datos en una tabla con tres columnas:

- a) La primera se refiere al día que estudiaron las hojas,
- b) La segunda a la cantidad de hojas que analizaron ese día y
- c) La tercera representa la cantidad de hojas acumuladas.

De esta manera se continúa el patrón hasta llegar a la solución.

---

<sup>41</sup> Universidad del Magdalena Facultad de estudios generales (ciclo general) Asignatura: Razonamiento y representación matemática.

### 3.- Llevar a cabo el Plan:

En este paso se prepara la tabla mencionada:

DIA	HOJAS ESTUDIADAS	TOTAL DE HOJAS ESTUDIADAS
1	10	10
2	15	25
3	20	45
4	25	70
5	30	100
6	35	135
7	40	175
8	45	220
9	50	270
10	30	300

Tomado de universidad del magdalena  
Facultad de estudios generales (ciclo general)  
Asignatura: Razonamiento y representación matemática  
(Fig. N°8)

### 4.- Realizar las verificaciones:

Revisa si la respuesta tiene sentido. Observa que el patrón continúa hasta el noveno día y cambia en el décimo porque solo quedan 30 hojas por estudiar.

En conclusión, aproximadamente el grupo demorará unos diez días en estudiar las 300 hojas.

### Sugerencias.

- Las tablas que construyas del problema deben incorporar de alguna forma sencilla, los datos relevantes y suprimir los que puedan conducir a una confusión.
- Deben quedar resaltadas visualmente las relaciones entre los aspectos más importantes del problema clarificando sustancialmente la situación.

- Una buena organización suele ir asociada con la elección de una notación o código que organice la búsqueda de posibles caminos hacia la solución.
- Las diferentes notaciones y códigos deben conducir a utilizar un determinado lenguaje lógico, geométrico, algebraico, analítico, probabilístico y el pictórico.
- Plantear una técnica auxiliar que permita estructurar el trabajo para darle orden y evitar el realizar cosas sin criterio.
- al descomponer en otros subproblemas hay que tener presente siempre la relación que existe entre ellos como parte del problema total.
- Podrá ser necesario combinar los resultados de los subproblemas para obtener el resultado final.

### **EXPERIMENTAR, ENSAYO- ERROR**

Esta estrategia en esencia, consiste en realizar varios intentos para llegar a la solución, podemos elegir soluciones o realizar operaciones al azar y aplicar las condiciones y características del problema a esos resultados, hasta comprobar que eso no es posible.

#### **Proceso:**

Las propiedades de un conjunto de números, objetos, figuras, se pueden intuir al observar su presencia en casos particulares, la experimentación conduce a patrones o reglas que pueden ser aplicadas a veces a todos o a la mayoría de objetos parecidos a los que hemos estudiado. Se consideran los siguientes procesos:

- a) **Ensayo y error fortuito:** Se realiza sin pautas, sin guías o al azar.

b) **Ensayo y error sistemático:** Los valores no se eligen al azar, sino de manera ordenada, de forma que eliminemos las posibles repeticiones de ensayo.

c) **Ensayo y error dirigido:** Verificamos cada respuesta con el propósito de descubrir si estamos más cerca o más lejos del objetivo deseado.

## **EJEMPLO 2:**

***Bloque numérico:*** Operaciones combinadas con adición y sustracción.

(Escribe símbolos de suma y resta entre números compuestos de los dígitos

3 5 9 1 0 5 3

De modo que obtengas 257 como resultado. Los dígitos no se pueden repetir y se tienen que presentar en el mismo orden que aparecen.)<sup>42</sup>

### **Solución:**

#### **1.- Comprender el problema:**

Se establece que los números son compuestos, solo hay que usar los símbolos de suma y resta, utilizar los dígitos una vez y seguir el orden en que aparecen.

3, 5, 9, 1, 0, 5 y 3.

Además, el resultado tiene que ser 257.

#### **2.- Desarrollar un Plan:**

El plan que conviene utilizar es tantear colocando los símbolos de suma y resta en posiciones diferentes. Como el resultado tiene tres dígitos, 257, cabe suponer que al menos una cifra tiene tres dígitos y está entre 100 y 300.

---

<sup>42</sup> Universidad del Magdalena Facultad de estudios generales (ciclo general) Asignatura: Razonamiento y representación matemática.



### 3.- Llevar a cabo el Plan:

A partir de 359 se pueden agrupar los números en esta forma:

$359 + 10 - 53 = 316$ ; entonces, esta combinación no funciona.

Luego, se intenta con 105, ya que 910 está muy lejos, y resulta;

$35 + 9 + 105 - 3 = 146$ ; este ejercicio tampoco da 257.

Por último, se prueba una combinación con 359 y 105:

$359 - 105 + 3 = 257$ ; ¡El arreglo correcto!

### 4.- Realizar las verificaciones:

Obviamente se puede ver que las condiciones del problema se cumplen.

### Sugerencias:

- Escogemos un valor que nos parezca posible.
- Probamos con distintos valores hasta encontrar el correcto.
- Para no trabajar inútilmente probamos si ese valor satisface las condiciones del problema.
- Si no satisface vamos modificando ese valor según la necesidad del problema.
- Puede recurrirse a la calculadora en este tipo de problemas para hacer más sencillo el proceso.
- Cuando el problema planteado en su conjunto resulta complicado, se puede abordar una parte de él que parezca más simple.

### REALIZAR UN DIBUJO

En la mayoría de los problemas el dibujo es una ayuda para entender el contenido.

**Proceso:**

Esta estrategia nos permite visualizar lo que sucede en una situación dada mediante un dibujo, un esquema, una tabla o un diagrama, por consiguiente facilita la resolución de problemas, al detectar relaciones y resumirlas en forma concreta. (Fig.)

**EJEMPLO 3:**

***Bloque numérico:* Fracciones equivalentes.**

Dadas las siguientes fracciones  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{4}{10}$ , verifica si son equivalentes.

**Solución:**

**1.- Comprender el problema:**

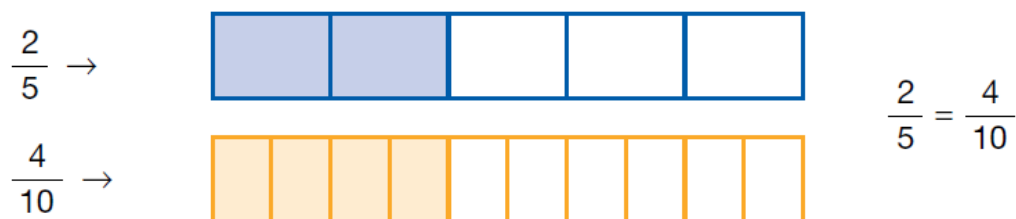
Para conocer si las dos fracciones  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{4}{10}$ , son equivalentes es necesario realizar un proceso de comparación.

**2.- Desarrollar un Plan:**

Para realizar el proceso de comparación, el plan que conviene utilizar es graficar cada una de las fracciones para observar si representan la misma parte de la unidad.

**3.- Llevar a cabo el Plan:**

Se grafican cada una de las fracciones utilizando la misma dimensión para representar la unidad.



Tomado del libro del Ministerio de Educación del Ecuador, 8vo de Básica  
Primera edición, Mayo 2011  
(Fig. N°8)

Es notorio que las gráficas representan la misma parte de la unidad.

A partir de la graficación podemos efectuar cualquier tipo de operación que permita dejar claro si las fracciones son o no equivalentes.

#### 4.- Realizar las verificaciones:

Podemos verificar lo demostrado utilizando el proceso analítico que se conoce como la propiedad fundamental de las fracciones equivalentes.

$\frac{a}{b}$  y  $\frac{c}{d}$  Son equivalentes si se cumple que:  $a \times d = b \times c$

$$\frac{2}{5} \text{ y } \frac{4}{10}$$

$$2 \times 10 = 5 \times 4$$

$$20 = 20$$

Son equivalentes porque cumple la condición.

#### SUGERENCIA

- Los gráficos son útiles en aquellos problemas en que se debe hallar el número de posibilidades de ordenación de agrupación o de comparación de un conjunto.

- Los dibujos permiten proponer varias vías para estructurar un problema mediante la asociación de ideas.
- Las líneas y las formas pueden representar relaciones concretas del problema.
- La representación adecuada con imágenes para un problema de geometría es imprescindible, esta se complementaria con las palabras, números o símbolos.

### **DESCUBRIR UN PATRÓN**

Esta estrategia te ayuda a descubrir y a describir algo que ocurre en repetidas ocasiones, en un problema un patrón se puede presentar como un comportamiento en el cual una misma cantidad se suma, se resta, se multiplica o se divide. En algunas ocasiones el patrón no tiene que ver con números, sino con figuras geométricas.

#### **EJEMPLO 4:**

##### ***Bloque numérico: Sucesiones con multiplicación y división.***

(Encontrar la relación entre los términos de la siguiente sucesión:)<sup>43</sup>

81; 27; 9; 3;...

#### **1.- Comprender el problema:**

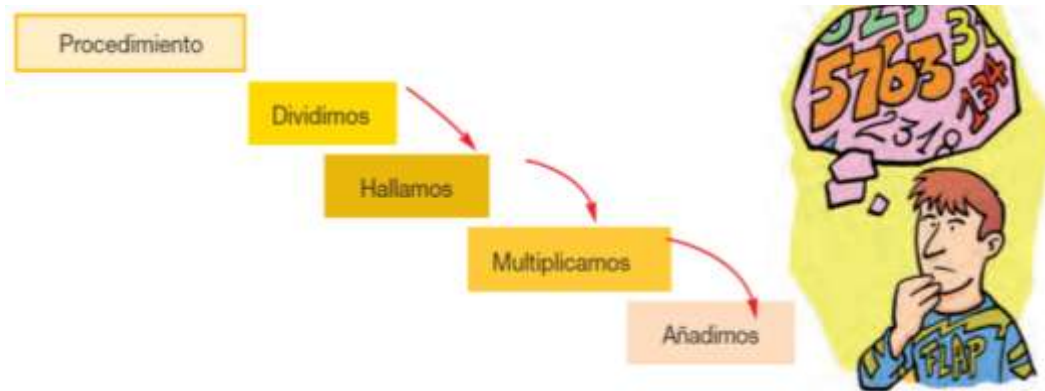
La secuencia de los términos de una sucesión pueden estar relacionados de distintas formas, sea mediante el producto o la división para un número, por lo cual, es posible encontrar un término a partir del anterior.

---

<sup>43</sup> Ministerio de Educación del Ecuador, Texto para estudiantes 8vo de Básica, Primera edición Mayo del 2011

## 2.- Desarrollar un Plan:

Al dividir cada término para el anterior en la sucesión, el resultado puede ser un número entero o un número racional.



Tomado del libro del Ministerio de Educación del Ecuador, 8vo de Básica  
Primera edición, Mayo 2011

## 3.- Llevar a cabo el Plan:

Dividimos cada número para su término anterior en la sucesión.

$$3 \div 9 = \frac{1}{3}$$

$$9 \div 27 = \frac{1}{3}$$

$$27 \div 81 = \frac{1}{3}$$

Como el cociente entre el número y el anterior es el mismo, los términos de la sucesión están relacionados por el producto de este número:  $\frac{1}{3}$

Para hallar el nuevo término de la sucesión:

Multiplicamos el último término por el cociente encontrado:

$$3 \times \frac{1}{3} = 1$$

Finalmente formamos el conjunto, añadiendo el número encontrado a los términos de la sucesión, en la posición que le corresponda.

81; 27; 9; 3; 1;...

#### 4.- Realizar las verificaciones:

Podemos verificar mediante el siguiente procedimiento, si el cociente entre el nuevo número encontrado y el anterior es  $\frac{1}{3}$ , significa que todos los términos están relacionados por el producto de este número.

81 ; 27 ; 9 ; 3 ; 1 ; ...

$$1 \div 3 = \frac{1}{3}$$

#### Sugerencia.

- Se hace un listado o se emplea una tabla de los elementos del problema, se van comparando y se intenta encontrar algún patrón.
- Cuando aparecen con frecuencia problemas con secuencias de elementos, números o figuras, se debe identificar el patrón.
- Se debe aplicar el razonamiento inductivo para llegar a una generalización.

#### 3.4. Resultados esperados.

Con la implementación de las estrategias pedagógicas en base a materiales didácticos debidamente diseñados, pretendemos que se promueva la autoformación, que sea el estudiante promotor de su propio aprendizaje a partir de objetivos y de metas claramente determinados, el desarrollo integral de los educandos se fortalece con los logros académicos que se puedan alcanzar, la sociedad de la información y del

conocimiento exige que la formación se dé en función de habilidades y destrezas donde se integren conocimientos relevantes.

Una de las prioridades es obtener una educación de alto nivel, los métodos y formas vigentes que se emplean en el proceso didáctico requieren de profundas revisiones y de una reformulación inteligente. La puesta en marcha de nuevos recursos didácticos y de modalidades educativas innovadoras permitirá diversificar las formas de enseñar y de aprender, mediante los diversos recursos didácticos que se enmarcan en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Con la aplicación de la propuesta creemos que esta servirá de referente para que otras instituciones promuevan compromisos para mejorar la Gestión Educativa poniendo énfasis principalmente en las innovaciones, en el equipamiento tecnológico, aspectos que generarán un impacto positivo en función de las estrategias empleadas creando las condiciones didácticas adecuadas para estimular los razonamientos en el pensamiento aritmético de los estudiantes.

### **3.5. IMPACTOS ESPERADOS.**

#### **3.5.1 Impacto Educativo.**

Proponemos contar con procesos innovadores con la implementación de una gran variedad de recursos y materiales didácticos que apoyen el proceso de enseñanza - Aprendizaje, el docente debe intercambiar puntos de vistas con el objetivo de originar, inducir, impulsar y facilitar todas aquellas actividades que hagan posible esta cultura del aprendizaje siendo capaces de sustentar y argumentar las posibles soluciones que planteen.

### **3.5.2. Impacto pedagógico.**

El propósito fundamental de esta propuesta es formar individuos con bases en los adelantos tecnológicos, ayudando a estructurar el pensamiento y agilizar el razonamiento deductivo, enseñarles a reconocer sus habilidades, para construir, graficar, poner en práctica procedimientos propios de la matemática para que aprendan en forma consistente. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicas más avanzadas deben ser implementadas en su momento oportuno para el desarrollo del pensamiento y por consiguiente la personalidad del estudiante, ya que muchos de ellos piensan que la matemática es algo inalcanzable, limitando su estudio solo a la mecanización y a la memorización.

Con nuestro proyecto tratamos de que el estudiante desarrolle la capacidad crítica, reflexiva y analítica dentro de los avances científicos de esta ciencia exacta, la utilización de estrategias pedagógicas que permitan atender las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

- a) Potenciar una actitud activa y positiva.
- b) Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.
- c) Debatir y compartir el conocimiento con el grupo.
- d) Fomentar la iniciativa y la toma de decisión en equipo.

### **3.5.2. Impacto social.**

Consecuentemente, la sociedad del conocimiento necesita que sus ciudadanos tengan igualdad nivel de oportunidades, para contar con las capacidades de generar, apropiar y utilizar los procesos de Aprendizaje , útiles para el desarrollo personal y colectivo, los diferentes roles sociales requieren del trabajo multidisciplinario y en equipo permitiendo fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico, los estudiantes estarán dotados para desenvolverse con éxito en un entorno más amplio y competitivo.



Creemos que la educación constituye el pilar fundamental de la humanidad para apoyar la construcción de una sociedad transformadora, equilibrada, armónica y responsable ante los problemas sociales, siendo nuestro objetivo formar líderes emprendedores que busquen constantemente la calidad, que desarrollen su capacidad crítica, reflexiva y analítica convirtiéndose en un futuro en profesionales de excelencia.

### 3.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones.

- El nivel del rendimiento escolar de los estudiantes del octavo año de Básica mejorará si se aplican de manera adecuada las estrategias pedagógicas en el aula de clase, la encuesta realizada a los estudiantes revela que procesan mejor la información cuando se utiliza sistemáticamente los recursos didácticos permitiendo bajar el índice de promedios adversos.
- Teniendo en cuenta que el material educativo es importante para el proceso de aprendizaje, sería conveniente que cada docente se incentive para aplicar técnicas actuales, se preocupe de innovar su material educativo, los cuales deben estar dirigidos para el trabajo de los estudiantes y no como solo apoyo del profesor, para lograr aprendizajes significativos, utilizando equipos modernos, medios didácticos de última generación que atraerán la atención del estudiante y captarán su interés por esta ciencia.
- Las Instituciones Educativas deben fortalecerse con materiales innovados, esta acción permitirá elevar el desempeño escolar, resultando indispensable la producción, elaboración y evaluación de los diferentes materiales didácticos, ya que tienen como prioridad conocer, comprender y de dominar las diferentes formas de representación del conocimiento, siendo necesario delinear o crear parámetros para que éstos representen un buen apoyo del aprendizaje.

- Los materiales que utilizan los docentes del Centro de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” a pesar de ser tradicionales influyen de forma significativa en el desarrollo escolar, con la aplicación de las estrategias pedagógicas se logrará la adquisición de nuevos aprendizajes debido a la gran variedad de recursos y materiales didácticos que ya existen, como el acceso a las bibliotecas virtuales o presenciales.
- El cumplimiento de tareas que fortalezcan los aprendizajes mediante el desarrollo de la destrezas y habilidades por parte de los docentes deberán ser planificadas en función de los seminarios de actualización o capacitación profesional que se promuevan, aspecto que permitirá la aplicación de los conocimientos, en cualquier disciplina de estudios.

### **Recomendaciones.**

- Los resultados obtenidos en la aplicación de esta propuesta en base al material didáctico nos revelan que existen grandes posibilidades de mejorar el conocimiento al procesar los estudiantes la información, se invita entonces a que los docentes pongan en práctica estrategias innovadoras ya que esto ayuda a lograr aprendizajes significativos, respetando el estilo y ritmo de aprendizaje de cada educando, logrando los objetivos propuestos y obtener el éxito a nivel académico.
- Los docentes deben participar e involucrarse en los cursos de actualización, en los talleres que hoy actualmente el Ministerio de Educación impulsa, para que se incentiven en aplicar nuevas técnicas de enseñanza, utilizando equipos modernos y medios didácticos de última generación como estrategia para mejorar la efectividad de atención del estudiante y captar su interés por el aprendizaje de la matemática.

- Se debe elaborar y ejecutar un plan para la adquisición de materiales didácticos, equipos y recursos de acuerdo a los mínimos indispensables para las sesiones de aprendizajes, en beneficio de los estudiantes y su desempeño escolar promoviendo la creatividad de los futuros profesionales.
- Comprometer a los docentes en promover la producción intelectual de materiales didácticos y descartar poco a poco recursos considerados básicamente tradicionales. Estas actividades deben formar parte del plan de implementación sugerido, asumiendo las comisiones académicas el trabajo de evaluar constantemente la efectividad de las estrategias pedagógicas y de los recursos didácticos empleados.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Acuerdo ministerial del 025 del 26 de enero del 2009
- (Asamblea Constituyente 2008). *Documento de la constitución de la República* del Ecuador. Art.26,27,28 y 29
- Arriagada, C., Cuadro, J., & De Cea, V. (2002). *Métodos de enseñanza-estilos de aprendizaje y nivel comprensivo*
- Cabero Julio, 2001, Tecnología Educativa, *Diseño y Utilización de Medios para la Enseñanza*, España, Paidós
- Bobo Ruiz Eloy Luis (Olimpiadas Provinciales de Matemáticas).
- Curso de Didáctica de las matemáticas/*Programa de formación continua del magisterio fiscal*, (Extracto pag.57,58,59, segunda edición del 2011)
- Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas (1998). “*Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*” en *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*. México, McGraw-Hill pp. 69-112.
- Dirección Nacional de Planeamiento de la Educación/*Tríptico del plan decenal*
- Educación matemática, vol. 19, núm. 3, diciembre de 2007, pp. 91-113
- Godino J. D., Batanero C. & Font V. *Matemáticas y su Didáctica para Maestros*. Edición Febrero 2003

- Gutiérrez Cruz, Luis Alberto. Extracto de “*Didáctica de la matemática para la formación docente*”. CECC/SICA, 2009. Colección Pedagógica. Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica; Vol. n. 22)
- López Pineda Andrea y Ursini Sonia. *Educación Matemática* , vol. 19, núm. 3, diciembre de 2007
- Martínez Zarandona Irene. Documento en línea. *El constructivismo*. <http://www.slideshare.net/almafelisa/constructivismo-presentation-616996>
- Ministerio de Educación. [www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)
- Ministerio de Educación: *Documento enviado a los Directores de los resultados de las pruebas ser.*
- Murillo Torrecilla F. Javier. *Modelos innovadores en la formación inicial docente.*
- Pérez Rojas Luis Beltrán / Acosta Trujillo María Ofelia. “*Teoría del aprendizaje*”. Medellín - Colombia 2003
- Rodríguez Iliana Y. Artículo, “*La resolución de problemas y el pensamiento matemático divergente*”.
- Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la Secretaría de Educación Pública. Matemáticas y su Enseñanza I. *Programa y materiales de apoyo para el estudio*. Licenciatura en Educación Primaria.2º semestre.
- Tapia B María Antonieta. (Santiago, **2000**) .Apuntes “*Metodología de Investigación*”.

- Zubiría Remy, Hilda Doris: *El constructivismo en los procesos de enseñanza aprendizaje en el siglo XXI*, México, Editorial Plaza y Valdés, 2004.
- [http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/mundomate/pdf/001\\_Mundomate\\_estrategias\\_de\\_matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/mundomate/pdf/001_Mundomate_estrategias_de_matematica.pdf)
- <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>
- <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/intmultiples/intlogica.htm>
- <http://www.profes.net/variros/glosario/descripcion.htm>
- <http://www.slideshare.net/elvinavas/clase5-3863045>
- <http://www.eduteka.org/PlantillasGestor.php>

# ANEXOS

## ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

RESPONDA CON HONESTIDAD

De las siguientes interrogantes escoja una de las alternativas y marque utilizando la variable (x)

1. **¿elabora usted materiales didácticos para su sesión de aprendizaje?**

a) Si	
b) No	
c) A veces	

2. **¿Cuándo cree Ud. que debe utilizar materiales didácticos para impartir los conocimientos a sus estudiantes?**

a) Para cada tema	
b) Cuando el contenido presenta alguna dificultad	
c) Cuando el contenido es sencillo	

3. **¿Cómo considera Ud. el empleo de materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas?**

a) Es un acierto educativo	
b) Es una moda su aplicación	
c) Es un desacierto	

4. **¿Utiliza nuevas estrategias para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de la matemática?**

a) Siempre	
b) De vez en cuando	
c) Nunca	

5. **¿Qué tipo de material didáctico utiliza Ud. para su sesión de aprendizaje?**

a) Tradicional	
b) Tecnológico	
c) Tradicional y tecnológico	



6. **¿Por qué cree Ud. que es relevante la utilización de materiales didácticos para dictar sus clases?**

a) Porque ayudan a consolidar el aprendizaje.	
b) Porque despiertan el interés de los estudiantes	
c) Porque desarrollan la creatividad del estudiante	

7. **¿Qué herramienta tecnológica aplica preferentemente en su quehacer educativo?**

a) Proyector	
b) Retroproyector	
c) Computadora	
d) VHS y video	
e) Dvd	
f) Ninguno	

8. **¿Para qué utiliza Ud. el material didáctico?**

a) Para motivar a los estudiantes	
b) Para el desarrollo de las destrezas y habilidades.	
c) Para motivar el aprendizaje.	
d) Para memorizar los contenidos.	
e) Para explorar y asegurar el dominio de los procedimientos.	

9. **¿Qué medios didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza usted en el aprendizaje de las matemáticas?**

a) Programas interactivos	
b) Carteles	
c) Guías de trabajo,	
d) Libros	
e) Marcador, pizarrón	
f) Otros	

**10. ¿Ha recibido capacitación para la aplicación de metodologías y técnicas de motivación en los dos últimos años?**

a) Ninguna vez	
b) Una vez	
c) Dos veces	
d) Más de dos veces	

**ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

**RESPONDA CON HONESTIDAD**

De las siguientes interrogantes escoja una de las alternativas y marque utilizando la variable (x)

**1. ¿Cómo consideras el dominio del contenido de la materia de tu profesor en la clase de matemática?**

a) Maneja con facilidad el tema	
b) Tiene alguna dificultad	
c) La dificultad es notoria	

**2. ¿Cuándo consideras importante que tu Maestro(a) utilice material didáctico?**

d) Al iniciar un tema nuevo	
a) Al finalizar el tema tratado	
b) Para reforzar el tema	
c) Para observar directamente las características del tema	

**3. ¿Cuál crees tú que es la función principal del material didáctico al aplicar una estrategia pedagógica?**

a) Para mejorar la motivación	
b) Para estar mejor preparado	
c) Para facilitar el aprendizaje	
d) Para desarrollar destrezas	

4. **El material que utiliza tu Maestro(a) es :**

a) Fácil de usar	
b) Difícil de manipular	
c) No es de tu agrado	

5. **¿Con qué frecuencia utiliza tu Maestro(a) materiales didácticos para dictar sus clases?**

a) Diariamente	
b) Una vez por semana	
c) Dos veces por semana	
d) No utiliza	

6. **¿Con qué materiales didácticos trabaja tu Maestro(a) con mayor frecuencia?**

g) Con materiales comprados	
a) Con materiales reciclable	
b) Con materiales de la institución	

7. **¿Qué tipos de recursos didácticos para motivar a sus estudiantes utiliza Tu Maestro(a)?**

a) Programas interactivos	
b) Carteles, láminas	
c) Guías de trabajo, libros	
d) Otros	

8. **La proyección en lo personal después de la aplicación de una estrategia con material didáctico te permite:**

a) Ser critico	
b) Plantear soluciones	
c) Eres indiferente	

9. **¿Relaciona tu maestro(a) los criterios de matemáticas con aspectos cotidianos?**

a) Para aplicarlos a nuevas situaciones	
b) Para afianzar los criterios conceptuales	
c) Para resolver situaciones repetitivas	

10. ¿Para qué utiliza el Maestro(a) nuevas estrategias de aprendizaje?

a) Para desarrollar tus habilidades y destrezas	
b) Para ayudarte a recordar	
c) Para ayudarte a pensar	

**ENTREVISTA A LA MASTER LUISA YAGUAL ORRALA RECTORA DEL COLEGIO FISCAL TÉCNICO SANTA ELENA ESPECIALIZADA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**

1.- EN SU OPINION, CUALES SON LAS RAZONES PRINCIPALES POR LAS CUALES UN CIUDADANO COMUN Y CORRIENTE DEBE APRENDER MATEMATICAS PARA DESEMPEÑARSE ADECUADAMENTE EN SU VIDA DIARIA.

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

2.- NO HAY DUDA QUE LAS MATEMATICAS SON EXACTAS, QUE CONSEJOS LES DA A LOS DOCENTES DE EDUCACION BÁSICA Y MEDIA PARA QUE ESTO SEA UNA REALIDAD EN LAS AULAS.

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

3.- EN SU EXPERIENCIA DE MAESTRO, SOBRE LOS CURRICULOS DE MATEMÁTICAS ¿A QUÉ SE LE DEBERÍA DAR MAYOR ENFASIS?

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

4.- QUE VALOR LE DA USTED AL USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LAS CLASES DE MATEMATICAS.

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

5.- COMO RELACIONARIA A LAS MATEMATICAS, COMO UNA CIENCIA DE ESTUDIO O COMO UN ARTE.

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

6.- LAS MATEMATICAS NO SON UNA CIENCIA FACIL, ¿CUENTA USTED CON PERSONAL ESPECIALIZADO EN ESTA ÁREA?

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

7.- ACTUALMENTE NADIE DISCUTE QUE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS DEBE DARSE A TRAVEZ DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, USTED OBSERVA CAMBIOS EN ESTE SENTIDO.

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

8.- CUALES CREEN QUE SON LOS OBSTACULOS MAS GRANDES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

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

9.- COMO HACER PARA QUE EL ESTUDIANTE SE HAGA RESPONSABLE DE SU PROPIO APRENDIZAJE.

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

10.- COMO CREE USTED QUE LOS EDUCADORES SE PUEDEN APOYAR EN LAS NUEVAS TECNOLOGIAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

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

## INSTITUCIÓN DONDE SE APLICÓ EL PROYECTO



## ESTUDIANTES MANIPULANDO MATERIAL DIDÁCTICO



## ESTUDIANTES FOMENTANDO SU CREATIVIDAD





**DESARROLLANDO LA WEBQUEST**  
**ESTUDIANTES INVESTIGANDO EN INTERNET**



**GRUPO EXPONIENDO EL DESARROLLO DE LA WEBQUEST**



**DOCENTE AFIANZANDO LOS CONOCIMIENTOS**





## DOCENTES Y ESTUDIANTES ENCUESTADOS



**CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**“OTTO AROSEMENA GÓMEZ”**

**SANTA ELENA - ECUADOR**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA TRABAJOS DE EXPOSICIÓN DE LAS  
WEBQUEST REALIZADAS POR LOS GRUPOS DE ESTUDIANTES**

**EVALUACIÓN**

Presentación Escrita: Aspectos	Escasa consolidación 1	Aprendizaje medio 2	Buen aprendizaje 3	Excelencia en el aprendizaje 4	NOTACIÓN NÚMÉRICA
Contenidos	Información muy pobre	El contenido demuestra que se ha entendido lo que han trabajado.	La información es clara y muestra cierta reflexión sobre el tema	La información es excelente. Han entendido el tema, han reflexionado y han llegado a conclusiones.	
Organización de los contenidos	Confuso, incompleto y sin una dirección clara.	Se han cubierto los diferentes apartados pero no hay conexión ni transición entre ellos.	La organización es adecuada y están los contenidos relacionados entre sí.	Muestra una planificación cuidadosa y una secuenciación lógica y clara.	
Aspectos lingüísticos	Muchos errores. Difícil de entender.	Adecuado a pesar de que hay algunos errores	Fluido y claro a pesar de algunos errores.	Fluido y con un buen nivel lingüístico	
Presentación	Poco elaborada. Poco visual. No hay gráficos, dibujo	La presentación es correcta pero poco atractiva.	La presentación es correcta y atractiva visualmente.	La presentación está muy trabajada y es muy atractiva visualmente	

**CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**"OTTO AROSEMENA GÓMEZ"**  
**SANTA ELENA - ECUADOR**

GRUPO # 3

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA TRABAJOS DE EXPOSICIÓN DE LAS WEBQUEST REALIZADAS POR LOS GRUPOS DE ESTUDIANTES**

**EVALUACIÓN**

Presentación Escrita: Aspectos	Escasa consolidación	Aprendizaje medio	Buen aprendizaje	Excelencia en el aprendizaje	NOTACIÓN NUMÉRICA
	1	2	3	4	
Contenidos	Información muy pobre	El contenido demuestra que se ha entendido lo que han trabajado.	La información es clara y muestra cierta reflexión sobre el tema	La información es excelente. Han entendido el tema, han reflexionado y han llegado a conclusiones.	3
Organización de los contenidos	Confuso, incompleto y sin una dirección clara.	Se han cubierto los diferentes apartados pero no hay conexión ni transición entre ellos.	La organización es adecuada y están los contenidos relacionados entre sí.	Muestra una planificación cuidadosa y una secuenciación lógica y clara.	4
Aspectos lingüísticos	Muchos errores. Difícil de entender.	Adecuado a pesar de que hay algunos errores	Fluido y claro a pesar de algunos errores.	Fluido y con un buen nivel lingüístico	3
Presentación	Poco elaborada. Poco visual. No hay gráficos, dibujo	La presentación es correcta pero poco atractiva.	La presentación es correcta y atractiva visualmente.	La presentación está muy trabajada y es muy atractiva visualmente	4

14

Trabajo  
 Trabajo anterior 4  
 Total 18/20  
**REVISADO**  
 Carlos Reyes González  
 PROFESOR

Santa Elena 17 de Julio del 2011

Profesor:  
Hugo Rodríguez Reyes  
**DIRECTOR DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA "OTTO AROSEMENA GÓMEZ".**  
PRESENTE.



De nuestras consideraciones:

Como estudiantes de la Universidad Técnica empresarial de Guayaquil de la Escuela de Posgrado permitanos saludarlo y a la vez augurarle éxitos en beneficio de esta comunidad Educativa de la Provincia de Santa Elena, el motivo de nuestro escrito es para expresarle lo siguiente:

Con la finalidad de poder contribuir con acciones al proceso educativo de la Institución de la cual Ud. dirige, hemos creído conveniente hacerle participe de un proyecto con el tema " *Aplicación de estrategias pedagógicas en base a la utilización de materiales didácticos para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas de los alumnos del Octavo año del centro de educación básica Otto Arosemena Gómez de la provincia de Santa Elena*", el mismo que permitirá conocer la realidad actual y emprender acciones que favorezcan al aprendizaje en el área de Matemáticas.

Razón por la cual, *solicitamos a Ud. se nos conceda el permiso respectivo para aplicar dicho proyecto* en la Institución, con la convicción de que será un aporte para que sus estudiantes continúen cosechando logros en el campo educativo.

Seguros de contar con su valiosa ayuda, nos suscribimos de Ud, no sin antes reiterarle nuestro alto grado de consideración y estima.

ATENTAMENTE

Carlos Reyes González  
Maestrante

JORGE SORIANO P  
Jorge Soriano Del Pezo  
Maestrante





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL "UTEG"  
ESCUELA DE POSTGRADO  
INFORME DEL TUTOR

Yo, Ing. Mara Cabanilla Guerra MSc. considero que el desarrollo de la tesis titulada: *Estrategias pedagógicas en base a la utilización de materiales didácticos tecnológicos para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas de los alumnos del octavo año del centro de educación básica "Otto Arosemena Gómez" de la provincia de Santa Elena.*

En cuanto:

**Asistencia a los encuentros planificados:**

Muy satisfactorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfactorio	<input type="checkbox"/>
Poco satisfactorio	<input type="checkbox"/>	Insatisfactorio	<input type="checkbox"/>

**Cumplimiento de las observaciones realizadas:**

Muy satisfactorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfactorio	<input type="checkbox"/>
Poco satisfactorio	<input type="checkbox"/>	Insatisfactorio	<input type="checkbox"/>

**Responsabilidad en el cumplimiento del cronograma:**

Muy satisfactorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfactorio	<input type="checkbox"/>
Poco satisfactorio	<input type="checkbox"/>	Insatisfactorio	<input type="checkbox"/>


**Profundidad y cientificidad del proyecto:**

Muy satisfactorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfactorio	<input type="checkbox"/>
Poco satisfactorio	<input type="checkbox"/>	Insatisfactorio	<input type="checkbox"/>

Por consiguiente certifico que el trabajo desarrollado está apto para su :

Predefensa	<input checked="" type="checkbox"/>	Defensa	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------	--------------------------

Con la calificación de ..... (-----)

  
.....  
Firma del Tutor

Urdesa Central, Guayacones #399 y la Quinta  
PBX: (593 4) 2884833 ext. 115  
(593 4) 2351529  
www.uteg.edu.ec  
E-mail:  
Ecuador