



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



## **TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del título de Magister en Docencia y Currículo

### **TEMA:**

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA AGUIRRE ABAD DEL CANTÓN MONTALVO, PROVINCIA DE LOS RÍOS.**

### **AUTOR**

VÍCTOR CEVERO PRIETO ARIAS

### **TUTOR:**

Msc. JORGE DAHIK CABRERA

BABAHOYO

2015



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Msc. Jorge Dahik Cabrera  
**Tutor de Tesis.**

Por medio de la presente CERTIFICO que he dirigido y analizado el trabajo de tesis titulado ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA AGUIRRE ABAD DEL CANTÓN MONTALVO, PROVINCIA DE LOS RÍOS, durante el año 2015, presentado por el Lic. Víctor Cevero Prieto Arias, egresado del programa de maestría en Docencia y Currículo, previo a la obtención del título de Magister, el mismo que ha sido debidamente revisada e incorporadas las recomendaciones emitidas en la asesoría, y se sujeta a la normativa vigente de la Universidad. En consecuencia autorizo su presentación para su aprobación respectiva. Certificación que la otorgo para que el postulante dé el uso legal que estime conveniente.

Babahoyo, Diciembre 22 del 2015

Msc. Jorge Dahik Cabrera  
Tutor de Tesis.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Certificado del Urkund



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



## **AGRADECIMIENTO**

A dios y a mi madre por darme la vida, a mi esposa por impulsarme a conseguir este triunfo. A mis hijos por su apoyo.

A mis compañeros de maestría, por haber compartido gratos momentos, dándome fuerza y valor para salir adelante.

A los docentes de la maestría, por sus sabios consejos para lograr mi formación y por las experiencias compartidas.

A mi tutor de tesis Msc. Jorge Dahik Cabrera, por su paciencia y tiempo dedicado a este trabajo.

Lic. Víctor Prieto Arias



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



## **DEDICATORIA**

A mi esposa, por todo el apoyo brindado para culminar mi postgrado, a mis hijos Víctor, Verónica y Adriana por ser parte de mi vida, a mi madre y hermanos y hermana, con mucho amor le dedico el fruto de mi esfuerzo.

Lic. Víctor Prieto Arias



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



### **DECLARACION DE AUTORIA**

Lic. Víctor Cevero Prieto Arias, declaro ante el Centro de Postgrado, de la Universidad Técnica de Babahoyo, que el presente trabajo presentado previo a la obtención del título de Magister, es de mi propia autoría, contiene material escrito por mí persona, salvo el que está citado debidamente en la tesis; otorgo el derecho de difusión a la Universidad Técnica de Babahoyo.

Babahoyo, Diciembre 22 del 2015

Lic. Víctor Cevero Prieto Arias

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El estudio de las matemáticas es un factor determinante dentro de la sociedad, debido a que en la mayor parte de las actividades que realiza el hombre por lo general está inmersa esta ciencia, constituyéndose en fundamental para el desarrollo intelectual, permitiéndonos razonar con propiedad, ser lógicos y críticos en la actividad de desempeño. El conocimiento de las matemáticas proporciona a la persona extraordinarias ventajas, porque conlleva a la solución de infinidad de problemas, sirviendo también como modelo para guiar la vida, enfrentándose con un razonamiento lógico en la búsqueda de resultados positivos. En las instituciones educativas, para muchos estudiantes es la más difícil en aprender, será que no se la está enseñando bien, esto ha sido motivo de preocupación; existen herramientas muy importantes como son las estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas que los docentes de esta área debemos aprovechar, las mismas que bien aplicadas sin duda conducirá a los estudiantes a la solución de los problemas planteados, requiriéndose para ello que los docentes estén entrenados en la aplicación. Por ello este documento aborda la problemática en la Unidad Educativa Aguirre Abad, que consiste en la dificultad de aprendizaje de las matemáticas, y para mejorar la enseñanza aprendizaje, se ha establecido una guía de estrategias metodológicas a favor de los docentes y que aplicada por los estudiantes de la institución investigada, le permitirá a los educandos mejorar su capacidad de razonamiento en la solución de los problemas de la vida.

**Palabras claves:** Estrategias metodológicas, enseñanza-aprendizaje, Rendimiento académico, las matemáticas.

## **ABSTRACT**

The study of mathematics is a determining factor in society, because in most of the activities that the man usually this science is immersed, becoming essential for intellectual development, allowing us to reason properly, be logical and critical activity performance. Knowledge of mathematics provides extraordinary benefits the person because the solution leads to many problems, also serving as a model to guide life, clashing with logical reasoning in finding positive results. In educational institutions, for many students is the most difficult to learn, it will be that he is not teaching well, this has been a concern; there are very important tools such as methodological strategies for teaching mathematics teachers must seize this area, the same as applied certainly well lead students to solve the problems, requiring for it that teachers are trained in the application. Therefore, this paper addresses the problem in the Aguirre Abad's Educational United<sup>1</sup>, which is the difficulty of learning mathematics, to improve teaching and learning, has established a methodological guide strategies for teachers and applied by the students of the research institution, will enable learners to improve their ability to reason in solving the problems of life.

Keywords: methodological strategies , teaching and learning, academics, math.

# ÍNDICE

<b>Contenido</b>	
<b>CARATULA</b> .....	I
<b>CERTIFICACIDO DEL TUTOR</b> .....	II
Certificado del Urkund .....	III
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	IV
<b>DEDICATORIA</b> .....	V
<b>DECLARACION DE AUTORIA</b> .....	VI
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	VII
<b>ABSTRACT</b> .....	VIII
<b>ÍNDICE</b> .....	IX
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. IDEAS O TEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	3
<b>3. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	4
3.1. CONTEXTO INTERNACIONAL: .....	4
3.2. CONTEXTO NACIONAL:.....	4
3.3. CONTEXTO LOCAL: .....	5
3.4. CONTEXTO INSTITUCIONAL. ....	6
<b>4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b> .....	8
<b>5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	11
5.1. PROBLEMA GENERAL O BÁSICO .....	11
5.2. SUBPROBLEMAS O DERIVADOS.....	11
<b>6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	12
7. JUSTIFICACIÓN:.....	12
<b>8. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	14
8.1. OBJETIVO GENERAL .....	14
8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>9. MARCO TEÓRICO</b> .....	15
9.1. MARCO CONCEPTUAL .....	15

<b>9.2. MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>16</b>
10. HIPÓTESIS.....	37
10.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	37
10.2. SUBHIPÓTESIS O DERIVADAS .....	37
10.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE .....	39
11. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN. ....	41
11.1. PRUEBAS ESTADÍSTICAS APLICADAS EN LA VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS. ....	41
11.2. CUADRO DE FRECUENCIAS OBSERVADAS EN LOS DOCENTES. 42	
11.3. CUADRO DE FRECUENCIAS OBSERVADAS EN LOS ESTUDIANTES.....	43
11.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS. ....	45
11.4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LOS DOCENTES: .....	45
<b>11.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ACERCA DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>67</b>
<b>11.5.1. CONCLUSIONES: .....</b>	<b>67</b>
<b>11.5.2. RECOMENDACIONES: .....</b>	<b>68</b>
<b>12. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>69</b>
<b>12.1. ALTERNATIVA OBTENIDA:.....</b>	<b>69</b>
<b>12.2. ALCANCE DE LA ALTERNATIVA .....</b>	<b>70</b>
<b>12.3. RESULTADO ESPERADO DE LA ALTERNATIVA: .....</b>	<b>102</b>
13. Bibliografía .....	103
Anexo 1 MATRIZ DE PROBLEMAS, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	108
<b>Anexo 2 ENCUESTA PARA LOS DOCENTES.....</b>	<b>109</b>
<b>Anexo 3 ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES.....</b>	<b>111</b>
<b>Anexo 4 ENTREVISTA PARA LAS AUTORIDADES .....</b>	<b>113</b>
Anexo 5 AUTORIDADES DE LA UNIDAD EDUCATIVA AGUIRRE ABAD .....	114

## 1. INTRODUCCIÓN

La dificultad de los adolescentes para aprender Matemáticas en la Unidad Educativa Aguirre Abad en el nivel medio, constituye un problema de largo tiempo y muy generalizado en el mundo entero. Se considera fundamental algo que muchas veces se olvida mencionar: la falta de actualización y capacitación docente para abordar el aprendizaje de una forma metodológica, con fundamentos psicológicos, filosóficos y sociológicos.

Los logros que se dieron en educación por el año de 1950, valorados cualitativa y cuantitativamente, dejaron aun necesidades en la comunidad, instituciones educativas creadas sin planificación adecuada, los contenidos desconectados, sin secuencias lógicas, docentes inseguros en su trabajo, infraestructura mínima que no da acceso a todos los usuarios, rendimiento académico bajo, son factores que quedaron pendientes.

Tanto en forma científica como empírica se ha demostrado que quienes aprenden Matemática y Lengua y Literatura en su niñez y adolescencia tienen claras ventajas en el desempeño de su vida posterior frente a quienes no lo hacen; ello es suficiente razón (existen otras) para que las Matemáticas integren los programas de estudio de la enseñanza inicial y media obligatoria de todos los países del Mundo.

La investigación se estructurará de la siguiente manera:

En el numeral 3 se ha dado a conocer la problemática del tema, así como también aspectos relacionados a la institución en la que se llevó a cabo la investigación. En el numeral 4 en cambio se expresa la situación del problema que

ha surgido en diferentes sectores de la sociedad y muy en particular en la Unidad Educativa Aguirre Abad y que está incidiendo en el rendimiento académico de los estudiantes aguirrenses.

En el punto 5 se describe el problema y los sub-problemas que se han generado los mismos que son motivos de haberse ejecutado esta investigación para establecer mecanismos de mejoras. El numeral 6, delimita el lugar de la investigación.

En el numeral 7, se ha procedido a realizar la justificación para que se lleve a cabo la presente investigación, siendo aprobada y hoy tenemos los resultados, que van a permitir establecer una propuesta para mejorar el rendimiento escolar. En el numeral 8 se establecieron los objetivos generales y específicos los mismos que viabilizaron la ejecución de la exploración.

En el numeral 9, encontramos el marco teórico que incluye el conceptual, el referencial que respaldan la investigación en la parte teórica; encontramos los antecedentes investigativos sobre la problemática establecida, para esto de han revisado 3 investigaciones sobre el tema y todos ellos han llegado a la conclusión que las estrategias metodológicas inciden en el aprendizaje, y recomiendan que se establezcan mecanismos de solución para mejorar el rendimiento académico de los educando. Se enfoca además un resumen de las bases teóricas de eminentes psicólogos como Piaget, Gardner, Ausubel y la teoría del constructivismo que con sus investigaciones han aportado a la educación en el mundo y se las toman de referencias en este trabajo, lo que ha permitido se tome una postura teórica establecida en este numeral.

Luego se resumen temas tales como: El desarrollo profesional, el currículo en la formación docente, el aprendizaje, la práctica docente, las estrategias de enseñanza que sustentan la tesis planteada.

En el numeral 10 encontramos la hipótesis general y específica, las mismas que han sido verificadas positivamente a través de instrumentos comprobatorios que todo investigador la utiliza para respaldar su tesis.

En el numeral 11 encontramos el trabajo de campo realizado, en ella se han analizado el trabajo investigativo descritos a través de tablas y gráficos que permitieron llegar a las conclusiones y recomendaciones, previamente se realizó la verificación de la hipótesis de trabajo.

Y por último en el 12 se ha establecida una propuesta, para que la institución en la que se realizó la investigación la considere para mejorar el rendimiento escolar de sus educandos, la misma que está estructurada con una serie de estrategias metodológicas que servirían para mejorar el trabajo de los docentes y sobre todo llegar a la comprensión y resolución de las operaciones matemáticas.

Se concluirá con la bibliografía especializada y actualizada más los anexos de los instrumentos de investigación y las fotografías que sustentan la realización de la investigación.

## **2. IDEAS O TEMA DE INVESTIGACIÓN**

El tema de investigación se centra en realizar un estudio sobre las estrategias metodológicas y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de los Ríos.

### 3. MARCO CONTEXTUAL.

La problemática del aprendizaje en los diversos niveles educativos y en especial en el área de Matemática, ha sido objeto de investigación sistemática e institucional en los últimos cuarenta años. Dichas investigaciones han arrojado luz sobre los diversos factores que inciden en el problema y de ello se han derivado acciones encaminadas a tratar de resolver tal problemática.

#### 3.1. CONTEXTO INTERNACIONAL:

Los países de América Latina han experimentado un panorama problemático en lo que tiene que ver con el aprendizaje de las matemáticas, siendo motivo de muchas investigaciones, se argumenta que los estudiantes no están preparados adecuadamente, se cree que la falta de recursos no permite contar con las herramientas necesarias, por otro lado recae el peso de este problema a los docentes por la falta de entrenamiento para manejar las estrategias adecuadas. Y según “PISA (2014), los estudiantes de América Latina no resuelven problemas real” (Martins, 2014), esto ha generado que los países de América Latina emprendan programas de mejoramiento académicos con el fin de aumentar el nivel de comprensión de las matemáticas, considerando que los países de la región se encuentran ubicados en los últimos lugares, otorgándole a las naciones asiáticas los primeros lugares en el dominio de esta ciencia.

#### 3.2. CONTEXTO NACIONAL:

Uno de los problemas que se ha observado, ha sido la falta de comprensión, clasificación, deducción, inferencia, operaciones matemáticas que no ha tenido el suficiente tratamiento desde los primeros años de formación académica por lo general, de experiencias concretas relacionadas con objetos y/o situaciones del mundo físico o social y que al interactuar con tales situaciones, los niños llevan

a cabo procesos de abstracción que hacen posible que, poco a poco, puedan prescindir de los objetos físicos. Por otra parte se ha notado la actitud del docente no ha facilitado analizar la verdadera problemática junto con el estudiante, por lo que es necesario comprender que el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista entre los propios niños y con el profesor, son de gran ayuda para el aprendizaje y la construcción de conocimientos matemáticos.

En el año 2008 se realizó la prueba Ser en nuestro país y los resultados no satisfacen a las autoridades por el nivel bajo que experimenta el área de matemáticas, notándose que en el “ 10 año de educación básica, se tienen los siguientes puntajes: Insuficiente 21.7%, Regular el 53.3%, Buena 17%, Muy Buena 2.4% y excelente el 0.1%. Y en III de bachillerato, los puntajes obtenidos son los siguientes: Insuficiente 49.1% ,Regular 32.2%, Buena 14,6% Muy buena 3.3% y Excelente el 0,8% ; están las calificaciones han sido consideradas como las más bajas de los niveles ” (MEC, resultado prueba Ser 2008, 2008), como se puede apreciar los resultados demuestran que hay dificultad en el aprendizaje de las matemáticas en el país, notando la mayor frecuencia están en las dos últimas escalas. A esta situación y para contrarrestar estas deficiencias, en nuestro país el MEC ha incrementado el bachillerato internacional, con la finalidad de que nuestros estudiantes tengan mejores oportunidades cuando emprendan realizar sus estudios fuera de nuestra patria.

### **3.3. CONTEXTO LOCAL:**

Los resultados en la prueba Ser no son satisfactorias, ubicándose la Provincia de los Ríos en el antepenúltimo puesto, tanto en décimo año como en el tercero de bachillerato.

En lo que respecta al Cantón Montalvo, de acuerdo a versiones de docentes, dan a conocer que si existe dificultad en el aprendizaje de las matemáticas y esto se comprueba cuando los estudiantes ingresan a la básica superior, y los resultados de la prueba de diagnóstico que aplican los docentes demuestran de las deficiencias en esta área presumiéndose que las estrategias empleadas por los docentes no están surtiendo los resultados requeridos.

A nivel institucional se puede observar según informes que presentan los docentes, la media aritmética del rendimiento esta siempre en el límite inferior, observándose también que la mayor parte de los estudiantes que no aprueban el año, en un 90 % está la asignatura de matemáticas, por consiguientes existe el problema y los docentes hacen esfuerzos por mejorar el rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas, pero para conseguir el cambio debe fijar su mirada a las estrategias que utiliza y evaluarlas con la finalidad de buscar la mejor alternativa.

Estas concepciones en las dificultades en el aprendizaje en la institución educativa, implica la necesidad de emprender esta investigación con el propósito de que el profesor (a) diseñe o seleccione actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en las que los estudiantes puedan observar, explorar, conjeturar, interactuar entre ellos y con el (la) profesor(a), ya que de ello depende en buena medida, el éxito en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

#### **3.4. CONTEXTO INSTITUCIONAL.**

La Unidad Educativa Aguirre Abad, se encuentra ubicada en uno de los sitios privilegiados del país, conocido con el nombre “Pisagua”, que pertenece al

Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos. Es un sector de un clima maravilloso, visitado frecuentemente por turistas de la Provincia y fuera de ella, que buscan oxigenarse y deleitarse en los centros turísticos existentes en el sector.

La institución aguirrense, se encuentra ubicada en el Km. 4 ½ de la vía Montalvo Guaranda, fue creada el 1 de abril de 1979 con la denominación de Colegio Municipal “Sin Nombre”. Posteriormente mediante resolución ministerial número 9716 del 3 de abril del año 1980, se crea como colegio fiscal de ciclo básico; y con acuerdo ministerial 0018414 del 15 de julio de 1982 se autoriza el funcionamiento del bachillerato. Con acuerdo ministerial 2662, el Ministerio de Educación autoriza el funcionamiento del nivel Post. Bachillerato con la especialización de contabilidad de costos, ratificado por el CONESUP mediante registro institucional número 12003. El 11 de Enero del 2006, con acuerdo número 303, adquiere la categoría de Instituto Tecnológico, y en el año 2013 se dio la separación de los institutos de las Unidades Educativas, administrándose independientemente.

En la actualidad la Unidad Educativa Aguirre Abad, cuenta con el siguiente personal: 28 docentes entre ellos 3 directivos, 4 administrativos y 3 de servicios. Oferta el Bachillerato en ciencias y técnico en las especialidades de Contabilidad y Administración de Sistemas. Tiene 592 estudiantes. Su edificación se levanta en un área de terreno de 29.000 metros cuadrados aproximadamente, existen 20 aulas, una biblioteca, una sala de uso múltiple, un bloque administrativo, tiene los siguientes laboratorios: uno de informática, uno de ciencias naturales, uno de inglés. Además posee una cancha de fútbol y un coliseo.

En la parte académica, se aplica el currículo de acuerdo a lo establecido por el MEC, pero no todo es brillante, ya que los docentes en especial los del área de matemáticas tienen dificultad en mejorar el rendimiento de los estudiantes lo demuestran sus notas cuyos promedios no son muy satisfactorios lo que es materia de investigación en este proyecto.

#### **4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Históricamente en Latinoamérica y en el Ecuador no ha tenido un modelo educativo original, propuesto para sus particulares condiciones socioculturales. Así en el período colonial el conquistador español instituyó una educación en dos direcciones: una elitista destinada a preparar a los administradores de las posiciones de la colonia, y otra orientada a la cristianización de los indios. Los programas de enseñanza eran impuestos, evidentemente copia de los programas europeos de carácter enciclopedista y libresco, bajo el signo de la religión cristiana. Se aplicaba en los hogares de los españoles ricos, de los criollos y los mestizos de clase alta, tanto en las universidades, en las escuelas catequistas y en las escuelas de artes y oficios. Los pedagogos de las instituciones educativas de la colonia sostenían que el proceso de enseñanza aprendizaje debía ser el instrumento para sostener a la colonia y el medio que la iglesia debía emplear “para servir mejor a Dios”.

Mientras tanto, el diseño educativo ecuatoriano ha tenido falencias, sin coherencia en la ideología, porque su modelo curricular es teórico en las diversas disciplinas del aprendizaje, el razonamiento adecuado de los saberes y caminando hacia el progreso de la malla curricular, se da en términos de objetivos cuantificables y observables, de forma conductual, que asume un modelo educativo dado en

rendimiento, por tanto se ha adquirido ciertas destrezas en las clasificaciones de los objetivos, pero en las clases un desarrollo con las temáticas de tipo filosófico, técnico y memorístico que influyen en las habilidades.

La labor del docente no se encuentra completamente desarrollada, siendo necesario proporcionarle estrategias metodológicas especializadas que faculten la enseñanza de todas las asignaturas y su fácil aprendizaje a partir de los contenidos escolares en forma comprensiva.

Como es de conocimiento general, las matemáticas es la ciencia que nos permite resolver problemas de diferentes índoles, el nivel de aprendizaje de la misma es baja por el desinterés de los estudiantes en aprenderla y el poco poder de convencimiento del docente para cambiar esa actitud negativa de los educandos, que no razona ante un problema planteado y lo ve difícil resistiéndose a cumplir la actividad, por la falta de práctica o simplemente porque no le gusta, siendo más cómodo para él que le den haciendo. Entre los diferentes problemas en el área de matemáticas que se presentan en la Unidad Educativa Aguirre Abad, mencionamos los siguientes.

- Los docentes aún ejecutan procesos rígidos y memorísticos sin permitir que los estudiantes construyan sus propios conceptos. Se deduce que la causa que origina este problema está en la falta de capacitación especializada de los docentes del área, lo que trae como consecuencia poco conocimiento de los estudiantes.
- Bajo rendimiento en el área de matemáticas, se considera que la causa se debe a la aplicación de estrategias inadecuadas, trayendo como consecuencia poco conocimiento de la asignatura.

- Elevado número de estudiantes con calificaciones inferior a 7, se presume que la causa se debe a la poca aplicación de los talleres de recuperación pedagógica, lo que puede traer como consecuencia la pérdida de año de los estudiantes.
- Poca aplicación de estrategias metodológicas grupales, se debe a docentes desactualizados en la aplicación de estrategias metodológicas activas, trayendo como consecuencia estudiantes pasivos sin aportar en el mejoramiento de la educación.
- Poca ejecución de problemas prácticos por parte del docente, se podría dar por el escaso conocimiento de la asignatura, lo que conlleva a producir estudiantes sin capacidad de razonamiento lógico.
- Desconocimiento de estrategias de resolución de problemas, lo que ocasionaría el desinterés en aprender estrategias de aprendizajes, lo que traería como consecuencia retraso en el aprendizaje de los estudiantes.

Los problemas señalados hace que de alguna manera los estudiantes encuentren dificultad en aprender matemáticas, lo que causaría que tendrían deficiencias para ejecutar cálculos matemáticos o resolver problemas, teniendo presente que esta asignatura sirve de base en los currículos generales, así como también permite desarrollar el intelecto, adquirir habilidades y destrezas, conviene entonces hacer de los educandos un ente pensante; podemos manifestar también que el desconocimiento en cierto niveles de aprendizaje, le ocasionaría dificultad de ilustración en los niveles superiores, lo que conllevaría al fracaso escolar; por consiguiente es necesario tomar cartas en el asunto y frenar esta situación que se presenta para evitar este problema, haciendo que los estudiantes se motiven y se

interesen en las matemáticas, como parte fundamental del desarrollo de las ciencias, los avances tecnológicos y científicos.

En la Unidad Educativa Aguirre Abad, se aprecia según los resultados proporcionados en secretaría y por versiones de los maestros que existe un bajo rendimiento en los estudiantes en las diferentes áreas y muy en particular en matemáticas, se ha determinado que en el primer quimestre del presente periodo lectivo existen alrededor de 800 casos de estudiantes con bajas calificaciones, entonces surge la pregunta, ¿por qué el bajo rendimiento?, y si esto continua así tendremos un gran porcentaje de estudiantes reprobados. Surge la inquietud de investigar esta problemática para determinar causas que afectan a la población estudiantil; se puede deducir que algunos docentes no están aplicando las estrategias adecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, también se puede inferir que hay desmotivación de los estudiantes. Por consiguiente amerita que se haga una investigación sobre este hecho.

## **5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **5.1. PROBLEMA GENERAL O BÁSICO**

¿De qué manera las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?

### **5.2. SUBPROBLEMAS O DERIVADOS**

- ¿De qué manera los docentes aplican sus estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?

- ¿Cómo los docentes planifican sus clases para lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?
- ¿Qué estrategias metodológicas es adecuada para potencializar la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad?

## **6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación planteada se llevará a cabo en el Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de los Ríos en el año lectivo 2015- 2016 y considerará como población los docentes y estudiantes de la institución.

### **7. JUSTIFICACIÓN:**

Al haberse presentado la dificultad en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad en aprender las matemáticas, y como integrante del área, es un deber moral buscar alternativa de solución que permita motivar a los educandos para mejorar su rendimiento académico, tratando que ellos se involucren y vean a esta asignatura como parte de la vida, razón suficiente para haber elegido este tema de investigación, y de seguro con la aplicación de estrategias adecuadas y la predisposición de los docentes se espera alcanzar los objetivos planteados.

Es importante la realización de esta investigación puesto que el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad dependerá en gran medida de la capacitación, profesionalismo y estrategias metodológicas aplicada por los docentes que laboran en esta institución educativa, hoy más que nunca se ha convertido en una necesidad en el acto de pensar y razonar

Nuevos tiempos implican nuevas exigencias y la educación hoy en Ecuador, exige más preparación y cambios en el sistema educativo, donde se quiere principalmente favorecer el desarrollo cognitivo de sus integrantes asignándole al Colegio la formación de miles de estudiantes asumiendo retos para lograr un mejor nivel académico, de ahí la necesidad de estudiar nuevas estrategias didácticas que fortalezcan la labor del docente y en este caso específico un aprendizaje de los contenidos desde una perspectiva significativa y comprensiva, dejando de lado los métodos mecánicos de enseñanza aprendizaje.

El presente trabajo investigativo es innovador ya que se quiere dar a conocer varias estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo en el área de matemática. Esas estrategias van a constituirse en un apoyo para el trabajo con los textos académicos así como en la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión, etc.) ocurrida en la clase.

Con el presente trabajo investigativo

Se pretende dar a conocer a los docentes, diversas estrategias que tienen diferentes fines como preparar y alertar al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente, así como otras que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Así como aquellas que se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. Es de mencionar que este trabajo investigativo aportaría con el enriquecimiento y actualización de los

conocimientos a los docentes, así como también a los educandos para lograr su desarrollo psíquico permitiéndole actuar con efectividad en su convivir diario.

Se puede considerar el tema como original y de impacto ya que se busca ofrecer nuevas estrategias que guían a un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes, orientando, apoyando y fortaleciendo los conocimientos que el docente va desarrollando durante su labor de clase, por consiguiente serían los estudiantes y docentes los beneficiados, con la aplicación de las recomendaciones.

La presente propuesta es factible ya que se cuenta con bibliografía actualizada, predisposición de toda la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Aguirre Abad”, así como el compromiso del investigador por obtener los mejores resultados.

## **8. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **8.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar cómo las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos en el año lectivo 2015-2016.

### **8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las estrategias metodológicas que aplican los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.
- Analizar la manera que los docentes planifican sus clases para el logro de un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.

- Determinar las estrategias metodológicas adecuadas que potencialice la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.

## **9. MARCO TEÓRICO**

### **9.1. MARCO CONCEPTUAL**

**Aprendizaje:** Adquisición de conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio.

**Comprensión:** Es un proceso de creación mental por el que, partiendo de ciertos datos aportados por un emisor, el receptor crea una imagen del mensaje que se le quiere transmitir. Para ello es necesario dar un significado a los datos que recibimos

**Deducción:** Es cuando tu razonamiento va de lo general a lo particular, cuando llegas a una conclusión partiendo de casos generales.

**Estrategias metodológicas:** La organización racional y práctica de fases o momentos en que se organizan las técnicas de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados deseados.

**Enseñanza:** Transmisión de conocimientos, ideas experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene.

**Materiales Estructurados:** Son aquellos materiales que se adquieren en el comercio: bloques lógicos, mapas, globos terráqueos, etc.

**Materiales No Estructurados:** Son aquellos que el docente elabora él solo o con sus alumnos, tales como móviles, láminas, carteles, etc.

**Material educativo o recursos didácticos:** Son todos los recursos, medios, instrumentos u objetos con que los estudiantes interactúan logrando aprendizajes.

**Planificación didáctica:** Es un proceso amplio y flexible para mejorar la práctica educativa profesional.

**Razonamiento lógico:** Se entiende por razonamiento a la facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos.

**Resolución de problemas:** “Es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado. Por problema se entiende un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvias a partir del planteamiento inicial”. (Wikipedia).

## **9.2. MARCO REFERENCIAL.**

Sin duda todo proceso de aprendizaje debe ser dirigido de tal manera que los estudiantes logren desarrollar sus capacidades que le permita formarse con el fin de ser parte activa de la sociedad. Gran parte del éxito o fracaso tiene mucho que ver la institución en la que se instruyó, y de manera particular los docentes que participaron del proceso de enseñanza aprendizaje se ven involucrado en la formación del educando. Tal vez se puede inferir que hubo una mala práctica docente que dio lugar al fracaso escolar. También se puede manifestar que el docente se aplicó con profesionalismo, pero los educando por alguna situación, descuido puede ser no logró a concretar sus aspiraciones académicas a buen nivel. Pero siempre se busca un responsable y recae nada más que en los docentes, manifestándose a lo mejor que el currículo, las estrategias o las técnicas fueron

inadecuadas, o tal vez no hubo la intervención oportuna del docente para analizar el funcionamiento y corregir el proceso a tiempo.

Si analizamos desde la perspectiva de la institución, tanto del nivel básico como del bachillerato, sea el técnico o el BGU, en su permanencia en el plantel, se desprende que los estudiantes deben haber adquirido destrezas que le permitan aplicar sus capacidades.

Durante mucho tiempo, ha sido motivo de investigación el rendimiento académico de los estudiantes en los diferentes países del mundo, para medir este factor los investigadores consideran como base para un proceso de esta naturaleza a las asignaturas de matemática y lenguaje. Según estudios realizados por la UNESCO, los estudiantes ecuatorianos han mejorado el rendimiento académico en el área de matemáticas, en el 4to. año de EGB su puntaje paso de 473 en el año 2006 a 524 en el año 2014, mientras que en el 7mo. año de EGB de 465 puntos subió a 513 puntos (Universo, 2014)

Por consiguiente, podemos apreciar que en algo ha mejorado la educación a nivel nacional, pero si enfocamos la mirada a la unidad educativa Aguirre Abad, la situación es diferente, los estudiantes en el plantel en la gran mayoría adolece de habilidades para resolver los problemas convirtiéndose en una necesidad de investigar para determinar sus causas.

### **9.2.1. ANTECEDENTE INVESTIGATIVO.**

Uno de los medios importante para el aprendizaje de una asignatura son las estrategias metodológicas, estas van a permitir construir el conocimiento de los educando o cualquier otra persona que requiera un aprendizaje. ¿Quién no ha tenido una experiencia con el uso de las matemáticas?, conociendo que esta es una

asignatura que para muchos estudiantes es difícil y compleja, que requiere de mucha atención y concentración para aprenderla, es importante entonces el uso de estrategias para guiar la solución de los problemas matemáticos. Tradicionalmente, a las matemáticas se la considera como una habilidad memorística, que consistía en repetir procesos aritméticos. Es de señalar que esta sirve de apoyo a todas las ciencias, en la contabilidad, la ingeniería, la astronomía, manifestándose que todo lo que hace el hombre siempre va inmerso el uso de las matemáticas, lógicamente una estrategia para aplicarla con efectividad.

Las matemáticas desempeñan un papel decisivo en el entrenamiento y desarrollo racional del cerebro. Por lo que, desde hace siglos forma parte sustancial del currículo en los niveles primarios y secundarios” (CORDOBA, 2010) “. Esto nos da a entender que las matemáticas en una ciencia necesaria para la vida diaria, a más de su aplicabilidad, nos permite desarrollar nuestro intelecto, su dominio nos ayuda a solucionar no solamente problemas matemáticos sino también problemas sociales.

“Puede decirse que los números surgieron hacia el año 3000 a.c, mediante la abstracción de los objetos que se contaban. Ya en 1650 a.c existe un importante tratado en el que se hace todo tipo de afirmaciones y deducciones matemáticas: se trata del Papiro de Rhind o de Ahmes , que pasa por ser la mayor fuente del conocimiento de la matemática egipcia” (Gil, 2010)

Los cambios en la educación a través de las épocas dio lugar también a prestarle mayor atención a las estrategias para el aprendizaje de las matemáticas, así tenemos como a famosos pedagogos E. Chanel, María Montessori y Celestin Freinet, elaboran recursos metodológicos para facilitar el aprendizaje de ellas

matemáticas creando un ambiente adecuado para motivar e inducir el aprendizaje de esta ciencia.

Entre los trabajos de investigación realizados en los últimos años tenemos:

En el año 2013, Fernanda Rosaly Cuesta Aguayo y Narcisa Bibliana Arana Pérez en su trabajo de investigación titulado **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADECUADAS Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA N° 7 NUMANCIA JURADO DE PÉREZ DEL CANTÓN NARANJITO DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2013 – 2014**, los autores concluyen que los docentes de matemáticas no están empleando estrategias metodológicas innovadoras para sus clases de matemáticas, se centra en los cuadernos, pizarra y tiza, y en los trabajos grupales no se aplican estrategias adecuadas, de muestran poca creatividad y utilizan poco material, también se concluye que gran parte de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requerido y demuestran antipatía a las matemáticas.

En el año 2012, el Ing. Jhon Patricio Acosta Bonilla, en su trabajo de investigación titulado: **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS GRUPALES Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARALELO “A” Y “ B “ DE LA UNIDAD EDUCATIVA DARIO GUEVARA, PARROQUIA CUNCHIBAMBA CANTÓN AMBATO PROVINCIA DEL TUNGURAGUA**, el autor concluye que la mayor parte de los docentes no realizan trabajos grupales en sus clases; los problemas que plantean a sus estudiantes son poco significativos; por su parte los estudiantes resuelven los

problemas a medias y toman de guía los contenidos que le proporcionan los maestros.

Otra investigación consultada sobre la temática tenemos que en el año 2012, José Ricardo Monge Lovato, con el tema: ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO, EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DE QUINTO, SEXTO Y OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ANTARES” DE LA PARROQUIA DE ALANGASÍ DEL CANTÓN QUITO EN EL PERIODO LECTIVO 2012 – 2013, se deduce que los docentes no llenan las expectativas en el aprendizaje de las matemáticas de sus alumnos, también por tratarse de una institución particular, no asisten a cursos de mejoramiento de actualización curricular de la educación básica en matemática, demostrando falta de competencias y habilidades para desarrollar el proceso, la metodología tradicional aplicada es mecanicista, no desarrolla la capacidad psíquica y no permite aprender significativamente aplicando una estrategia adecuada y un trabajo cooperativo.

De las fuentes consultadas sobre el tema, los autores concluyen que hay deficiencias en la aplicación de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, por consiguiente, el rendimiento de los estudiantes se ve afectada y no permite un desarrollo cognitivo. Además, debo manifestar que se consideraron estas investigaciones para demostrar que el problema existe en otros sectores del país y que las estrategias han sido el denominador común; por consiguiente estas consultas permitirán que a través de ellas se tome de referencia para la elaboración de una propuesta adecuada que

permita mejorar en los estudiantes aguirrenses la ejecución de problemas matemáticos.

### **9.2.2. BASE TEÓRICA:**

Según **PIAGET**, “El número es una estructura mental que construye cada niño mediante una actitud natural para pensar en vez de aprenderlas del entorno. Esto nos lleva a pensar que por ejemplo, no hace falta enseñar la adición a los niños y niñas del primer nivel y que es más importante proporcionarle oportunidades que les haga utilizar el razonamiento matemático” (docente, 2010).

Se puede señalar que de acuerdo al Piaget, el conocimiento matemático es natural por lo tanto fundamental en las personas en su convivir, en todo caso los docentes debemos impulsar el razonamiento, que no es otra cosa que adquirir habilidades y destrezas para analizar e interpretar cualquier problema matemático o información considerando siempre la realidad en los campos donde se convive o en su desarrollo profesional. Es de mencionar que el aprendizaje se realiza por etapas o estadios que son estructuras mentales que van de menor a mayor y están presente en cada ser.

Según **HOWARD GARDNER**, a la inteligencia la define “La capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en una o más cultura” (Marina, 2012) ; la capacidad de resolver problemas, permite generar nuevos problemas, gardner concluye su teoria manifestando que el ser humano posee 8 inteligencias múltiples, y la mas importante para el desarrollo del pensamiento es la inteligencia Lógica Matemática, que permite al individuo actuar con los números de tal manera que genera un desarrollo cognitivo.

La inteligencia Lógica Matemática consiste en manejar adecuadamente los número, pensar en la resolución efectiva a través de una serie de razonamientos, encuentra orden y sigue patrones establecidos.

Para **AUSUBEL**. “El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento así como su organización. Un aprendizaje es significativo, cuando los contenidos son relacionados de un modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe.”. (Palmero, Teoría del Aprendizaje Significativo, 2010). Bajo esta concepción, la información que genera el profesor, se relaciona con los conocimientos previos que posee el estudiante sobre algo o alguna experiencia que ingreso a su estructura cognitiva y le da sentido para el desarrollo del pensamiento o esquemas cognitivos. Uno de los principios que destaca Ausubel es el de otorgar un conjunto de herramientas metacognitivas, que organiza la estructura cognitiva de los educandos y orienta su labor educativa, es decir, el estudiante no empieza de cero, debido a la acumulación de información que posee.

### **EL CONSTRUCTIVISMO:**

Para el constructivismo, “el individuo hace una construcción propia, que se produce como resultado de la interacción de su interior con el medio ambiente. Su conocimiento no es una mera copia de la realidad sino una construcción que hace el mismo”. (Cultural, 2009), de acuerdo a este modelo pedagógico, es el estudiante quien debe construir su propio conocimiento basado en las experiencias que posee, adquirida en su diario convivir tanto en su hogar, en la

escuela o donde se encuentre accionando con las personas que se encuentran a su alrededor.

“El docente es un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de sus alumnos” (Rojas F. D.-G., 2010), se entiende que el estudiante es el creador de su propio aprendizaje, y el papel del docente será de mediador que está vigilante de las acciones que ejecuta en el aula, interviniendo en los momentos que halla la necesidad de despejar alguna inquietud de los educandos. Según esta teoría, el desarrollo cognitivo está formado por estructura que va de un nivel a otro. “Las estructuras están compuestas de esquemas, que son una representación concreta o un concepto que permite enfrentarse a una situación igual o parecida a una realidad” (Rojas F. D.-G., 2010) los conocimientos son considerados esquemas cognitivos que se van formando y evolucionando y en la interacción los mantiene en movimiento, el ser humano siempre está aprendiendo, es responsable de su propio aprendizaje que parte del nivel inicial conocidas como las experiencias previas, que van cambiando hasta llegar a formar parte del nuevo conocimiento, que desde luego permitirá en los individuos ser competentes en la sociedad.

#### **9.2.2.1. El desarrollo profesional:**

La formación docente constituye el epicentro desde donde se inicia toda innovación educativa básica, por ello se considera que toda teoría científica y tecnológica, por óptima que sea, no tendrá ninguna repercusión en la práctica sino existe el recurso humano profesional que lo ejecute con efectividad. ( Revista de Educación, 2012)

Es de mencionar que el profesionalismo del docente, generalmente lo ejecutan los centros de Educación Superior, es decir en la actualidad las universidades y escuelas politécnicas, que le corresponde preparar a la población que se inclina por esta misión de docente, en los diferentes niveles establecidos en el país. Es de mencionar también que esta profesionalización se basa en teorías del aprendizaje, sustentadas por psicólogos de renombre, así tenemos el constructivismo de Piaget, D. Ausubel con la teoría del aprendizaje significativo, J Bruner con el aprendizaje por descubrimiento, Vygotsky, Luria y Leontiev con la zona efectiva potencial y desarrollo próximo; y como variante en reemplazo del paradigma conductista se establece la teoría cognoscitivista del aprendizaje, considerada por los procesos del pensamiento básico, pasando a ser una opción humanista que toma los valores del ser humano enmarcados en la sociedad, que le permite respetar a su semejante viviendo en armonía.

Por tanto se considera a la educación como una serie de acciones bien intencionadas para la convivencia del ser humano, con un propósito de cumplir en la sociedad, con responsabilidad, amando la cultura y aplicando valores, que conlleve a una vida colaborativa y de éxitos. Por consiguiente las personas en la sociedad deben aplicarse tomando a la educación como un recurso para la formación, que le va a permitir participar activamente.

Por ello a la educación le corresponde proporcionar las herramientas para actuar ante la variedad de estímulos que se presentan, ante esto encontramos la instrucción sistemática que cuenta con un proceso de planificación que está direccionada al cumplimiento de los objetivos establecidos, tomando en cuenta el desarrollo cognitivo de las personas para interactuar en la sociedad, que provee

los recursos al cumplimiento de sus funciones; por lo tanto el docente debe estar en constante preparación que le permitirá brindar a la sociedad estudiantes competitivos. Para este profesor, la mejor forma de enseñar matemáticas sería la presentación de estos objetos, del mismo modo que la mejor forma de hacer que un niño comprenda qué es un elefante es llevarlo al zoológico, o mostrarle un vídeo sobre la vida de los elefantes.

#### **9.2.2.2. Currículo en la Formación de Profesores**

Generalmente la formación de docentes se establece en las áreas básicas y específicas, que va a determinar el perfil del docente, involucrando a las disciplinas que corresponden a una determinada especialidad; es decir la universidad que tiene la competencia elabora un programa de estudio según las necesidades. A más de las competencias disciplinarias, el plan de estudio implica algunas funciones que están interrelacionadas con el diseño curricular y sus disciplinas; si consideramos la relación con el estudiante se determinarán actividades como la de planificación, de investigación, de ejecución y la evaluación que verifica el aprendizaje. Por tanto, es de mencionar que esto origina que se establezca la investigación educativa, la misma que debe relacionarse con la metodología que regularmente se utiliza para estos procesos.

El factor que corresponde a la planificación se conceptualiza como líneas curriculares, la base estructurada a nivel nacional, regional y del lugar de acción. Cada componente curricular hay que considerar los lineamientos tales como: filosóficos, pedagógicos, psicológicos, y epistemológico en relación a la educación; el currículo queda determinado como un cúmulo de procesos de

planificación cuyo objetivo es la enseñanza aprendizaje lo cual debe estar integrado.

Mientras tanto que el desarrollo del lineamiento curricular toma de base la teoría psicológica para el aprendizaje, considerar también la teoría pedagógica y didáctica, para esto debe manejar recursos apropiados que facilite el aprendizaje.

Otra parte considerable que corresponde a la evaluación, en sí los procesos deben estar relacionados con las diferentes teorías específicas. En lo referente a la formación del docente de educación primaria del país, está unida a lo establecido en la constitución, que manejan las instituciones públicas por el requerimiento de ciertas reformas y programas como el plan decenal.

El sistema educativo ecuatoriano en el gobierno actual ha experimentado cambios muy importantes, como la modernización de los centros de estudios públicos dotándoles de infraestructuras funcionales y con equipamiento de última tecnología, pero aún existen instituciones educativas que no han sido favorecidas con el cambio, para el buen vivir.

Por otra parte, la constitución de la república en su artículo 343 señala: “ El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

“El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derecho de las comunidades, pueblos y nacionalidades” (LOEI). Como podemos apreciar la

finalidad de la educación ecuatoriana, formar al estudiante con capacidades, en diferentes áreas como la ciencia, el arte y la cultura, una persona preparada con valores, un profesional a carta cabal para desarrollarse en la sociedad.

Dentro de los cambios debemos agregar también el establecimiento de un solo currículo nacional y una perspectiva cambiada del sistema educativo. La normativa vigente de esta área específica la exigencia de la aplicación de los currículos nacionales, y da la potestad a la institución así como también a los docentes de realizar ajustes curriculares por necesidades de los estudiantes integrados a la educación regular.

Por otra parte el plan decenal que está por fenecer, da prioridad a la capacitación del docente, y se está impulsando un nuevo plan para mantener los lineamientos y mejorar aquellos puntos que lo requieran.

El desarrollo de los programas está contribuyendo al mejoramiento del proceso de aprendizaje, considerando al docente como un pilar en la estructura educativa, por eso se ha establecido los cursos de mejoramiento del docente. Finalmente el MEC reconoce que falta mucho por hacer en varios aspectos.

### **9.2.2.3. Nuevos desafíos para la formación del profesorado**

Los desafíos para la formación docente se ubican ya no únicamente desde la perspectiva del docente como ejecutor de un currículo sino como actor fundamental del proceso educativo.

Es necesario repensar la formación docente desde y para reflexión crítica y la investigación; para la reflexión sobre el currículo y sobre sus propias prácticas y la pertinencia de éstas en relación a los contextos donde se desarrollan: "...y nos preguntamos en qué medida el desplazamiento de las demandas de

profesionalización a un modelo que propone el desarrollo profesional, supone nuevas formas de concebir e implementar las políticas en materia de formación, en la que los docentes dejan de ser el ‘objeto’ de la política para transformarse en sujetos centrales en su construcción” (Angus, 2010).

Es indiscutible la relación entre formación inicial y en carrera y el desempeño profesional, así como también es indiscutible la relación entre desempeño docente y calidad de los aprendizajes.

Por lo tanto, elevar la calidad de la formación docente es indispensable y a la par también es indispensable la revalorización del rol social del docente y la generación de políticas de desarrollo profesional.

Repensar los talentos humanos que se requieren para la educación exige repensar cuál es ese nuevo docente que el Ecuador necesita. El proceso formativo requiere recuperar la visión de los contextos escolares donde sucede el hecho educativo. Es importante además repensar la formación docente también desde lo plurinacional y la diversidad cultural.

Se requiere una “formación inicial donde logren los futuros profesores apropiarse del capital cultural de su grupo y certificar su saber profesional, que deberá caracterizarse por sólidos conocimientos disciplinarios, didácticos y pedagógicos” (Matus, 2012). Pero además de ello, dotar al docente de las herramientas necesarias para cuestionar sus prácticas y para innovarlas, dotarlo de las capacidades para aprender continuamente, para aprender de los otros y con los otros. “El momento fundamental en la formación permanente de los profesores es el de la reflexión crítica sobre la práctica. Es pensando críticamente la práctica de hoy o la de ayer como se puede mejorar la próxima” (Freire, 2011)

Desde estas reflexiones se pretende aportar al debate educativo en lo que refiere a formación docente, por lo que cobran actualidad las interrogantes: ¿qué se debe considerar como fundamental en la formación del docente?, ¿cuáles son los perfiles docentes que requiere el trabajo y la práctica docente?, ¿cuáles son los desafíos para las instituciones formadoras?, entre otras.

Es una aspiración de la sociedad ecuatoriana y demanda un docente decidido al cambio muy competente por la relevancia que constituye el presente y el futuro de los estudiantes, constituyéndose en una figura del proceso de enseñanza aprendizaje y en él está la atención muy polemizada, debido a que el producto que está generando no es del todo bueno. Esto debe inducir a las universidades a tomar cartas en el asunto, para hacer una observación a su estructura curricular, evaluarlo para realizar los correctivos, de tal manera que los docentes sean más competentes. Sin duda que los nuevos cambios que se están dando en la universidad ecuatoriana, con la selección de aspirantes a docentes con un puntaje mínimo requerido es aceptable, es importante también lograr la revalorización de la profesión, es un desafío de todos.

#### **9.2.2.4. El aprendizaje**

Una de las capacidades que tiene el ser humano es la de aprender, que se da a través de los cambios de comportamiento que se van experimentando en diferentes circunstancias, que permite adquirir un cúmulo de habilidades y destrezas diversas para accionar en su campo laboral, profesional o interactuar en una sociedad. La constante práctica y las experiencias reflejan un aprendizaje, lo hace al ser productivo, es decir tiene un mejor rendimiento en la actividad

encomendada; en cualquier lugar o espacio se puede experimentar los cambios determinadas por las manifestaciones de nuestro cuerpo.

“Se puede definir el aprendizaje como un cambio relativamente permanente de la conducta que cabe explicar en términos de experiencia o práctica” (Gispert, Enciclopedia de la Psicopedagogía, 2010)

Es decir, el aprendizaje conlleva a un proceso con el propósito de adquirir conocimientos y destrezas basadas en la constante práctica, creando actitudes que contribuyen a la formación. Es de mencionar que el aprendizaje no es exclusivo de los seres humanos sino también de otras especies, permitiendo a la humanidad pensar y transformar lo que cree conveniente para mejorar su condición de vida.

Dentro de los tipos de aprendizaje podemos mencionar: El memorístico, receptivo, por descubrimiento, significativo, mantenimiento, innovador, visual y auditivo.

#### **9.2.2.5. La Función Mediadora del Docente y la Intervención Educativa.**

“Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo” (Rojas, 2010)

Pero de acuerdo a los diversos roles el maestro se dedica a transmitir solo información, y no trata de mediar el encuentro de sus alumnos con el conocimiento, en el sentido de guiar y orientar la actividad constructiva de sus estudiantes que permite lograr un aprendizaje significativo; debe ser multifacético, es la razón de tener varios roles. Un docente de calidad, debe cumplir su trabajo a mas de orientar, investigar, dirigir su actividad y procurar desarrollar el

pensamiento de sus estudiantes, a fin de que puedan interactuar en cualquier ámbito sin dificultad. Debe también realizar su trabajo muy cerca del estudiante para ayudarlo a crecer y a madurar, también debe tener presente que todos no piensan iguales ni captan los mensajes al mismo tiempo ni con la misma rapidez, por consiguiente debe actuar con mucho tino procurar la motivación de sus pupilos , esto hace que ellos mejoren su desempeño académico, explicar una y otra vez o las veces que sean necesarias. Hoy podemos mejorar nuestro trabajo académico usando las horas complementarias, para entregarles nuevas herramientas en sentido constructivista y puedan solucionar sus problemas, no solamente escolares sino sociales y profesionales.

#### **9.2.2.6. Constructivismo y Aprendizaje Significativo.**

(Cultural, 2009)“ El aprendizaje significativo es un proceso por el cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo. Este proceso involucra una interacción entre la información nueva y una estructura específica del conocimiento que posee el aprendiz, a la cual Ausubel llama concepto integrador”.

Según el autor el aprendizaje significativo conlleva a pensar que el ser humano tiene en su mente un cúmulo de información reservada que ha ido ingresando paulatinamente con el accionar de las personas, que se ubican en la estructura cognoscitiva y salen a la luz para relacionarse con la información entrante, esto hace que el individuo se llene de conocimientos e interactúe, con solvencia y capacidad en una secuencia organizada va produciéndose la construcción del nuevo conocimiento. Por lo tanto los docentes debemos tener claro que la

educación que se imparte produce el desarrollo personal y lo más importante enseñar a pensar para que relacione la información, para culminar este proceso con éxito dependerá en gran parte de la voluntad que preste el estudiante, para esto debe estar siempre motivado.

#### **9.2.2.7. La motivación escolar.**

Es evidente que tanto los docentes como los estudiantes cuando vamos a realizar una tarea y si queremos lograr un rendimiento óptimo se debe estar motivado, de lo contrario la actividad que ejecutamos se vería afectada por su estado de ánimo que no le permite tener una participación adecuada, lo que conduce al fracaso. De acuerdo a la consulta realizada del tema se encuentra lo siguiente: “La motivación es un estado de activación o excitación que impele a los individuos a actuar” (Gispert, Enciclopedia de la Psicopedagogía, 2010). Esta definición nos da a entender que el estado de ánimo incide en el rendimiento de cualquier ser humano ya que impulsa a las personas a lograr sus objetivos con mucho acierto y eficacia. Es frecuente escuchar a los estudiantes no estoy de buen humor o no tengo un buen estado de ánimo, el maestro por consiguiente juega un papel importante para motivar a sus estudiantes aplicando una estrategia adecuada, haciendo que sus clases sean atractivas y de interés, creando actitudes positivas y de seguro mejorará su desempeño.

“Lo que sí parece ser cierto es que la mayoría de los estudiantes responden de una manera positiva a una asignatura bien organizada, enseñada por un profesor entusiasta que tiene un interés destacado en los estudiantes y en los que aprenden” (Sancho, 2015). Si bien es cierto, el accionar de algunos docentes no ayudan a la motivación de los estudiantes por la falta de una buena relación entre los actores,

se suma a esto también una asignatura que no es del agrado de los estudiantes o no les gusta como es el caso de la matemática, el docente debe extremarse al máximo para lograr la atención y aceptación y alcanzar el aprendizaje de los contenidos planteados.

“La motivación es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción. Es decir estimula la voluntad de aprender”. (Castillo, 2013). Es importante que el estudiante tenga esa voluntad de aprender, se da el caso de que se encuentran presionado, o están en la institución educativa que no es de su agrado y muestran descontento resistiéndose al cambio sin importarle el éxito o el fracaso; le toca al docente rescatarlo y cambiar la manera de pensar e inducirlo a la superación, hacerle notar que no estamos solos en el mundo y que necesitamos aprender de los demás intercambiando nuestras experiencias.

#### **9.2.2.8. La Práctica Docente:**

El proceso de enseñanza aprendizaje es una acción que a través de la práctica se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas en los educandos, es así que quienes están al frente de llevar a cabo esta actividad deben hacerlo con profesionalismo, y es la Universidad quien tiene la misión de formar maestros capacitados para emprender este reto, muy difícil por supuesto; esta actividad debe desarrollarse en un ambiente ideal, que incite a los educando a formar su personalidad. Se entiende que “La práctica docente es una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los agentes implicados en el proceso” (Rosas, 2009), sin duda es objetiva porque todo proceso tiene una razón de ser ejecutada; el docente hace de esta profesión experiencias que le van permitiendo ir mejorando sin perder su identidad, es necesario que este muy atento y transfiera sus conocimientos desarrollando aptitudes en sus educandos accediendo al éxito a ambos. Una

comunicación muy clara y convincente y una práctica adecuada es necesario para garantizar un proceso que genere la calidad educativa.

#### **9.2.2.9. Estrategias de enseñanzas.**

Una adecuada selección de una estrategia para viabilizar el proceso de enseñanza aprendizaje es fundamental para iniciar un trabajo en el aula, le corresponde al docente elegir con propiedad, basado en su experiencia o recomendación de sus colegas tomar la decisión que va a permitir que sus educando desarrollen competencias y destrezas para el fin propuesto. Este caso depende mucho de la asignatura y desde luego el tema, teniendo presente que algunas estrategias son exclusivas para determinado contenido.

Una de las definiciones propuesta dice: “Las estrategias de enseñanza se conciben como los procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos, implican actividades conscientes y orientadas a un fin. (Pineda, 2010), se expresa de manera general que son procedimientos adecuados y muy funcionales que intervienen para promover un aprendizaje efectivo como complemento a una técnica, los estudiantes deben conocer con exactitud las estrategias y deben estar consciente que estas ayudarán a conseguir un aprendizaje significativo; además estas deben ser flexibles e intencionales y controladas por el maestro en cada paso que se aplica.

#### **9.2.2.10. Estrategias de Enseñanzas para la Promoción de Aprendizaje Significativo.**

Se consigue con la aplicación de las estrategias un aprendizaje significativo, teniendo presente que el estudiante persigue un fin para ir creciendo

paulatinamente en competencias y aplicarlas en cada una de las etapas de su vida escolar.

Según el momento de aplicación Las estrategias se clasifican: “Preinstruccionales, Coinstruccionales y Postinstruccionales” (Rojas, 2010), la primera se ejecuta antes de iniciar una clase para orientar la temática y conocer los conocimientos previos puede utilizar la lluvia de ideas, debe generar expectativas; la segunda se realiza en el desarrollo de la clase y la tercera al final de la clase puede solicitar un resumen de la clase.

#### **9.2.2.11. Estrategia para el Aprendizaje Significativo.**

La capacidad que tienen los seres humanos para interactuar y aprovechar los conocimientos y relacionarlos con sus experiencias se conoce como aprendizaje significativo; pero para asimilar un aprendizaje, se requiere que el docente planifique las estrategias según la necesidad para que los estudiantes aprendan a aprender.

“Aprender a Aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones”. (Rojas F. D.-G., 2010)

En el escenario establecido para el proceso de enseñanza aprendizaje, la capacidad de experimentar cambios permanentes de cada estudiante a través de la organización, selección y uso adecuado de los conocimientos se deriva en aprender a aprender, permitiendo al estudiante dotarse de herramientas necesarias para lograr con autonomía un aprendizaje significativo.

#### **9.2.2.12. Aprendizaje Cooperativo.**

“El aprendizaje cooperativo necesita que el ayudar, el compartir y el cooperar logren ser una norma en el aula” (Erbiti, 2009), mediante esta esta estrategia se reciben la influencia de otras personas que interactúan en el aula en un proceso de enseñanza aprendizaje, previamente planificado por el docente que establece las actividades correspondiente, determinando los grupos, que se pueden integrar por afinidad, dándole la oportunidad a los educandos a integrar equipos de trabajos, o también a través de estrategias se pueden organizar, no sin antes dejar establecidos los acuerdos y compromisos entre el maestro y los educandos.

#### **9.2.2.13, Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de las Matemáticas.**

Como es de conocimiento general, las matemáticas se la considera como la más importante dentro del pensum académico, le corresponde un espacio en el desarrollo del pensamiento, la principal actividad de esta ciencia está en la resolución de problemas, para ello es necesario llevar al aula situaciones reales para lograr el interés, la comprensión y la solución de las situaciones presentadas.

“Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información” (Barboza, 2010)

El docente debe conocer y aplicar diferentes estrategias para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje, pero esta selección debe ser la adecuada, basándose en un trabajo activo que permita al estudiante la solución de los problemas.

### **9.3 POSTURA TEÓRICA.**

Ante el problema que se ha presentado en la Unidad Educativa Aguirre Abad, a través de la observación, se puede manifestar que los estudiantes tienen dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, trayendo como consecuencia en algunos casos la pérdida de año. Es necesario buscar algún tipo de solución, que desde luego con la aplicación de la encuesta se podrá determinar la influencia de las estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otro lado, es de mencionar que esta investigación, se encuentra respaldada por la información bibliográfica, que previamente fue analizada para la selección, agregar además que se tomó de referencia las teorías del aprendizaje que garantiza la presente investigación.

Una vez presentada las bases teóricas en la investigación, se asume la teoría del constructivismo, por ser la más completa y adecuada para el desarrollo cognitivo, dando la oportunidad para que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas en las matemáticas y logren un aprendizaje significativo.

## **10. HIPÓTESIS**

### **10.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos

### **10.2. SUBHIPÓTESIS O DERIVADAS**

- Con el uso de estrategias metodológicas adecuadas por parte de los docentes se mejoraría el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.

- Si los docentes planificaran sus clases utilizando problemas cotidianos se lograría un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.
- Las estrategias metodológicas adecuadas potencializaría la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.

10.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

10.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

CONCEPTO	CATEGORIZACIÓN	INDICADORES	ITENS BÁSICOS	TÉCNICA E INSTRUMENTOS.
Son procesos, técnicas y acciones, actividades que el maestro pone en práctica para lograr el aprendizaje de un determinado contenido y el desarrollo de destrezas.	Estrategias metodológicas.  Aprendizajes.  Habilidades y destrezas.	Estrategias de resolución de problemas.  Comprensión  Procesos	¿Aplica estrategias grupales con sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática?  ¿Considera que las estrategias aplicadas permiten a sus estudiantes aprender las matemáticas con facilidad?  ¿La clase que planifica permite a sus estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas?	<b>TÉCNICA</b> Encuesta  <b>INSTRUMENTO</b> Cuestionario

Elaborado por: Lcdo. Víctor Prieto Arias



## 11. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN.

### 11.1. PRUEBAS ESTADÍSTICAS APLICADAS EN LA VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

Para la verificación de la hipótesis se aplicó una encuesta a los docentes, estudiantes y una entrevista a las autoridades de la Unidad Educativa Aguirre Abad

#### **HIPÓTESIS GENERAL:**

Las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?

**Variable independiente:** Las estrategias metodológicas:

**Variable dependiente:** Enseñanza-aprendizaje

#### APLICACIÓN DEL CHI CUADRADO.

#### **Datos para la aplicación del chi cuadrado:**

Asignamos a la incógnita con la letra x y lo elevamos al cuadrado y nos da:  $x^2$  que representa al chi cuadrado. Consideremos las frecuencias obtenidas le asignamos las letras “Fo”; también designamos con las letras “Fe” a las frecuencias esperadas; la sigma representara a la suma “ $\Sigma$ ”. Luego, debemos restar las frecuencias esperadas “Fe” de las frecuencias observadas “Fo”, este resultado lo elevamos al cuadrado y finalizamos dividiendo para la frecuencia esperada “Fe”, en resumen la fórmula queda establecida así: 
$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

11.2. CUADRO DE FRECUENCIAS OBSERVADAS EN LOS DOCENTES.

PREGUNTAS		CATEGORIAS				
		Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Subtotal
1	¿Aplica estrategias grupales con sus estudiantes en el proceso enseñanza - aprendizaje de la matemática?	0	2	3	0	5
2	¿Considera que la aplicación de las estrategias metodológicas mejora el rendimiento académico de sus estudiantes?	4	1	0	0	5
3	¿La metodología empleada en su clase incide en el aprendizaje de los estudiantes?	4	1	0	0	5
4	¿ En su planificación , incluye estrategias para desarrollar en sus estudiantes destrezas con criterio de desempeño?	1	2	2	0	5
5	¿La clase que planifica permite a sus estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas?	0	3	2	0	5
6	¿Considera que sus estudiantes tienen preferencia por aprender las matemáticas?	0	2	2	1	5
7	¿Considera que las estrategias aplicada permite a sus estudiantes aprenden las matemáticas con facilidad?	0	2	3	0	5
8	¿La mayor parte de una clase la utiliza Ud. para explicar el tema a sus estudiantes?	0	4	1	0	5
9	¿Considera Ud que enseñar el desarrollo del pensamiento de sus estudiantes es más importante que enseñar contenidos?	0	3	2	0	5
10	¿Los resultados obtenidos al final del Quimestre son satisfactorios?	0	2	3	0	5
TOTAL		9	22	18	1	50

11.3. CUADRO DE FRECUENCIAS OBSERVADAS EN LOS ESTUDIANTES

PREGUNTAS		CATEGORIAS				
		Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Subtotal
1	¿El docente de matemática aplica estrategias grupales en su clase?	0	112	123	5	240
2	¿Las estrategias aplicadas por el docente de matemática, le permite mejorar su rendimiento académico?.	15	98	88	39	240
3	¿La metodología aplicada por el docente de matemática le permite resolver los problemas planteados?	85	112	43	0	240
4	¿Las estrategias que aplica el profesor de matemática, le permite resolver problemas de la vida cotidiana?	28	52	114	46	240
5	¿Cree Ud que las clases de matemáticas que recibe le permite adquirir habilidades y destrezas?.	28	85	96	31	240
6	¿Ud. tiene preferencia por aprender matemática?	20	78	83	59	240
7	¿Considera Ud. que las estrategias que aplica el profesor de matemática le permite aprender con facilidad?	31	70	128	11	240
8	¿El docente emplea la mayor parte del tiempo de una clase en explicar el tema?	17	109	114	0	240
9	¿El docente de matemática aplica estrategias para el desarrollo del pensamiento?	24	82	114	20	240
10	¿Su calificación al final de cada parcial o Quimestre son satisfactorias?	21	82	127	10	240
	<b>TOTAL</b>	269	880	1030	221	2400

<b>CATEGORIA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>TOTAL</b>
Mucho	9	269	278
Bastante	22	880	902
Poco	18	1030	1048
Nada	1	221	222
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>2400</b>	<b>2450</b>
	0.02	0.98	1.00
<b>FRECUENCIA ESPERADAS</b>			<b>TOTAL</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	
Mucho	5.67	272.33	278
Bastante	18.41	883.59	902
Poco	21.39	1026.61	1048
Nada	4.53	217.47	222
<b>TOTAL</b>	<b>50.00</b>	<b>2400.00</b>	<b>2450</b>
<b>FRECUENCIAS OBSERVADAS</b>			<b>TOTAL</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	
Mucho	1.95	0.04	
Bastante	0.70	0.01	
Poco	0.54	0.01	Chi
Nada	2.75	0.06	Cuadrado
<b>TOTAL</b>	<b>5.94</b>	<b>0.12</b>	<b>6.06</b>

Designamos con la letra alfa “ $\alpha$ ” el margen de error, consideramos el 5% que en decimal representa el 0,05; considerando este valor da a entender que nos queda el 95% de confianza; , previamente encontramos el grado de libertad que da 3, y en la tabla del chi cuadrado en la intersección 3; 0,5 hallamos el valor 7,8147 valor de referencia que corresponde al chi cuadrado teórico. Registramos las frecuencias obtenidas de estudiantes y docentes, y obtenemos el valor de 6,06 ; si analizamos este valor es menor que el valor teórico, por lo que se demuestra la validez de la hipótesis de la investigación. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: Las estrategias metodológicas si incide de manera negativa en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo Provincia de Los Ríos.

#### 11.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

##### 11.4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LOS DOCENTES:

Y el rendimiento de los estudiantes presente encuesta fue realizada a los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa Aguirre Abad para conocer su criterio de las estrategias

1.- ¿Aplica estrategias grupales con sus estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática?

TABLA N° 1

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	2	40%
A veces	3	60%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

Se asegura que el 40% de los docentes de matemáticas casi siempre aplican estrategias grupales, mientras que el 60% lo hace a veces.

**INTERPRETACIÓN:** Las clases cooperadas ayudan a los que menos saben y da la oportunidad a que participen todo el grupo.

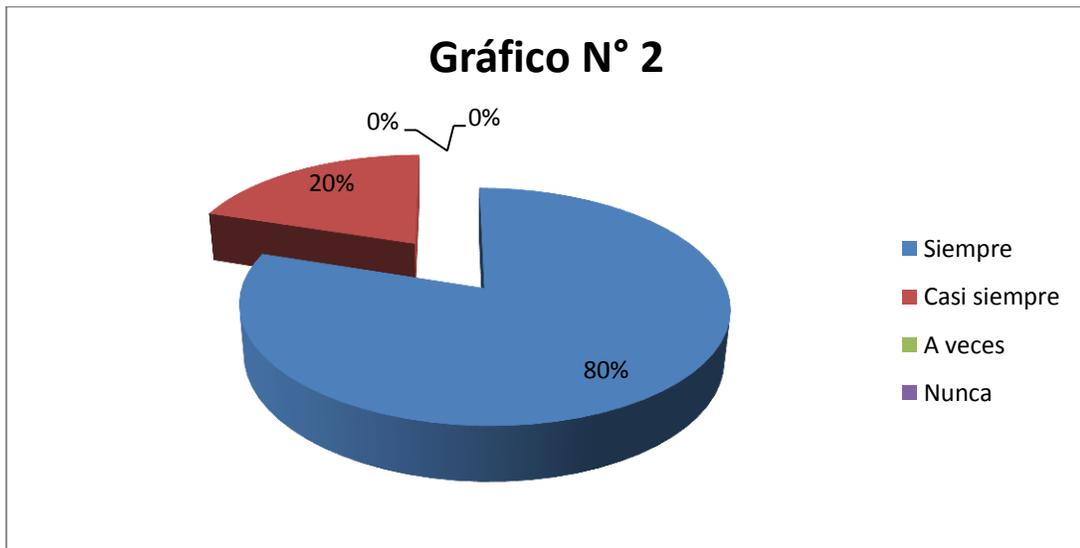
2.- ¿ Considera que la aplicación de las estrategias metodológicas mejora el rendimiento académico de sus estudiantes?.

TABLA N°2

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	4	80%
Casi Siempre	1	20%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

El resultado demuestra que el 80% de los docentes consideran que siempre, las estrategias metodológicas aplicadas mejora el rendimiento de sus estudiantes, mientras que el 20% consideran que casi siempre.

**INTERPRETACIÓN:** Se demuestra que las estrategias metodológicas bien aplicadas mejorarían los resultados en el aula.

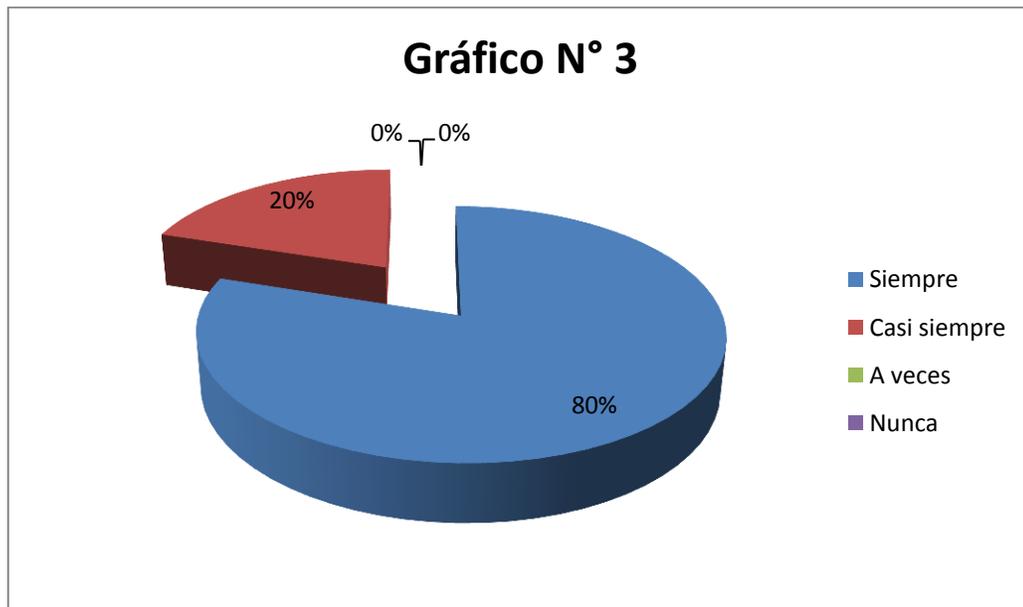
3.-¿La metodología empleada en sus clases incide en el aprendizaje de los estudiantes?

TABLA N°3

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	4	80%
Casi Siempre	1	20%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

Los resultados obtenidos evidencian que el 80% de los docentes, dicen que siempre la metodología incide en el aprendizaje de los estudiantes, y el 20% que casi siempre.

**INTERPRETACIÓN:** Dando a entender que la metodología es fundamental para lograr buenos resultados, pero se mantienen las calificaciones bajas en los estudiantes.

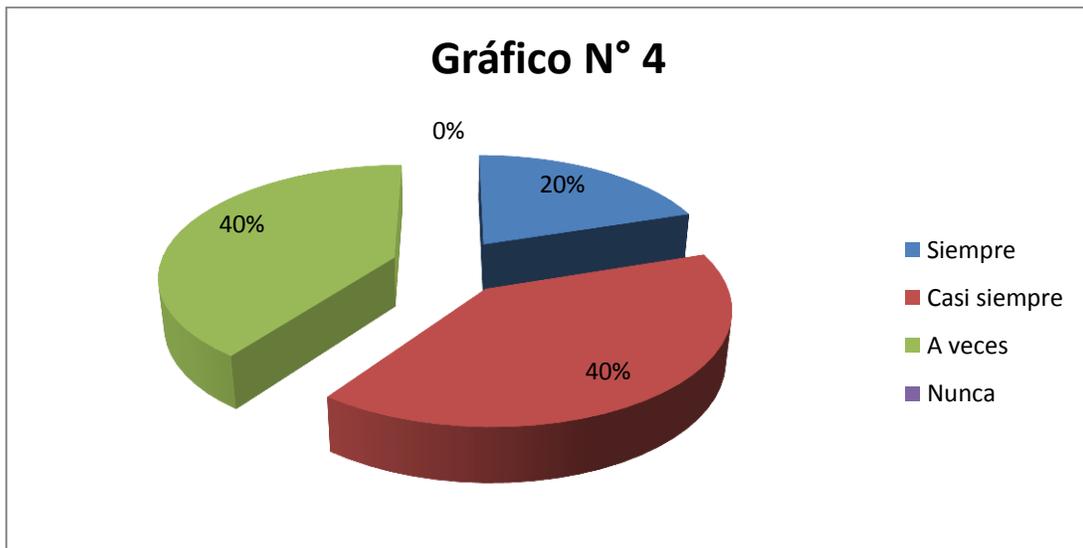
4. - ¿En su planificación, incluye estrategias para desarrollar en sus estudiantes destrezas con criterio de desempeño?

TABLA N° 4

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	1	20%
Casi Siempre	2	40%
A veces	2	40%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

Los datos obtenidos determinan que el 20% de los docentes, siempre planifican actividades para desarrollar en sus estudiantes destrezas con criterio de desempeño, mientras que el 40 % manifiestan que casi siempre, también el 40% dicen que a veces.

**INTERPRETACIÓN:** Es importante que los estudiantes aprendan a resolver problemas de situaciones reales que los involucren.

5.- ¿La clase que planifica, permite a sus estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas?

TABLA N°5

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	3	60%
A veces	2	40%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

Se evidencia que el 60% de los docentes casi siempre la clase que planifica permiten a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas, mientras que el 40% opina que a veces.

**INTERPRETACIÓN:** El estudiante que desarrolla habilidades y destrezas en matemáticas, tiene mayor posibilidad de resolver problemas.

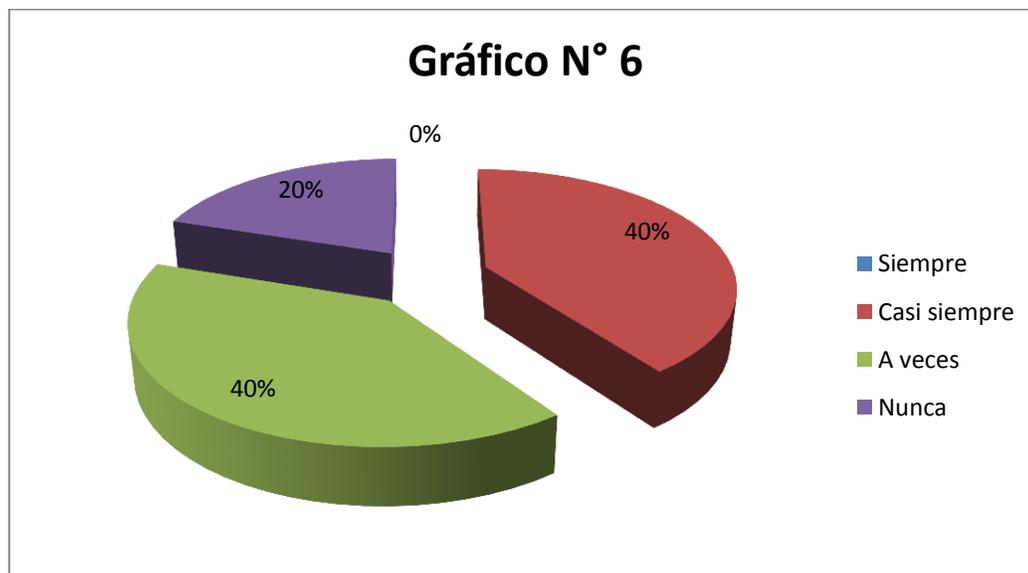
6.- ¿Considera que sus estudiantes tienen preferencia por aprender las matemáticas?

TABLA N°6

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	2	40%
A veces	2	40%
Nunca	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

Los resultados obtenidos dicen el 40% de los docentes que casi siempre sus estudiantes tienen preferencia por aprender las matemáticas, otro 40% manifiestan que a veces y un 20% concluyen expresando que nunca:

**INTERPRETACIÓN:** Se puede notar que hay estudiantes que no les gusta las matemáticas y por tanto su aprendizaje se hace difícil.

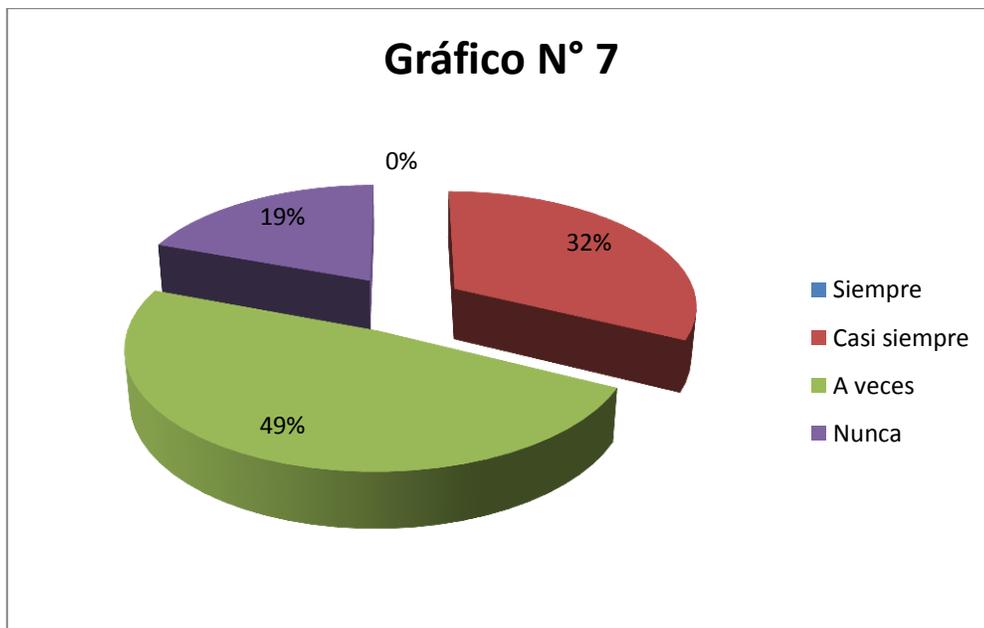
7.- ¿ Considera que sus estudiantes aprenden las matemáticas con facilidad?.

TABLA N°7

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	2	40%
A veces	3	60%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### ANÁLISIS DE DATOS:

Los resultados obtenidos dan cuenta que el 40% de los docentes aseguran que casi siempre sus estudiantes aprenden las matemáticas con facilidad, mientras que el 60 % determina que a veces.

**INTERPRETACIÓN:** Datos que nos da a entender que hay dificultades en los estudiantes en aprender esta ciencia, su rendimiento se verá afectado y complicaría su promoción.

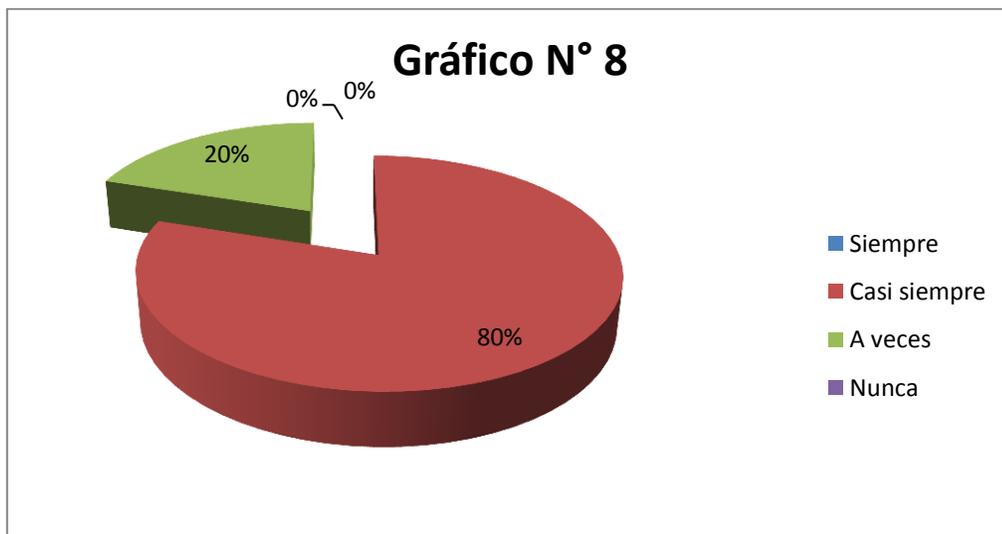
8.- ¿La mayor parte de una clase la utiliza Ud. para explicar el tema a sus estudiantes?

TABLA N°8

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	4	80%
A veces	1	20%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

Los resultados demuestran que el 80% de los docentes casi siempre utilizan la mayor parte del tiempo de la clase en explicar el tema y un 20% opinan que a veces.

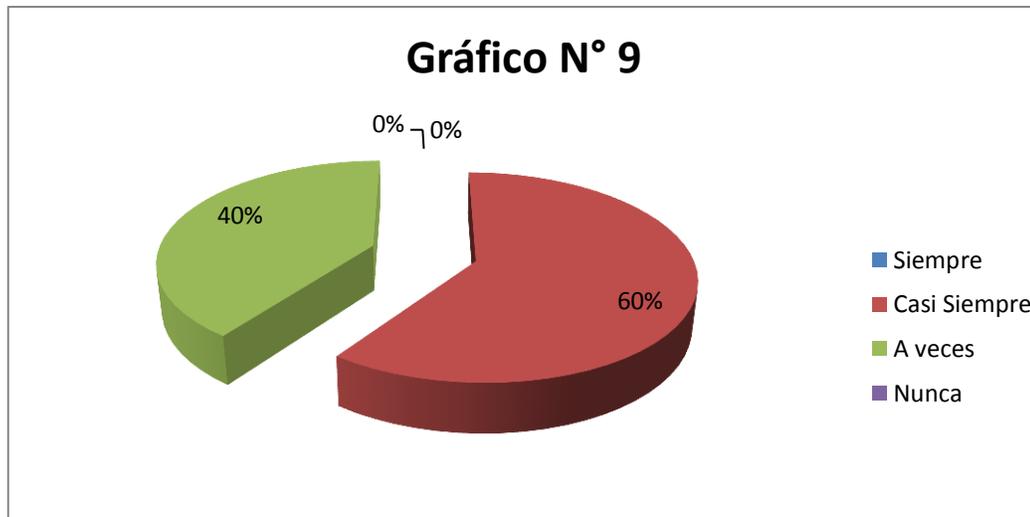
**INTERPRETACIÓN:** Se induce que hay dificultad en aprender las matemáticas en los educandos, faltando práctica en los estudiantes, por tanto independencia.

9.- ¿ Considera Ud. que enseñar el desarrollo del pensamiento de sus estudiantes es más importante que enseñar contenidos?.

TABLA N° 9

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	3	60%
A veces	2	40%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A  
Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### ANÁLISIS DE DATOS:

De la consulta realizada se obtiene que el 60 % de los Docentes consideran que enseñar el desarrollo del pensamiento de sus estudiantes casi siempre es más importante que enseñar contenidos, mientras que el 40% restante que a veces es más importante.

**INTERPRETACIÓN:** Desarrollar el pensamiento en el estudiante lo hace crítico y analíticos por ende le permitirá resolver con facilidad los problema matemáticos de la vida.

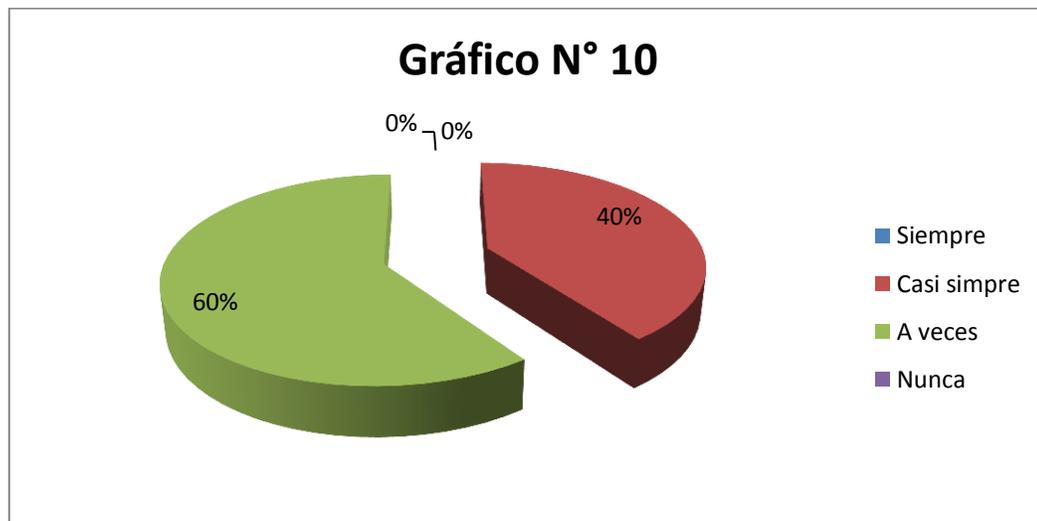
10.- ¿Los resultados obtenidos al final de los parciales o quimestres son satisfactorios?

TABLA N°10

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	2	40%
A veces	3	60%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Docentes de matemáticas de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS:**

Se evidencia que los resultados obtenidos al final de los parciales o quimestres, el 40% de los docentes dicen que casi siempre son satisfactorios y la otra parte el 60 % manifiestan que a veces.

**INTERPRETACIÓN:** Se considera que debe haber preocupación de los docentes porque da a entender que el rendimiento de los estudiantes no es el esperado por consiguientes las calificaciones en algunos casos son bajas.

**11.4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS  
OBTENIDOS DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD  
EDUCATIVA AGUIRRE ABAD**

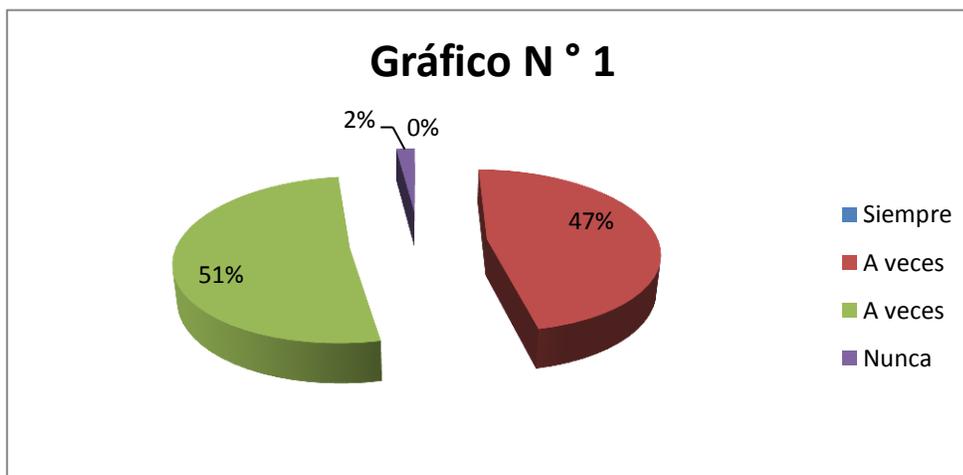
1.- ¿El docente de matemática aplica estrategias grupales en la clase?

TABLA N°1

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi Siempre	112	47 %
A veces	123	51 %
Nunca	5	2%
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

De acuerdo al criterio, el 47% de los estudiantes dicen que casi siempre el docente de matemática aplica estrategias grupales, por otro lado el 51 %, manifiestan que a veces, y el 2 % que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Se considera que falta aplicar más este tipo de estrategias, teniendo presente que si son grupos solidarios se obtendrá mejores resultados.

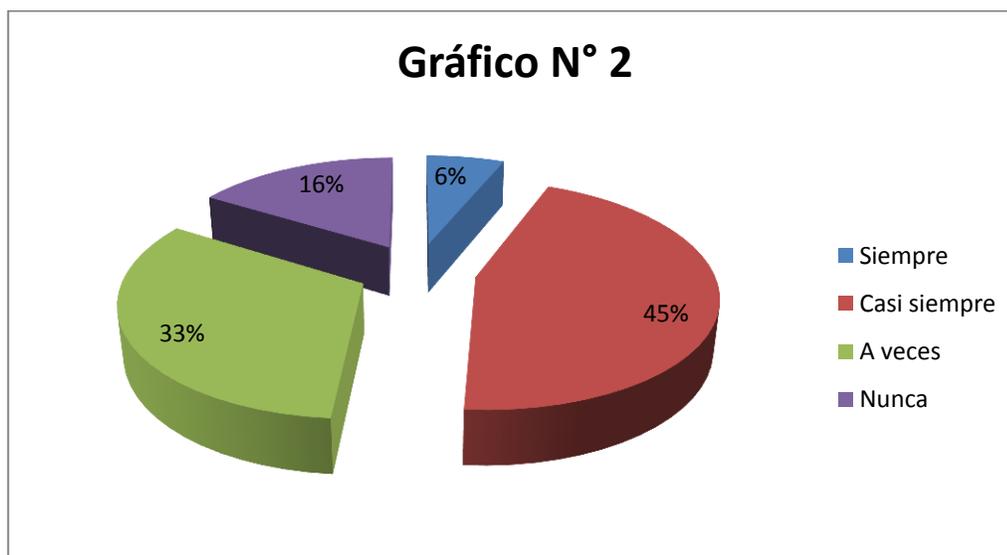
2.- ¿Las estrategias aplicada por el docente de matemática, le permite mejorar su rendimiento académico?

TABLA N°2

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	15	6,%
Casi Siempre	98	41%
A veces	88	37%
Nunca	39	16%
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### **ANÁLISIS DE DATOS:**

De los datos obtenidos, el 6% de los estudiantes manifiestan que siempre las estrategias aplicada por el docente, le permite mejorar su rendimiento, mientras que el 45% que casi siempre, 33% dice que a veces y 16% dice que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** En término medio a la mayoría no les favorece, esto nos indica que tienen dificultad en el aprendizaje de esta ciencia.

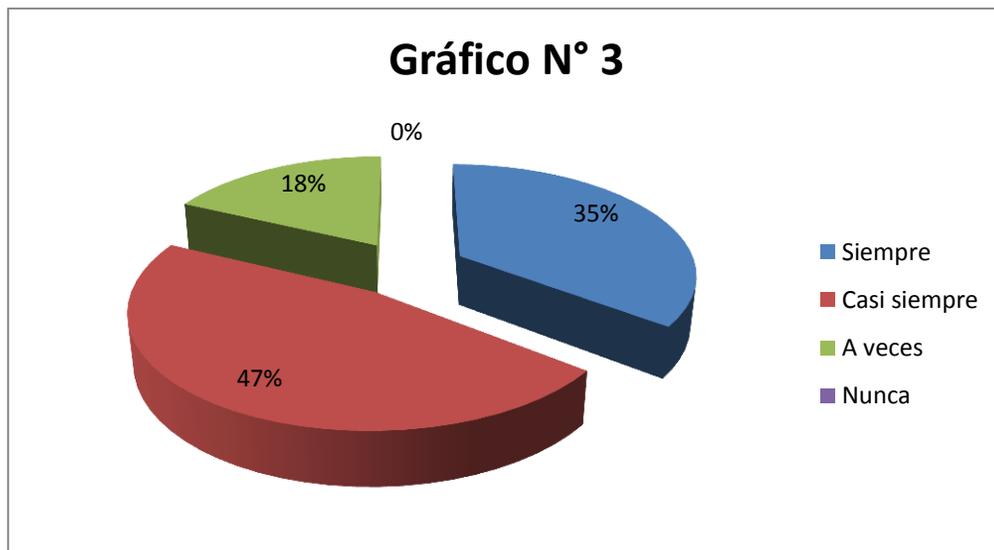
3.- ¿Cree Ud. que la metodología que aplica el docente de matemática está incidiendo en su rendimiento académico?

TABLA N° 3

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	85	35%
Casi siempre	112	47 %
A veces	43	18%
Nunca	0	0
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

Se evidencia que 35% de los estudiantes dicen que siempre la metodología aplicada el docente incide en el rendimiento, el 47% manifiesta que casi siempre y el 18% dice que a veces;

**INTERPRETACIÓN:** La metodología en cualquier situación incide, como hay dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, entonces no está surtiendo efectos positivos..

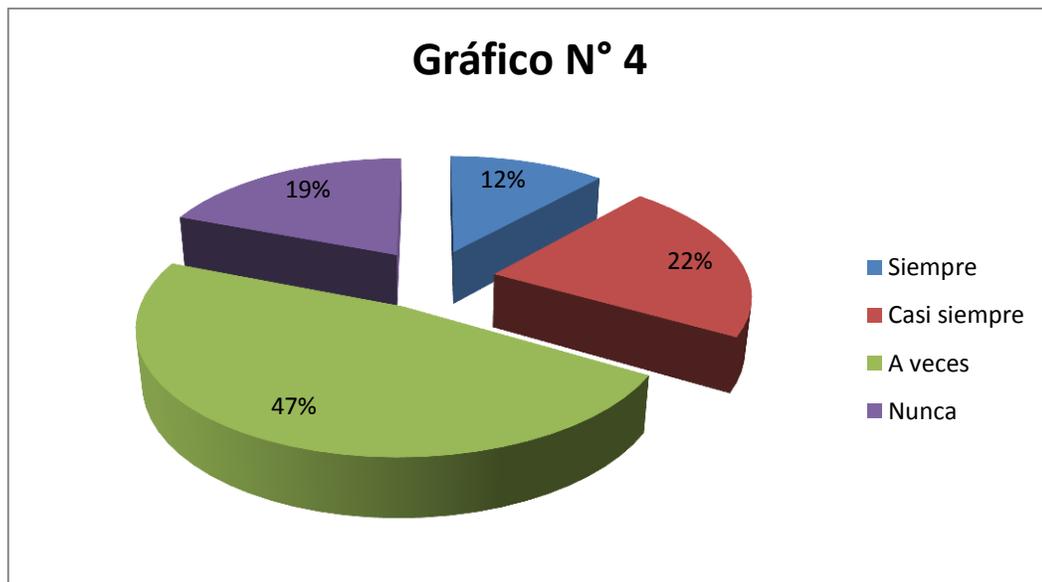
4.-¿Las estrategias que aplica el profesor de matemática, le permite resolver problemas de la vida cotidiana?

TABLA N° 4

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	28	12%
Casi Siempre	52	22 %
A veces	114	47%
Nunca	46	19%
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

El 12 % de los estudiantes manifiestan que siempre los conocimientos adquiridos le permiten resolver problemas de la vida cotidiana, el 22% dice casi siempre, el 47 % manifiesta que a veces, el 22% que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Los estudiantes requieren de esta estrategia para resolver problemas de la vida diaria, evidencia la dificultad de la asignatura.

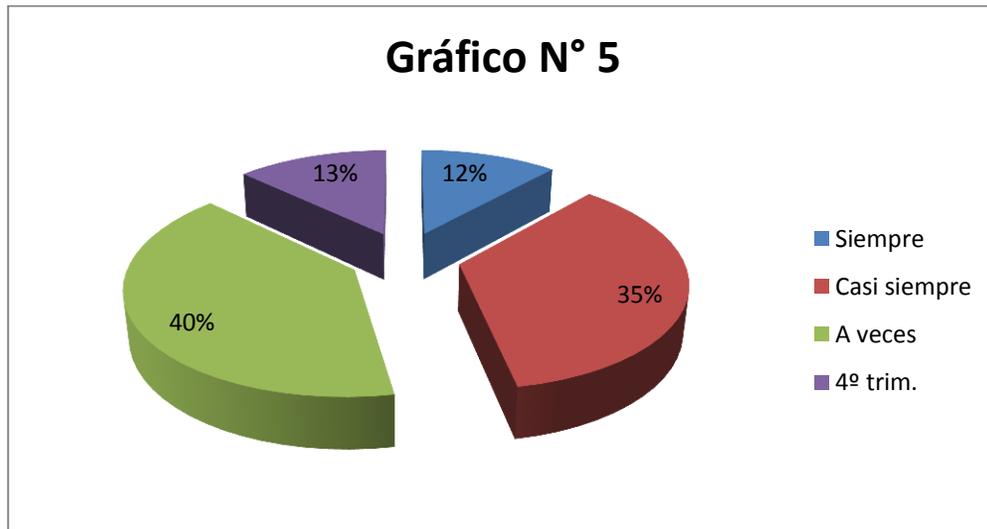
5.- ¿Cree Ud. que las clases de matemática que recibe le permite adquirir habilidades y destrezas?

TABLA N° 5

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	28	12, %
Casi Siempre	85	35 %
A veces	96	40%
Nunca	31	13 %
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



**ANÁLISIS DE DATOS:**

El 12 % de los estudiantes manifiestan que siempre han adquirido habilidades y destrezas en la resolución de problemas matemáticos, el 35% dicen que casi siempre, el 40% que a veces y el 13 % que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Esto significa que la mayor parte tienen dificultad en aprenderla.

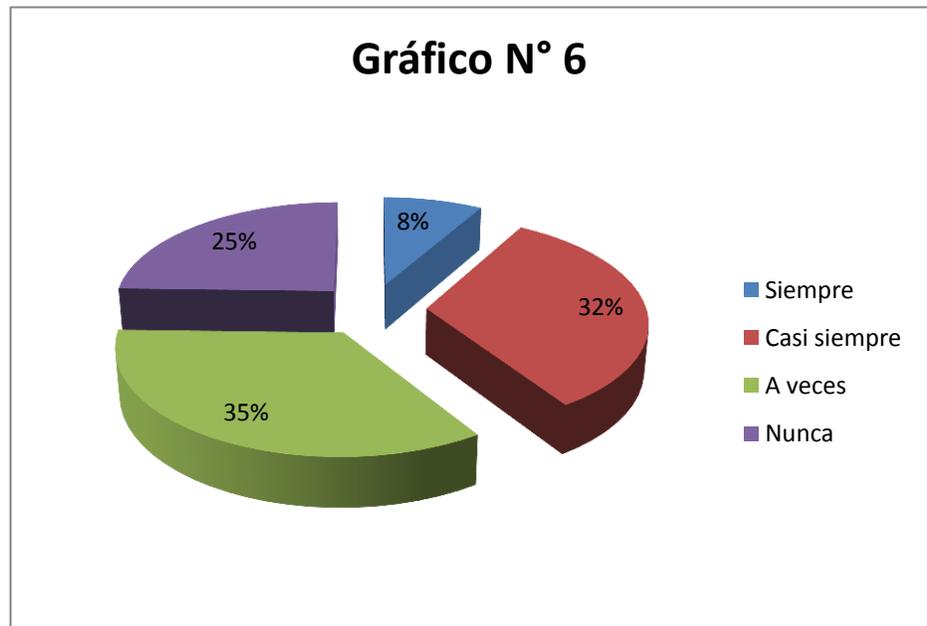
6.- ¿Ud. tiene preferencia por aprender matemáticas?

TABLA N° 6

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	20	8%
Casi Siempre	78	32%
A veces	83	35%
Nunca	59	25%
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### **ANÁLISIS DE DATOS:**

El 8% de los estudiantes aducen que siempre tienen preferencia por aprender matemáticas, mientras que el 32% dicen que casi siempre, el 35% menciona que a veces y el 25% que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Esto determina que a la gran mayoría no le gusta estudiar esta asignatura, trayendo como consecuencia bajas calificaciones.

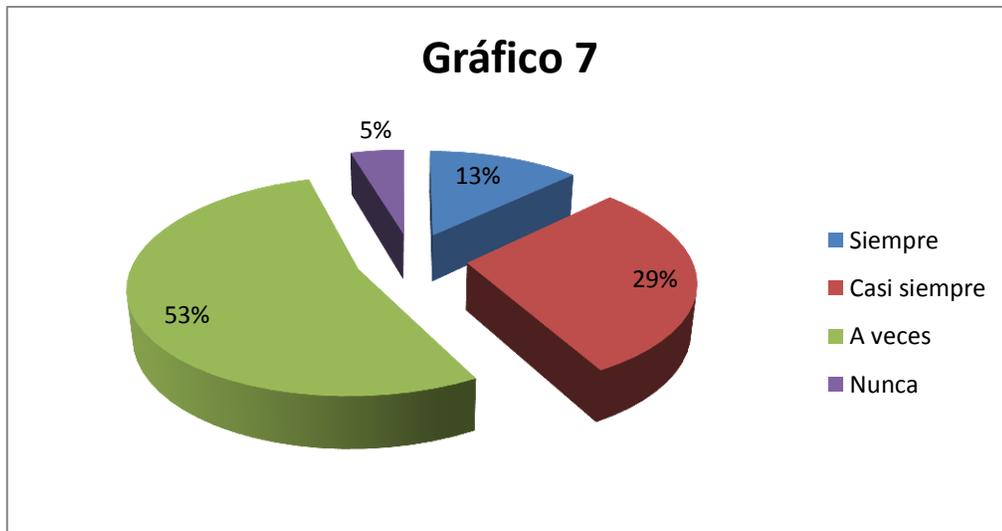
7.- ¿Considera Ud. que las estrategias que aplica el profesor de matemática le permite aprender con facilidad?

TABLA N° 7

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	31	13
Casi Siempre	70	29
A veces	128	53
Nunca	11	5
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



### ANÁLISIS DE DATOS:

Los resultados obtenidos tenemos: El 13 % de los estudiantes consideran que las estrategias aplicadas por el docente le permite aprender con facilidad, El 29 % de los encuestados manifiestan casi siempre, el 53 % opina que a veces y el 5% dice que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Esto significa que hay que mejorar las estrategias, previo a una evaluación, se confirma los resultados de la tabla 3

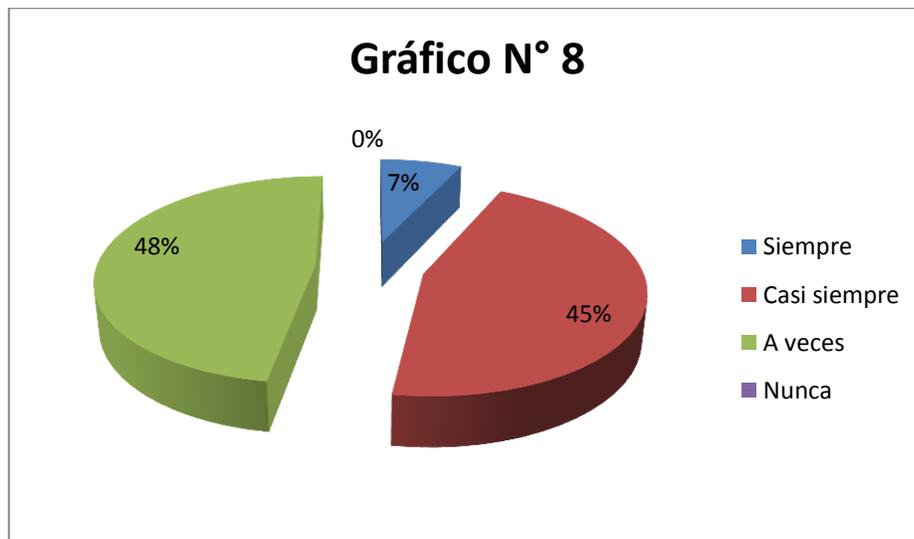
8.-¿El docente emplea la mayor parte del tiempo de una clase en explicar el tema?

TABLA N° 8

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	17	7 %
Casi Siempre	109	45 %
A veces	114	48 %
Nunca	0	0%
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



#### **ANÁLISIS DE DATOS:**

El 7% de los estudiantes manifiestan que siempre el docente emplea la mayor parte del tiempo de la hora de clase en explicar el tema, el 45 % en cambio dicen que casi siempre, y el 48% aseguran que a veces.

**INTERPRETACIÓN:** Se deduce que no aplica una estrategia grupal para que trabajen los estudiantes.

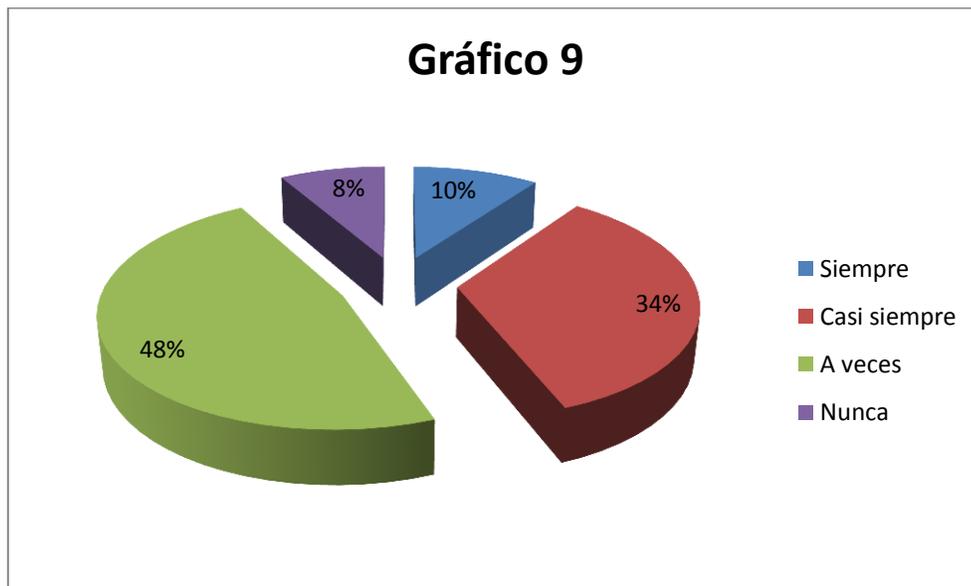
9.- ¿Cree Ud. que el docente de matemática le está enseñando habilidades para pensar de modo que le facilite la interpretación y solución de problemas?

TABLA N° 9

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	24	10%
Casi Siempre	82	34%
A veces	114	48%
Nunca	20	8%
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A.



### ANÁLISIS DE DATOS

El 10% de los estudiantes manifiestan que siempre el docente de matemática le está enseñando habilidades para pensar, el 34 % dice que casi siempre, mientras que el 48% dice que a veces, y el 8% menciona que nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Si el estudiante aprende a razonar mejorarían los resultados.

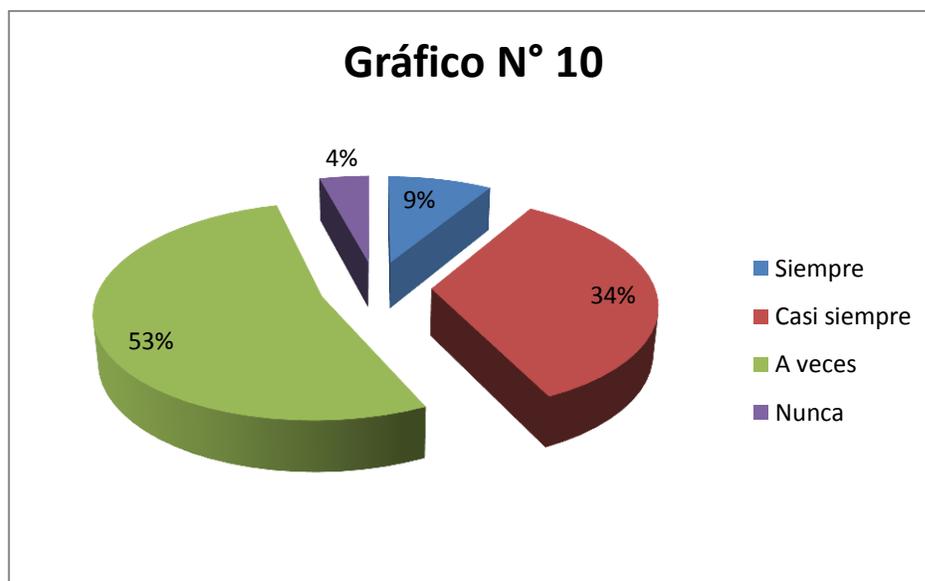
10.-¿Su calificación al final de cada parcial o Quimestre son satisfactorios?

TABLA N° 10

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	21	9 %
Casi Siempre	82	34%
A veces	127	53 %
Nunca	10	4 %
Total	240	100%

Fuente: Estudiantes de la U.E.A.A

Elaborado Por: Víctor Prieto A



### ANÁLISIS DE DATOS

El 9% de los estudiantes manifiestan que las calificaciones que obtienen al final de un parcial o Quimestre son satisfactorias, mientras que el 34 % es casi siempre, el 53%, señala que a veces y el 4 % dice nunca.

**INTERPRETACIÓN:** Se presume que hay desinterés de los estudiantes o el profesor no los motiva para que cambien de actitud.

### ENTREVISTA A LAS AUTORIDADES:

Se aplica una entrevista a las autoridades de la Unidad Educativa Aguirre

Abad, para conocer su criterio sobre las estrategias metodológicas.

PREGUNTAS	ENTREVISTA 1	ENTREVISTA 2	ENTREVISTA 3
¿Cuál es la Misión Visión de la Institución?	-Formar bachilleres de calidad y competentes. -Mantener prestigio	-Formar bachilleres de calidad y emprendedores. - Ser referente en el cantón.	-Formar a la juventud del Cantón. -Lograr la excelencia
¿Cómo considera el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa en la asignatura de matemáticas?	-Buena, a pesar que esta asignatura es clave para la promoción, en la actualidad pocos son los estudiantes que les gusta.	-Regular, siempre hay dificultad en esta área, cuando pierde el año un estudiante, es raro que no aparezca la matemática.	-Buena. a los chicos no les gusta estudiar esta asignatura, se les hace difícil
¿Cuál es su criterio sobre la aplicación de estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas?	-Son importante, sería ideal que los docentes la manejen bien y los estudiantes las entiendan y la apliquen para mejorar su rendimiento y evitar la pérdida de año.	-Debemos primero entenderlas para su aplicación, es el camino para llegar al aprendizaje, una buena estrategia da buenos resultados.	-No solo en esta área, debemos utilizarlas en todo momento, para el proceso de aprendizaje.
¿ Le gustaría que los docentes del área de matemática se capaciten en estrategias metodológicas?	-Por supuesto, y así se mejoraría el nivel de aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes.	- Claro que sí, creo que en todas las áreas, pero si hay la oportunidad en esta área bienvenido sea.	- Si, nos hace falta, necesitamos mejorar por el bien de los estudiantes.
¿ Que aspecto se deben considerar para mejorar el aprendizaje de los estudiantes?	- La disciplina -La motivación -Aplicar una buena estrategia metodológica.	-La autoestima -Las estrategias metodológicas para mejorar el nivel de los estudiantes.	- Hay muchos, en estos momentos hay dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, mejorar las estrategias.

## **11.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ACERCA DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **11.5.1. CONCLUSIONES:**

- Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de matemáticas no están surtiendo efectos positivos en el aprendizaje de esta ciencia, las clases están siendo repetitivas por la reiterada participación del docente explicando el tema.
- Los docentes no están incluyendo en su planificación estrategias adecuadas, para desarrollar habilidades y destrezas con criterios de desempeño, ocasionando dificultad en la resolución de problemas cotidianos.
- La mayor parte de los docentes de matemáticas utilizan a veces las estrategias metodológicas grupales, causando que los estudiantes sean poco cooperativos en la resolución de problemas.
- Los docentes del área de matemáticas no están empleando en su planificación problemas apropiados para desarrollar el pensamiento de los educandos, que permitan lograr un aprendizaje significativo.
- El mayor porcentaje de estudiantes tienen poco interés en aprender las matemáticas afectando el rendimiento y la promoción, por la falta de planificación del docente de estrategias motivadoras para potencializar la enseñanza aprendizaje.

### **11.5.2. RECOMENDACIONES:**

- Que los docentes del área de matemáticas evalúen las estrategias metodológicas que utilizan, para aplicar la más adecuada que permita mayor participación y rendimiento efectivo de los educandos en el proceso de aprendizaje.
- Que los docentes Incluyan en su planificación estrategias adecuadas para desarrollar habilidades y destrezas con criterio de desempeño, que permitan a los estudiantes resolver con facilidad los problemas de su convivir.
- Que los docentes utilicen estrategias metodológicas grupales que permitan el intercambio de ideas de los estudiantes en la resolución de los problemas, ayudando además a los compañeros en el aprendizaje de las matemáticas.
- Incluir en la planificación de los docentes de matemáticas problemas apropiados para desarrollar el razonamiento lógico en los educandos y se convierta en un aprendizaje significativo.
- Establecer en la planificación de los docentes estrategias motivacionales, para cambiar la actitud de manera positiva de los educandos que potencialicen su interés en el estudio de las matemáticas y por ende en el aprendizaje.
- Recomendar a los docentes la aplicación de la guía de estrategias metodológicas establecidas en la propuesta, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.

**12. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS.**  
**GUÍA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA POTENCIALIZAR  
EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD  
EDUCATIVA AGUIRRE ABAD, DEL CANTÓN MONTALVO,  
PROVINCIA DE LOS RÍOS.**

**12.1. ALTERNATIVA OBTENIDA:**

Al haber terminado la investigación de las Estrategias Metodológicas y su Incidencia en el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje, se pudo determinar que la hipótesis planteada es válida, ratificándose que los argumentos expuestos son consistentes, determinándose que las estrategias metodológicas tiene mucho que ver en el rendimiento del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los que están inmerso en la docencia pueden avalar lo expresado, por la experiencia en el camino de la docencia, sin duda es un problema que los maestros enfrentamos en el día a día con los estudiantes. Conviene entonces experimentar cambios en la actitud de los docentes y planificar las estrategias en busca de mejores resultados; es cierto que el maestro establece las estrategias para la clase, pero en algunos casos es evidente que la estrategia aplicada no está surtiendo sus efecto positivos, entonces es un deber de experimentar con otra técnica que permitan el aprendizaje, y sobre todo mantener activos a los educandos que les motive a emprender con responsabilidad la tarea que están emprendiendo.

Los docentes del área de matemáticas, tienen una gran responsabilidad, sin desmerecer a las otras áreas, teniendo claro que las matemática es fundamental en todas las actividades que realiza el hombre; si miramos a nuestro alrededor,

podemos apreciar que todo lo que está a nuestra a nuestra vista tiene una aplicación matemática, en el cálculo, en las medidas, en las formas, en los precios, siempre encontramos presente a esta asignatura. Conociendo de la importancia que tiene las matemáticas y sabiendo también que los resultados actuales en esta área no son muy favorables, la única alternativa que nos queda es cambiar procedimientos, renovando las estrategias metodológicas hasta alcanzar el objetivo deseado.

Se concluye proponiendo una guía de estrategias metodológicas, para que los docentes de la institución investigada la pongan en práctica con el fin de mejorar el rendimiento de los estudiantes.

## **12.2. ALCANCE DE LA ALTERNATIVA**

### **12.1.1. JUSTIFICACIÓN:**

El presente trabajo busca responder de alguna manera a la problemática que se presenta en el área de matemáticas, que a través de la investigación realizada en la Unidad Educativa Aguirre determinó la necesidad de mejorar el accionar de los docentes en la aplicación de estrategias adecuadas

Según la UNESCO, el Ecuador ha tenido un alza en puntaje en el área de matemática, cuyos datos son: “Año 2006 se obtuvo 460 puntos y en el 2014 es de 513 puntos”. (Universo, 2014) , puntajes que hay que mejorar; sin duda existe la dificultad en esta área y los docentes tenemos un reto de cambiar la mentalidad y motivarlos a que aprendan las matemáticas, pero para esto se requiere la guía del

profesor para desarrollar competencias, destrezas y habilidades en nuestros estudiantes.

Si miramos a otros países, encontramos una realidad parecida a la nuestra, en la dificultad de los estudiantes en resolver problemas matemáticos, quizás con una buena estrategia se puede mejorar el rendimiento escolar.

Si revisamos los artículos internacionales relacionado a educación, se observa que el Ecuador no aparece en la lista del programa PISA, donde se puede apreciar que los países de Latinoamérica se encuentran en los últimos puestos y persiste la dificultad; ¿por qué se menciona estas referencias?, se sabe que para medir el rendimiento académico se considera las asignaturas de matemáticas, ciencias y habilidades lectoras.

Según, “Prueba PISA (2014) Los estudiantes de América latina no resuelven problemas de la vida real” (Martins, 2014), otro hecho real que se ha investigado es el que se referencia; y el Ecuador no es la excepción, existen las dificultades en estas ciencias y hay que superarlas.

En la Unidad Educativa Aguirre Abad, se llevó a cabo la investigación, y se puede apreciar que los docentes del área de matemáticas, tienen dificultad en la enseñanza- aprendizaje de sus estudiantes, y se concluyó que las estrategias que aplican los maestros están incidiendo en el nivel bajo de los educandos. Por consiguiente propongo una alternativa para mejorar el rendimiento académico, que está bien justificada por los resultados obtenidos.

### **12.1.2. OBJETIVOS:**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Elaborar una guía de estrategias metodológica para mejorar el nivel académico en el área de matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad, del Cantón Montalvo, Provincia de los Ríos.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Aplicar las estrategias metodológicas establecidas en la guía para mejorar el nivel académico en las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.
- Incluir estrategias grupales para la enseñanza y aprendizajes de las matemáticas.
- Utilizar las recomendaciones metodológicas para elevar el nivel de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Utilizar problemas prácticos que permitan a los estudiantes desarrollar el pensamiento.

## **12.3. ASPECTOS BÁSICOS DE LA ALTERNATIVA.**

### **12.3.1. ANTECEDENTES:**

Los procesos de enseñanza aprendizajes de las matemáticas deben llevarse a cabo con mucha responsabilidad con el fin de que los estudiantes logren competencias aplicables en su convivir, el campo profesional y social; debe permitir aumentar el nivel paulatinamente hacia el objetivo final. La importancia de las matemáticas, radica en que es práctica y funcional en cualquier campo. Todos los seres

humanos la aplicamos de una u otra manera, en el campo, en la ciudad, en la industria, en el comercio, en fin en todas partes, hasta el aire que respiramos lo medimos. Entonces por qué huirle a las matemáticas si ella nos da todos los datos que requerimos. Cuando estamos sentado en la mesa para servirnos nuestros alimentos, nos hacemos la pregunta ¿cuánto nos costó hoy nuestro alimento?, y la respuesta nos da los números, es decir que las matemáticas la tenemos hasta en la sopa.

El currículo en todas las áreas del proceso académico lleva incluido las matemáticas como base, porque sirve de apoyo para realizar cualquier tipo de operaciones.

En la enseñanza –aprendizaje de las matemáticas, se requiere de una metodología y una estrategia adecuada que viabilice el aprendizaje; y de acuerdo a las investigaciones dio como resultado que hay una deficiencia por el nivel de aprendizaje de los estudiantes, los datos apuntan hacia las estrategias metodológicas, sin descartar el descuido de algunos estudiantes, pero es el deber de los docentes en buscar alternativas de solución para comprometer a los educando en el proceso haciéndole notar la importancia de esta ciencia.

En el aprendizaje, "Ausubel plantea que el aprendizaje significativo es aquel en el cual el alumno convierte el contenido de aprendizaje en significados para sí mismo" (Salcedo, 2009), el estudiante debe relacionar los contenidos con los que ya sabe, razonar y comprender los mismos, por tanto el estudiante no tiene vacía su mente los enlaza con los nuevos.; Las estrategias metodológicas, en cambio

permiten que el docente induzca al estudiante a la recepción de los nuevos contenidos para que las relaciones.

### **ESTRATEGIA:**

Arte de dirigir las operaciones militares hasta el momento de plantearse la batalla, el desarrollo de la cual forma parte del dominio de la táctica. Por lo tanto estrategia comprende el conjunto de movimientos de tropas y servicios complementarios para presentar batallas en las condiciones más desventajosas para el enemigo, (López, 2012)

### **ESTRATEGIA:**

Es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación. (Significado de Estrategia, 2015)

### **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE:**

De acuerdo con Weinstein y Mayer, las estrategias de aprendizaje son las acciones de los alumnos que ocurren durante el aprendizaje, que tienen gran influencia en el grado de motivación e incluyen aspectos como la adquisición, retención y transferencia. (Sánchez)

### **CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS:**

#### **• LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS:**

“Hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo”. (Cuevas). Es decir que los docentes proporcionan los recursos a los

estudiantes y a través de procesos cognitivos se los relaciona con los que ya posee.

- **LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS:**

“Hacen referencia a la planificación control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición” (Cuevas). Todos los seres humanos tenemos esa facultad de realizar previamente una planificación de ideas y es capaz realizar su propia verificación, Los conocimientos son prácticamente las experiencias que tiene cada persona para realizar mentalmente el procesamiento de la información, y esto permitirá responder a varias preguntas de aprendizajes.

- **LAS ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RECURSOS:**

“Son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término” (Cuevas). La finalidad de esta estrategia es que el estudiante este consiente de los conocimientos que va adquirir para lograr un nuevo aprendizaje, para esto deben estar motivados y predispuestos, elementos muy importantes que requieren los estudiantes para un proceso de aprendizaje y debe estar presente en todo momento.

**ESTRATEGIAS GRUPALES:**

“Las técnicas grupales, constituyen procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar las actividades de grupos tomando como fundamentos los

conocimientos aportados por la “dinámica de grupos”. Están en función de determinados propósitos didácticos”. (virtual). Tiene su propósito en ayudar en la clase a los estudiantes que experimentan dificultad en el aprendizaje, se busca también la interacción del grupo haciendo un trabajo cooperativo; todo el grupo debe ser flexible, entendiendo a sus integrantes dando la oportunidad para su participación, hay que considerar los acuerdos establecidos con los grupos y cumplirlos para evitar el rechazo de los educandos.

### **DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS:**

“Es la ciencia del estudio y de la ayuda al estudio de las matemáticas. Su objetivo es llegar a describir y caracterizar los procesos de estudio- o procesos didácticos – de cara a proponer explicaciones y respuestas sólidas a las dificultades con que encuentran todos aquellos ( alumnos, profesores, padres, profesionales etc.), que se ven llevados a estudiar matemáticas o a ayudar a otros a estudiar matemáticas” (Gascón, 2011), la didáctica es una ciencia que guía el aprendizaje a través de las técnicas y estrategias, lo particular se aprecia en el complemento del título, es decir que la didáctica es general y se particulariza de acuerdo a las áreas de estudios, en nuestro caso nos a proporcionar las herramientas necesarias para el aprendizaje de esta área.

### **RAZONAMIENTO LOGICO:**

“En sentido amplio se entiende por razonamiento la facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consistente de los hechos, establecidos conexiones causales y lógicos necesarios entre ellos”. (Web). El ser humano tiene la facultad de pensar que

permite actuar conscientemente en cualquier ámbito, cuando ejecutamos una actividad nuestra mente es la que piensa razona y busca alternativa de solución es decir ponemos en movimiento nuestros sentidos y estructura nuestras ideas. Una de las herramientas básicas que ayuda a desarrollar la mente es la matemáticas, que cuando resolvemos un problema es el razonamiento que da solución, es importante entonces el desarrollo del pensamiento.

### **RAZONAMIENTO ABSTRACTO:**

“Es la capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones”. (Cotec, 2015). Mide las habilidades mentales de las personas mediante procesos lógicos, utiliza gráficos, figuras, número etc, generalmente se enfoca a las secuencias, la Senescyt en las pruebas en las pone en práctica y es base para el ingreso a las Universidades,

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.**

Para la enseñanza de las matemáticas, es importante que el docente recurra a las estrategias metodológicas para desarrollar competencias en los educandos, que permita el procesamiento de la información para aplicarla en su convivir. Para su aplicación el docente previamente deberá realizar una selección de una determinada estrategia que sea capaz de producir un aprendizaje significativo. El área, a través de un consenso puede recomendar la aplicación de una estrategia, debería el área estudiarlas frecuentemente e ir descartando aquellas que no dan buenos resultados, se requieren estrategias que potencialicen a la acción del estudiante en el aula de clase, así como también despertar el interés de los

participantes, formando grupos cooperativos en la que predomine la solidaridad, responsabilidad para enfrentar el reto.

### **LAS ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.**

En los problemas matemáticos es importante determinar el tipo de estrategia que se requiere para su resolución, en si las podemos utilizar en diferentes situaciones; hay que tener presente que los problemas son diversos es decir de diferentes grado de dificultad y cada uno varía en su interpretación. Por la cantidad de problemas, se necesita estrategias diferentes y en ocasiones se requiere de algunas estrategias para su resolución.

#### **Tanteo y error organizado ( métodos de ensayo y error)**

“Recordar que hay que interpretar bien el problema para realizar los procedimientos, tomándolos al azar, va comparando los datos hasta obtener la respuesta correcta, que debe ser analizada y verificada para estar seguro de la veracidad de la respuesta encontrada.” (Mundomate), como dice la cita se necesita ir seleccionando datos que tengan relación con el tema, luego contrastarla una a una y se irá observando el comportamiento que va experimentando, y de acuerdo a esto se acercan a la solución.

#### **Resolver un problema similar o más sencillo.**

“Por lo general el aprendiz en el área de matemáticas, cuando el profesor plantea un problema, se solicita a los estudiantes repasar el problema, otra alternativa seria cambiar valores menores a los establecidos originalmente, e ir aumentando los

valores y encontrará excelentes resultados” (Mundomate), esto quiere decir que el mismo problema se lo plantear cambiando los datos, inclusive se puede enviar como tarea que lo repitan con cambios de datos a elección del educando; esto va a contribuir a dar confianza, a pensar positivamente, en la solución de futuros problemas.

### **Hacer una figura, un esquema, un diagrama, una tabla:**

“ lo ideal cuando se plantea un problema es tener en nuestra mente la imagen de lo que se está tratando, pero para recrear la vista y tener mayor ejecución se debe hacer representaciones en el pizarrón o en el cuaderno, con gráficos o figuras adaptadas al problema, y estaremos colaborando con los compañeros en la interpretación” (Mundomate), es importante que los docentes diagramen o rotulen un problema, esto hace que el estudiante interprete de mejor manera y se le facilitará la tarea; los diagramas hacerlos de acuerdo a los problemas que se planteen y enseñar también a los educando a diagramar o hacer representaciones.

### **Buscar regularidades o un patrón.**

Hay que tener presente que cualquier objeto, diagramas puede servir de apoyo para la interpretación de un problema como por un esquema da luz permitiendo comprender e interpretar datos utilizando la lógica. (Mundomate); hacer un patrón es hacer un modelo de cualquier índole, una serie de números que empiece con el dos y que para obtener el siguiente se le sume dos, y se va formando la serie, puede ser creciente o decreciente, puede ser también un patrón de una figura u objeto, estos no cambian y

de hacerlo estaríamos hablando de un nuevo patrón, con los números se puede establecer infinidad de patrones.

### **Trabajar hacia atrás.**

“Como su nombre lo indica hay que tomar de referencia la respuesta del problema, establecer operaciones que se van verificando. Esta es una estrategia atrayente cuando el problema implica un juego con número.” (Mundomate)

### **Imaginar el problema resuelto:**

“En los problemas de construcciones geométricas es muy útil suponer el problema resuelto. Para ello se traza una figura aproximada a la que se desea. De las relaciones observadas en esta figura se debe desprender el procedimiento para resolver el problema”. (Mundomate), se parte de la respuesta del problema, determinando previamente las operaciones involucradas hasta llegar a la respuesta; se verifica resolviendo el problema de la manera usual,

### **Utilizar el álgebra para expresar relaciones:**

“Para relacionar algebraicamente los datos con las condiciones del problema primero hay que nombrar con letras cada uno de los números desconocidos y enseguida expresar las condiciones en el problema mediante operaciones, las que deben conducir a escribir la expresión algebraica que se desea” (Mundomate), se recomienda también leer una o dos veces el problema hasta lograr su interpretación o comprensión, determinar el pedido y luego ir identificando datos que nos conducirá a la solución, utilizar las letras para la representación, es decir fijar la incógnita,

verificando haciendo relaciones algebraicas. Una de las estrategias utilizadas para la resolución de problemas es el plan Polya, que establece 4 pasos para resolver un problema:

Un problema según Polya "es la búsqueda consciente, con alguna acción apropiada, para lograr una meta claramente concebida, pero no inmediata de alcanzar" (Gallegos, 2010). Esto significa que un problema debe estar bien ejecutado, utilizando las herramientas adecuadas, que se derivan en actividades que paulatinamente se van ejecutando hasta obtener los resultados esperados. Los pasos que se realizan para la ejecución del plan Polya son los siguientes:

- Comprender el problema; se lee el problema para quedar claro con la orden establecida, es decir interpretarlo.
- Como segundo paso, construyo un plan, esta determino la estrategia que se utilizará en el proceso.
- En este paso, procedo a la ejecución del plan establecido previamente.
- Por último la respuesta obtenida la verificamos para comprobar que las incógnitas son las correctas.

## **ACTIVIDADES DE RESOLUCION DE PROBLEMAS APLICANDO EL PLAN DE POLYA.**

### **1. CONEJOS Y PAVOS.**

Pablo tiene en su granja conejos y pavos. Pregunta a su hijo: interroga a su hijo diciéndolo; si cuento las cabezas de los animales que hay en la granja, su suma da

50 y contando todas las patas la suma de estas da 160.¿ Cuántos conejos y cuántos pavos tengo en mi granja?”. (Mundomate)

RESOLVAMOS EL PROBLEMA:

**Paso 1: Comprendiendo y analizando el problema.**

Debemos encontrar cuántos conejos y cuántos pavos tiene Pablo en su granja. Se sabe que hay 50 cabezas y 160 patas. Además se conoce que un conejo tiene 4 patas y un pavo 2 patas.

**Paso 2: Pensemos en un plan.**

*Plan A:* Estrategia: Tanteo y error organizados para calcular la respuesta.

Procedemos a encontrar la solución dando valores al azar a la cantidad de conejos y a partir de ellos obtener el número de pavos. Para comprobar si la respuesta es verdadera calculamos el total de patas con dichos valores. Elaboramos una matriz de datos que incluye datos ordenados.

*Plan B:* Estrategia: Aplicando ecuaciones.

Sea “ x “ cantidad de conejos:

Sea “ y “ cantidad de pavos:

Cantidad de cabezas:  $x + y = 50$

Cantidad de patas:  $4x + 2y = 160$

El problema origina un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas: x e y. Para

Encontrar la solución del problema, tenemos que resolver este sistema de ecuaciones.

**Paso 3: Ejecución del plan,**

Plan A:

En total hay 50 animales.

Todos no pueden ser pavos porque entonces habría 100 patas.

De igual forma todos no pueden ser conejos porque entonces habría 200 patas.

Pero los datos determinan que solo hay 160 patas.

Pensemos en construir una tabla:

N° Conejos	N° Pavos	N° Patas
0	50	100
50	0	200
25	25	150
30	20	160

Se obtiene: 30 conejos y 20 pavos.

Se puede notar que estamos trabajando con cantidades pequeñas, y si fueran cantidades mayores habría que hacer un mayor esfuerzo y podríamos fracasar en la búsqueda de la respuesta.

*Plan B:* Resolviendo el sistema de ecuaciones aplicando el método de sustitución:

$$x + y = 50$$

$$4x + 2y = 160$$

A través de la ecuación (1) se obtiene:  $x = 50 - y$ ,

Reemplazamos el valor de  $x$  en la otra ecuación :

$$4(50 - y) + 2y = 160$$

$$200 - 4y + 2y = 160$$

$$200 - 2y = 160$$

$$-2y = 160 - 200$$

Sustituyendo el valor de  $y$  en:

$$-2y = -40$$

cambiamos de signo  $x = 50 - y$

$$2y = 40$$

$$x = 50 - 20$$

$$y = 40/2$$

$$x = 30$$

$$y = 20$$

**Respuesta:** Hay 30 conejos y 20 pavos.

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de reducción:

$$x + y = 50$$

$$-4x - 4y = -200$$

$$\underline{4x + 2y = 160}$$

$$\underline{4x + 2y = 160}$$

$$-2y = -40 \rightarrow 2y = 40 \rightarrow y = 20 \rightarrow \text{reemplazando } y = 20 \text{ en (1)}$$

$$x + y = 50 \rightarrow x + 20 = 50 \rightarrow x = 50 - 20 \rightarrow x = 30$$

**Respuesta:** Hay 30 conejos y 20 pavos.

Sustituyendo el valor de  $y$  en :  $x + y = 60$

$$x + 26 = 60$$

$$x = 60 - 26$$

$$x = 34$$

Aplicando ecuaciones como estrategia para resolver problemas con números, esta permite con facilidad la solución a los problemas planteados, se requiere un poco de dominio del álgebra y listo.

#### **Paso 4. Hacer la verificación.**

Sustituimos los valores de  $x$  e  $y$  para confirmar que se cumplan las igualdades que hallamos al inicio:

$$x + y = 50 \qquad \rightarrow \qquad 4x + 2y = 160$$

$$30 + 20 = 50 \text{ resultado verdadero} \qquad \rightarrow \qquad 4(30) + 2(20) = 160 \qquad \rightarrow \qquad 120 + 40 = 160$$

Concluimos manifestando que la aplicación de estas estrategias dio lugar a encontrar la solución del problema, establecido en dos direcciones y se pudo demostrar que para ambos casos se obtuvieron las respuestas efectivas. Debe aclararse también en el paso dos el estudiante elige la estrategia más conveniente. Trabajando con los estudiantes aguirrense de III de bachillerato a la mayor parte de los grupos pudo ejecutar la estrategia, y reconocieron que solo está en uno mejorarse académicamente,

## 2. CONSTRUYENDO UN MURO DE LADRILLOS.

El papá de Vinicio tiene un solar que quiere dividir en dos parte iguales; decide levantar un muro de ladrillos: el 1er. día, utilizó  $\frac{1}{4}$  de ladrillos que había comprado, mientras que en el 2do. día utilizó  $\frac{2}{5}$  de la compra. Al contar los ladrillos se dio cuenta que le sobraban 56 ladrillos para trabajar el 3er. día ¿Qué cantidad de ladrillos compró para iniciar la construcción?.

Resuelvo el problema:

1. PASO 1: Lee el problema hasta comprenderlo, observando todos los detalles, y estar claro con el pedido del problema. Saca los datos aparte y la condición que solicita. ten en cuenta que el primer día usa  $\frac{1}{4}$  y en el segundo día  $\frac{2}{5}$  y le sobran 56 ladrillos para trabajar en el 3er. Día.
2. PASO 2: Elaboración de un Plan: Resolvamos el problema de dos manera:

Plan A: uso la estrategia de hacer un esquema:



Hay que tomar en cuenta la suma de los ladrillos es igual a la unidad, es decir el 100% .entonces sumamos las fracciones que nos da el problema y luego restamos de uno, determinado la fracción del 3er. día y hacemos el cálculo para determinar el número de ladrillos utilizados el 3er día.

Plan B: Mediante el uso de ecuaciones.

Total de ladrillos: x

Ladrillos usados el 1er. día:  $\frac{1}{4}x$

Ladrillos usados el 2do día:  $\frac{2}{5}x$

Ladrillos usados el 3er día: 56

Total de ladrillos:  $\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}x + 56 = x$

Paso 3: Aquí se ejecuta el plan trazado.

Plan A: Sumamos las fracciones del 1er y 2do día:

$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{13}{20} \rightarrow 1 - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$  fracción de ladrillos usado el 3er día es decir 56;

por consiguiente  $\frac{1}{20}$  equivale a  $56 \div 7 = 8$  que representa  $\frac{1}{20}$  y multiplico  $8 \times 20 =$

160 ladrillos. **En conclusión el papá de Vinicio compró 160 ladrillos**

Plan B: Resolvemos la ecuación hallada anteriormente:

$$\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}x + 56 = x \rightarrow x = \frac{1}{4}x + \frac{2}{5}x + 56 \rightarrow x = \frac{13}{20}x + 56$$

$$.x - \frac{13}{20}x = 56 \rightarrow \frac{7}{20}x = 56 \rightarrow x = \frac{56 \times 20}{7} = 160$$

En conclusión: el papá de Vinicio compró 160 ladrillos para iniciar la construcción

**Paso 4. Hacer la comprobación de resultados:**

Ladrillos utilizados el 1er. día:  $\frac{1}{4}$  de 160  $\rightarrow 160 \div 4 = 40$  ladrillos

Ladrillos utilizados el 2do. día:  $\frac{2}{5}$  de 160  $\rightarrow (160 \div 5) \times 2 = 64$  ladrillos

Finalmente sumo los parciales:  $40 + 64 + 56 = 160$  ladrillos

Se concluye acotando que el plan está interesante, considerando que el problema es de la vida real, porque diariamente se construyen muros, paredes, entre otros; para reforzar el trabajo se recomienda a los estudiantes cambiar datos, y de seguro en los exámenes del parcial tendrán mejores resultados; cuando se maneje con fracciones graficar la escena para lograr su interpretación.

#### ESTRATEGIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS FINANCIEROS USANDO LAS PROGRESIONES ARITMETICAS. (MEC, Matemáticas, 2014)

Se procede: Lectura del problema, análisis y comprensión, determinación de datos, aplicación de fórmulas:

#### PROBLEMA DE PRÉSTAMOS.

María pide al banco \$ 4.000 con el 1% de interés mensual. Cada mes está dispuesta a pagar \$ 200 al capital, más el interés del 1% en el balance, es decir a lo que deba del préstamo. ¿Cuánto deberá pagar en total en el tiempo que está pagando el préstamo.

#### PASO # 1

Se debe calcular cuánto pagará María cada mes, considerando el pago fijo de \$200 y el interés del 1% en el balance, para después calcular el total.

#### PASO # 2:

El primer mes paga:  $200 + 0.01(4000) = 200 + 40 = 240$ .

En el segundo mes debe  $4.000 - 200 = 3.800$  del préstamo. El segundo mes paga  $200 + 0.01(3.800) = 200 + 38 = 238$ .

Para el tercer mes debe  $3.800 - 200 = 3.600$  del préstamo. En el tercer mes paga:  $200 + 0.01(3.600) = 200 + 36 = 236$ . Para el cuarto mes debe \$ 3.400 del préstamo.

Siguiendo con este razonamiento, vemos que los pagos mensuales son: 240, 238, 236, 234, 232, 230....., que represente una progresión aritmética, donde el primer término es  $a_1 = 240$ , con una diferencia común de  $-2$ , ( $d = -2$ ). El número total de pagos es :  $n = \frac{4.000}{200} = 20$ , entonces:

$a_{20} = a_1 + 19d = 240 + 19(-2) = 240 - 38 = 202$  valor que corresponde al último pago.

El total a pagar será: utilizando la fórmula de las progresiones aritméticas:

$S_n = \frac{(a_n + a_1)n}{2} = \frac{(202 + 240)20}{2} = \frac{8.840}{2} = 4.420$  . Es decir la cantidad total pagada al banco es \$ 4.420

PASO 3: Comprobación:  $420 = \frac{(40+2)20}{2}$  que corresponde a la suma de los intereses.

ESTRATEGIAS PARA OPERAR CON NÚMEROS ENTEROS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO (Rivas, 30 Ideas para planificar una clase de matemática, 2011)

PASOS:

- Anotar las propiedades
- Discusión en pareja sobre las reglas
- Puntualizar orden jerárquico para que las operaciones sean bien ejecutadas.

- Proponer las actividades.

- Simboliza y resuelve:

Solicitar: suma a 26 el resultado de la diferencia entre 8 y 12.

Reste a 7 la suma entre 12 y el resultado de  $5 - 8$

A la suma entre 14 y -36, le resto la suma entre -4 y 16

- Planteamiento de un ejemplo: Opere con números enteros:

$$.(3 - 7) + [7 - (3 - 5)] =$$

$$.(-4) + [7 - (-2)] =$$

$$(-4) + (7 + 2)$$

$$(-4) + 9 = 5$$

## ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS CON NÚMEROS

FRACCIONARIOS: (Rivas, 30 Ideas para planificar una clase de matemática, 2011)

- Leer e interpretar el problema
- Pensar en lo que nos piden.
- Pensar en los datos que se necesitan.
- Resolver el problema, teniendo presente que operaciones intervienen.

**¿Cuántas bolsa de harina de  $\frac{3}{4}$  de kilogramos pueden llenarse con 30 Kg de harina.**

SOLUCIÓN: Una vez leído y pensado, sacamos los datos del problema:

Fundas de  $\frac{3}{4}$  total de harina disponible 30 Kg.

Si analizamos el problema vemos que se trata de un reparto equitativo, por consiguiente hay que dividir el total de harina para el peso que vamos a embazar, por consiguiente es una división entre un entero y una fracción. Entonces procedemos a dividir, recuerda que para dividir un entero para una fracción se multiplica el entero por el denominador de la fracción y este resultado se lo divide por el numerador de la fracción,

$$30 \div \frac{3}{4} = \frac{30 \times 4}{3} = 40 \text{ bolsas}$$

Se puede verificar el problema realizando la operación inversa, es decir con la multiplicación:  $40 \times \frac{3}{4} = 30$ ,

- He repartido  $\frac{1}{5}$  de mis canicas a Antonio y  $\frac{1}{3}$  a Carlos. ¿Qué fracción del total me queda,

SOLUCIÓN: luego de leer y analizar el problema, se puede deducir que del total de canicas que se tiene hay que restarle la suma de los valores que regala, para esto se debe usar los paréntesis y considerar también que el total de las canicas se representa con la unidad, debes tener presente las fracciones homogéneas y heterogéneas.

Datos:

Total de canicas 100% (se la representa por la unidad) de este valor se resta la suma ( $\frac{1}{5} + \frac{1}{3}$ )

$$1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \left(\frac{3+5}{15}\right) = 1 - \frac{8}{15} = \frac{15-8}{15} = \frac{7}{15}$$

Para la verificación se procede a sumar el resultado obtenido con los valores que reparte y se debe obtener como resultado la unidad, es decir el 100%

$$\frac{7}{15} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{7 + 3 + 5}{15} = \frac{15}{15} = 1 (100\%)$$

## ESTRATEGIA PARA FACTORIZAR Y DESARROLLAR PRODUCTOS

NOTABLES (Rivas, 30 Ideas para planificar una clase de matemáticas, 2011)

- Invite a los estudiantes a revisar ejercicios que representan multiplicación en ecuación y resumir las experiencias logradas.
- Pida a los estudiantes que analicen la simplificación de la siguiente ecuación

$$(a + b)^2 = m^2(a + b)$$

- Solicite que investiguen sobre que es un producto notable o producto típico que está presente en los sistemas de ecuaciones. Pregunte: ¿ qué utilidad tiene trabajar con productos notables?
- Guíe a los educando en el análisis de la estructura y el desarrollo de los productos notables.
- Identificar el producto notable establecido.
- Producto de la suma por la diferencia de un binomio: es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo.

$$(m + n)(m - n) = m^2 - n^2$$

- Producto de dos binomios con un término común

Es igual al cuadrado del término común más o menos la suma algebraica de los términos no comunes por el término común y más o menos el producto de los términos no comunes.

$$(x + 3)(x + 4) = x^2 + (3 + 4)x + 3(4) \rightarrow x^2 + 7x + 12$$

$$(y - 5)(y - 2) = y^2 + (-5 - 2)y + (-5)(-2)$$

$$\rightarrow y^2 - 7y + 10$$

- Cuadrado de la suma y la diferencia de un binomio:

Es igual al cuadrado del primer término más o menos el doble producto del primero por el segundo término y más el cuadrado del segundo término

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \leftrightarrow (a - b)^2$$

$$= a^2 - 2ab + b^2$$

- Cubo de la suma y la diferencia de un binomio

Es igual al cubo del primer término más o menos el triple del producto del primer término al cuadrado por el segundo término, más el triple del primer término por el segundo término al cuadrado y más o menos el cuadrado del segundo término.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \leftrightarrow (a - b)^3$$

$$= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

RAZONAMIENTO ABSTRACTO

ESTRATEGIA SUCESIONES GRÁFICAS

- Observar analíticamente lo que contiene el primer cuadrado de la secuencia.
- Observa lo que contiene el segundo y el tercer cuadrado de la secuencia.
- Determina la naturaleza del cambio que se observa a través de los tres cuadrados.
- En la cuarta, figura verifica la relación que se presenta en los 3 primeros cuadrados.
- Analizar las 4 respuestas que tiene como alternativa.
- Comparar cada alternativa con la secuencia establecida en el grupo de la izquierda y escoge la que guarda la misma relación. (Pincay)

SELECCIONE LA FIGURA QUE COMPLETA LA SECUENCIA

(Senescyt, 2015)

B	E	H	K	?
---	---	---	---	---

- A. L
- B. M
- C. N
- D. 0

SOLUCIÓN: La respuesta correcta es N: si analizamos el comportamiento de las letras nos damos cuenta que se salta dos letras, entre la B y la E, hay dos espacios que corresponden a las letras c y d; de la letra E a la H, de igual forma hay dos espacios que corresponden a las letras f y g y finalmente entre la H y la K, hay dos espacios que

corresponden a las letras i y j, si mantenemos esa secuencia le corresponde entonces a la letra N

SELECCIONE EL NÚMERO QUE COMPLETA LA SERIE  
(Razonamiento Lógico Matemático, 2013)

1	3	7	13	??
---	---	---	----	----

- A. 19
- B. 20
- C. 21
- D. 23

SOLUCIÓN: La respuesta correcta es 21, haciendo un análisis, de 1 a 3, aumenta 2, de 3 a 7 aumenta 4, de 7 a 13 aumenta 6, se puede observar que a cada número de la sucesión va sumando un número par 2, 4, 6 por consiguiente el número par que hay que sumarle al 13 es el 8.

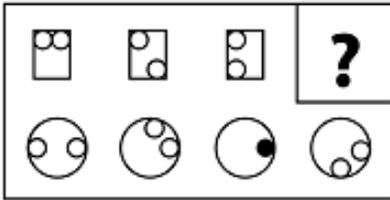
¿CUÁL DE LAS ALTERNATIVAS REEMPLAZA AL SIGNO DE INTERROGACIÓN? (Razonamiento Lógico Matemático, 2013)

a) 

b) 

c) 

d) 



SOLUCIÓN: respuesta correcta A. Si analizamos la figura presentada, hay que tomar en cuenta que la parte inferior es un distractor, observamos que solo hay un movimiento de una de las bolitas y se mueve en sentido de las agujas del reloj con un trayecto de un lado, por lo tanto le toca situarse en el vértice superior izquierdo.

¿CUÁL DE LAS ALTERNATIVAS REEMPLAZA AL SIGNO DE INTERROGACIÓN?

a) 

b) 

c) 

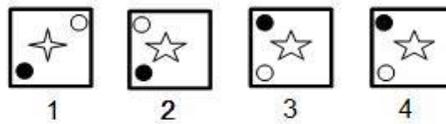
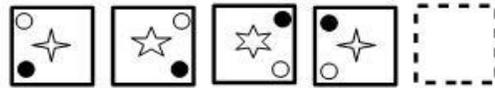
SC d) 

IÓN:



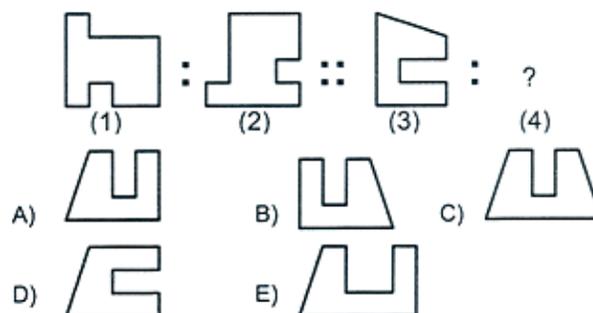
respuesta correcta C. Si analizamos la figura presentada, nos damos cuenta que las dos primeras casillas corresponden a dos segmentos que convergen en la parte superior, y las dos siguientes son flechas y están en el mismo sentido que las anteriores, nos lleva a la conclusión que los cuadros 5 y 6 se van a repetir los dos primeros y en los cuadros 7 y 8 se van a repetir las flechas. Por consiguiente en el cuadro 9 le corresponde al segmento de la primera casilla.

¿CUÁL DE LAS ALTERNATIVAS REEMPLAZA AL SIGNO DE INTERROGACIÓN?



SOLUCIÓN: la respuesta correcta es la 2. Si analizamos el orden de las casillas presentan una secuencia de estrella de cuatro puntas, de cinco puntas, de seis puntas, se repite de cuatro puntas, por lo tanto la que le sigue es una estrella de cinco puntas. Y analizando los círculos negros que se encuentran los dos primeros hacia abajo, los dos siguientes hacia arriba, por lo tanto, el que le sigue se encuentra hacia abajo.

¿CUÁL DE LAS ALTERNATIVAS REEMPLAZA AL SIGNO DE INTERROGACIÓN?



SOLUCIÓN: la respuesta es la A. Si analizamos la figura presentada en esta analogía de figuras, muestra que la figura 1 se encuentra en sentido vertical mientras que la figura 2 está en sentido horizontal, por lo tanto la analogía de la figura 3 sería la que se encuentra en sentido horizontal.

### PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Para resolver un problema de razonamiento matemático, en la mayor parte de ellos se resuelve utilizando operaciones básicas.

- Juan compró 12 dulces por \$30. Si al día siguiente el precio de cada dulce se incrementó a \$6, cuánto se ahorró por dulce al comprarlo por el precio anterior.

SOLUCIÓN: Si Juan compra 12 dulces por \$30, es lógico determinar que el precio de cada dulce equivale a  $30/12$  es igual a 2.50. Si el problema dice que el precio actual del dulce es \$6, hubo incremento de 3.50 que se obtiene restando \$6 menos 2.50 (precio que costó inicialmente) por consiguiente hay un incremento de \$3.50

### SELECCIÓN DE RESPUESTA

- Encuentre el número de 5 cifras tal que la primera cifra es  $1/3$  de la segunda, la tercera es la suma de la primera y la segunda, la cuarta es dos veces la suma de la segunda cifra y la quinta es la suma de la primera y la cuarta cifra. (Senescyt, 2015)

- a) 13467
- b) 13489
- c) 26868
- d) 39281

SOLUCIÓN:

Condición 1 (la primera cifra es  $\frac{1}{3}$  de la segunda).- Analizamos las condiciones de los números presentados como alternativas y vemos que las que las dos primeras cifras de los números cumplen esa condición.

Condición 2 (la tercera cifra es la suma de la primera y la segunda).- Descartamos la alternativa D que no cumple con la condición.

Condición 3 (la cuarta cifra es dos veces la suma de la segunda cifra), observamos que solo cumple la primera “ A “

La quinta condición ratifica que la alternativa correcta es la A

- “A” es mayor que” B”,” C” es menor que” D”, “E” es menor que” C” y “B” es mayor que D, entonces: (Razonamiento Lógico Matemático, 2013)

- a) B es menor que todos
- b) D es menor que todos
- c) E es menor que todos
- d) D es menor que C
- e) Ninguna.

SOLUCIÓN:

Colocamos las letras a la derecha los mayores y a la izquierda los menores, y vamos ubicando y cambiando de acuerdo al requerimiento, por consiguiente C es la solución. E D C B  
A

- **ESTRATEGIA PARA RESOLVER PROBLEMA DE EDADES**

Generalmente en este tipo de problemas encontramos el tiempo en presente, pasado y futuro, y los elementos que podemos encontrar son las personas a las que se les va a calcular las edades, el tiempo no puede faltar en un problema; el pasado: edades que tenía antes; presente: edad actual; y futuro: edad a proyectarse y condicionamientos.

**PROBLEMA PROPUESTO**

La edad de Víctor es el cuádruplo de la edad de Marcos, y dentro de ocho años la de edad de Víctor será solamente el triple. ¿Cuáles son sus edades actuales?

**SOLUCIÓN:**

Paso 1.- Elaboración de matriz para colocar los datos referenciales.

PERSONAS	PASADO	PRESENTE	FUTURO
Víctor			
Marcos			

Paso 2.- Determinamos al sujeto de referencia para ubicar la incógnita (X) y se la asignamos a Marcos, luego asignamos la edad de Víctor que es cuatro veces la edad de Marcos; como la condición dice dentro de 8 años, entonces debo sumarle 8 a cada uno.

PERSONAS	PASADO	PRESENTE	FUTURO
Víctor		4x	4x+8
Marcos		X	X+8

Paso 3.- Planteamos la ecuación de acuerdo a las condiciones. Es de tener presente para resolver el problema las propiedades para realizar las transposiciones necesarias y llegar al despeje de las incógnitas.

$$4x + 8 = 3(x + 8)$$

$$4x + 8 = 3x + 24$$

$$4x - 3x = 24 - 8$$

$$X = 16$$

Paso 4.- Determinación de la edad de Víctor.

Edad de Víctor: 4x

Reemplazamos el valor obtenido  $4(16) = 64$ ; por lo tanto al edad de Víctor es 64 años.

Paso 5.- Verificación.

Edad de Marcos: 16

Edad de Víctor es cuatro veces más  $(16 \times 4)$ : 64

Dentro de 8 años la edad de Marcos será  $16 + 8 = 24$

Dentro de 8 años la edad de Víctor será  $64 + 8 = 72$  que representa el triplo de la edad de Marcos.

#### **12.4. RESULTADO ESPERADO DE LA ALTERNATIVA:**

Con la aplicación de la alternativa, y conociendo la importancia de las matemáticas en todas las áreas, se espera que en corto tiempo las autoridades de la institución investigada, den paso para la aplicación de la misma, y desde luego los docentes, que analizarán las estrategias para ponerlas al servicio de sus clases y de los estudiantes en particular. Sin duda hay que tomar la decisión si queremos mejorar el rendimiento académico. Espero que esta herramienta de trabajo surta efectos positivos en bien de la sociedad.

### 13. Bibliografía

- Razonamiento Lógico Matemático*. (15 de abril de 2013). Recuperado el 1 diciembre de noviembre de 2015, de Razonamiento Lógico Matemático:  
<http://razonamiento-logico-problemas.blogspot.com/2013/04/problemas-resueltos-de-razonamiento.html>
- Significado de Estrategia*. (2015). Recuperado el 28 de noviembre de noviembre de 2015, de <http://www.significados.com/estrategia/>:  
<http://www.significados.com/estrategia/>
- Abya-Yala. Luna M, &. (2011). *Educación 1950-2012. Reformas inconclusas, nudos recurrentes, nuevos desafíos*. Ecuador.
- Alteridad. (s.f.). Revista de Educación. *Revista de Educación*, 116-123.
- Angus, W. (2010). *De la Profesionalización al desarrollo profesional*.
- Cotec. (20 de abril de 2015). [www.cotecsoft.com/en-que-consiste-el-razonamiento-abstracto](http://www.cotecsoft.com/en-que-consiste-el-razonamiento-abstracto). Recuperado el 28 de noviembre de 2015, de [www.cotecsoft.com/en-que-consiste-el-razonamiento-abstracto](http://www.cotecsoft.com/en-que-consiste-el-razonamiento-abstracto).
- Cuevas, A. V.-R.-L. (s.f.).  
<https://revistas.puntoucm.es/index.php/RCED/article/download/RCED9393220231A/17948>. Recuperado el 28 de Noviembre de 2015, de <https://revistas.puntoucm.es/index.php/RCED/article/download/RCED9393220231A/17948>:  
<https://revistas.puntoucm.es/index.php/RCED/article/download/RCED9393220231A/17948>
- Cultural, E. (2009). *Guía de Acción Docente*. España: Equipo Cultural.
- Dalida, &. M. (s.f.). *Nueva Regulaciones educativa en América Latina. Políticas y proceso del trabajo Docente*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Ciencias y Humanidades.
- Ecuador, C. d. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador*. Ecuador.
- Ecuador, i. d. (2012). Sistema Nacional de Evaluación.
- Ecuador, M. d. (2013). Educación para la democracia.
- Educación, M. d. (2006). Plan Decenal de Educación 2006 - 2015.

- Fabara, E. (2011). *Formación docentes en el Ecuador, estado de artes Quito*. Ecuador: IESALC.
- Farfán, M. (2010). *Experiencias del Programa Académico*. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Faro, G. (Septiembre de 2012). *Educiudadania, recuperado el 6 de septiembre*. Recuperado el 2014 de 2015, de <http://www.grupofaro.org/la,A>
- Feldfeber, M. (2010). *De la Profesionalización al desarrollo profesional*. Caracas: IESALC.
- Freire, P. (2011). *Pedagogia de la Autonomia. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México.
- Gallegos, E. G. (2010). *Scribd*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2015, de Scribd: <http://es.scribd.com/doc/6132277/MATEMATICA-EL-METODO-HEURISTICO#scribd>
- Gascón, Y. C.-M.-J. (2011). *Estudiar matemáticas*. En Y. C.-M.-J. Gascón, *Estudiar matemáticas* (pág. 64). Perú: Horsori.
- Gentili, P. (2009). *Política de privatización, espacio público y educación en América Latina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales ( Clacso)*. Buenos Aires: D.P. Siglo Veintiuno Editores.
- Interculturalidad. (2009). *Alambrando el bien común. Saforcada* .
- LASA, C. i. (2011). 6-8.
- LOEI. (2012). *Marco Legal Educativo*. En LOEI, *Marco Legal Educativo* (pág. 32). Ecuador: Editogran S. A.
- López, A. (2012). *Diccionario Enciclopedco Universal*. En C. S.A, *Diccionario Enciclopedco Universal*. Madrid: Cultural S.A.
- Martínez. (2011). *Abriendo el presente de una Modernidad inconclusa: treinta años de estudio de trabajo docente. Cero*.
- Martins, A. (1 de abril de 2014). <https://aquevedo.wordpress.com/2014/04/01/prueba-pisa-los-estudiantes-de-america-latina-no-resuelven-problemas-de-la-vida-rea>. Recuperado el 28 de noviembre de 2015, de <https://aquevedo.wordpress.com/2014/04/01/prueba-pisa-los-estudiantes-de-america-latina-no-resuelven-problemas-de-la-vida-rea>:

<https://aquevedo.wordpress.com/2014/04/01/prueba-pisa-los-estudiantes-de-america-latina-no-resuelven-problemas-de-la-vida-rea>

Mato. (s.f.). Diversidad Cultural e interculturalidad en Ecuador Superior.

Matus, L. (2012). La Construcción de una identidad Docente ¿Un desafío para la política educa-nuevos desafíos para repensar la función del profesorado ecuatoriano.

MEC. (2008). *resultado prueba Ser 2008*. Quito: Mec.

MEC. (2014). *Matemáticas*. Quito: SM ECUAEDUCIONES.

Mundomate. (s.f.). [www2.minedu.gob.pe/digestp/formacioninicial/](http://www2.minedu.gob.pe/digestp/formacioninicial/). Recuperado el 28 de noviembre de 2015, de [www2.minedu.gob.pe/digestp/formacioninicial](http://www2.minedu.gob.pe/digestp/formacioninicial:www2.minedu.gob.pe/digestp/formacioninicial)

Oliveira, & M. (s.f.). *Nuevas regulaciones educativas en América Latina*. Lima.

Pincay, J. I. (s.f.). [www.librospdf1.blogspot.com](http://www.librospdf1.blogspot.com). Recuperado el 28 de Noviembre de 2015, de [www.librospdf1.blogspot.com:es.slideshare.net/jpincay/razonamiento-abstracto-16733728](http://www.librospdf1.blogspot.com:es.slideshare.net/jpincay/razonamiento-abstracto-16733728)

Rivas, R. C.-N. (2011). *30 Ideas para planificar una clase de matemática*. Guayaquil: Santillana.

Rivas, R. C.-N. (2011). *30 Ideas para planificar una clase de matemáticas*. Guayaquil: Santillana.

Rojas, F. D.-G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mxico: McGraw-Hill.

Rojas, F. D.-G. (2010). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. En F. D.-G. Rojas, *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo* (pág. 15). México: McGraw-Hill.

Salcedo, M. C. (2009). Cómo mhacer el aprendizaje significativo. En M. C. Salcedo, *Cómo mhacer el aprendizaje significativo* (pág. 5). Quito: Santillana.

Sánchez, L. A. (s.f.).

[http://portales.puj.edu.co/didactica/Sitio\\_Monitores/Contenido/Documentos/Estartegiasaprendizaje/estrategias%20de%20aprendizaje](http://portales.puj.edu.co/didactica/Sitio_Monitores/Contenido/Documentos/Estartegiasaprendizaje/estrategias%20de%20aprendizaje). Recuperado el 28 de noviembre de 2015, de [http://portales.puj.edu.co/didactica/Sitio\\_Monitores/Contenido/Documentos/E](http://portales.puj.edu.co/didactica/Sitio_Monitores/Contenido/Documentos/E)

startegiasaprendizaje/estrategias%20de%20aprendizaje.:  
[http://portales.puj.edu.co/didactica/Sitio\\_Monitores/Contenido/Documentos/Estartegiasaprendizaje/estrategias%20de%20aprendizaje.](http://portales.puj.edu.co/didactica/Sitio_Monitores/Contenido/Documentos/Estartegiasaprendizaje/estrategias%20de%20aprendizaje)

Senescyt. (2015). Prueba de simulación enes. *Prueba de simulación enes*.

Universo, E. (4 de diciembre de 2014). Ecuador mejora rendimiento escolar. *Ecuador mejora rendimiento escolar*, pág. 1.

Villagómez, M. (2012). la Interculturalidad en la formación docente. En Villagómez. Chile.

virtual, B. (s.f.). *Visite nuestro blog*/  
<http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>. Recuperado el 28 de  
Noviembre de 2015, de *Visite nuestro blog*|  
<http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>: Visite nuestro blog|  
<http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/>

Vivir, B. (7 de Enero de 2013). *Buen Vivir*. Recuperado el Agosto de 2015, de  
<http://.conocimiento.gob.ec/educacion-para-la-democracia-y-el-buen-vivir/>

Web, D. e. (s.f.). <https://www.google.com/search?q=razonamiento+logico&ie=utf-8&oe=utf-8>. Recuperado el 28 de Noviembre de 2015, de  
<https://www.google.com/search?q=razonamiento+logico&ie=utf-8&oe=utf-8>:  
<https://www.google.com/search?q=razonamiento+logico&ie=utf-8&oe=utf-8>

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2015, de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Resoluci%C3%B3n\\_de\\_problemas](https://es.wikipedia.org/wiki/Resoluci%C3%B3n_de_problemas)

# ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ DE PROBLEMAS, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>
<b>GENERAL:</b>	<b>GENERAL:</b>	<b>GENERAL:</b>
¿De qué manera las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?	Determinar cómo las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos en el año lectivo 2015-2016.	Las estrategias metodológicas inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la unidad educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos
<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>
¿De qué manera los docentes aplican sus estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?	Identificar las estrategias metodológicas que aplican los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.	Con el uso de estrategias metodológicas adecuadas por parte de los docentes se mejoraría el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.
¿Cómo los docentes planifican sus clases para logran un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos?	Analizar la manera que los docentes planifican sus clases para el logro de un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.	Si los docentes planificaran sus clases utilizando problemas cotidianos se lograría un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.
¿Qué estrategias metodológicas son adecuadas para potencializar la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad?	Determinar las estrategias metodológicas adecuadas que potencialice la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.	Las estrategias metodológicas adecuadas potencializaría la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad.



## **Anexo 2 ENCUESTA PARA LOS DOCENTES.**

La presente encuesta tiene como objetivo conocer la incidencia de las estrategias metodológicas en la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, por lo que solicitamos su aporte, pues, los resultados irán en beneficio de la institución educativa.

**MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE PERTINENTE**

### **CUESTIONARIO**

**1. ¿Aplica estrategias grupales con sus estudiantes en el proceso enseñanza - aprendizaje de la matemática?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**2. ¿Considera que la aplicación de las estrategias metodológicas mejora el rendimiento académico de sus estudiantes?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**3. ¿La metodología empleada en su clase incide en el aprendizaje de los estudiantes?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**4. ¿ En su planificación , incluye estrategias para desarrollar en sus estudiantes destrezas con criterio de desempeño?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**5. ¿La clase que planifica permite a sus estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas ?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**6. ¿Considera que sus estudiantes tienen preferencia por aprender las matemáticas?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**7. ¿Considera que las estrategias aplicada permite a sus estudiantes aprenden las matemáticas con facilidad?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**8. ¿La mayor parte de una clase la utiliza Ud. para explicar el tema a sus estudiantes?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**9. ¿Considera Ud que enseñar el desarrollo del pensamiento de sus estudiantes es más importante que enseñar contenidos?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**10. ¿ Los resultados obtenidos al final del Quimestre son satisfactorios?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.**



### **Anexo 3 ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES.**

La presente encuesta tiene como objetivo conocer la incidencia de las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes en el aprendizaje de los estudiantes, por lo que solicitamos su aporte, los resultados irán en beneficio de la institución educativa.

MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA

#### **CUESTIONARIO**

**1. ¿El docente de matemática aplica estrategias grupales en su clase?**

Siempre ( )    Casi siempre ( )    A veces ( )    Nunca ( )

**2. ¿Las estrategias aplicadas por el docente de matemática, le permite mejorar su rendimiento académico?.**

Siempre ( )    Casi siempre ( )    A veces ( )    Nunca ( )

**3. ¿La metodología aplicada por el docente de matemática le permite resolver los problemas planteados?**

**4. ¿Las estrategias que aplica el profesor de matemática, le permite resolver problemas de la vida cotidiana?**

Siempre ( )    Casi siempre ( )    A veces ( )    Nunca ( )

**5. ¿Cree Ud que las clases de matemáticas que recibe le permite adquirir habilidades y destrezas?.**

Siempre ( )    Casi siempre ( )    A veces ( )    Nunca ( )

**6. ¿Ud. tiene preferencia por aprender matemática?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**7. ¿Considera Ud. que las estrategias que aplica el profesor de matemática le permite aprender con facilidad?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**8. ¿El docente emplea la mayor parte del tiempo de una clase en explicar el tema?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**9. ¿El docente de matemática aplica estrategias para el desarrollo del pensamiento?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**10. ¿Su calificación al final de cada parcial o Quimestre son satisfactorios?**

Siempre ( ) Casi siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.**

-----  
-----



#### **Anexo 4 ENTREVISTA PARA LAS AUTORIDADES**

La presente entrevista tiene como objetivo conocer la incidencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Aguirre Abad del Cantón Montalvo provincia de los Ríos.

#### **CUESTIONARIO**

1. ¿Cuál es la misión y visión de la Unidad Educativa?

-----  
-----

2. ¿Cómo considera Ud. el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa en la asignatura de matemática.

-----  
-----

3. ¿Cuál es su criterio sobre la aplicación de las estrategias metodológicas en la enseñanza –aprendizaje?

-----  
-----

4. ¿Cuál es el perfil profesional de los docentes que imparten la asignatura de matemática en la Unidad Educativa ?.

-----  
-----

5. ¿Qué aspectos se deben considerar para mejorar el aprendizaje de los estudiantes?

Anexo 5 AUTORIDADES DE LA UNIDAD EDUCATIVA AGUIRRE ABAD



## ESTUDIANTES DE 8VO AÑO DE BÁSICA



## ESTUDIANTES DE 9no AÑO DE BÁSICA



**APLICACIÓN DE ENCUESTA**  
**ESTUDIANTES DE 10mo AÑO DE BÁSICA**



**ESTUDIANTES DE II BACHILLERATO**



## ENCUESTA A ESTUDIANTES DE III BACHILLERATO



## U.E. AGUIRRE ABAD BLOQUE ADMINISTRATIVO

