



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**TEMA**

ESTUDIO DE LA DEFICIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA EN LA EDUCACION GENERAL BASICA DEL COLEGIO NACIONAL "IMBABURA" DEL CANTON ANTONIO ANTE DE LA PARROQUIA SAN ROQUE.

**Trabajo de Grado previo a la obtención del título de licenciado en Ciencias de la Educación, Especialidad Físico - Matemáticas**

**AUTORES:**

**NARVÁEZ GORDÓN MARCO ANÍBAL**

**JUMA VILATUÑA SILVIO LUIS**

**DIRECTOR:**

**Dr. Marco Cerda**

**Ibarra, 2010**

## **CERTIFICACION**

**Dr. Marco Cerda**

**DIRECTOR DE TESIS**

### **CERTIFICA:**

Que el presente trabajo de investigación titulado “Estudio de la deficiencia en el aprendizaje de la matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura” del cantón Antonio Ante de la parroquia San Roque” en el año 2010.

“Propuesta alternativa” fue realizado por los estudiantes: Marco Aníbal Narvárez Gordón, Silvio Luis Juma Vilatuña egresados de la Facultad Ciencias de la Educación, bajo el asesoramiento, y habiendo reunido los requisitos reglamentarios, autorizo para que el presente informe sea publicado a fin de que se proceda a su aprobación por las instancias pertinentes.

**Ibarra, 03-12-2010**

**DR. Marco Cerda**

**DIRECTOR DE TESIS**

# DEDICATORIA

## A NUESTROS PADRES

Quienes con nobleza y entusiasmo nos brindaron su apoyo y confianza, para así ser útil a la sociedad y la patria.

Ellos hicieron posible la culminación de una etapa importante en nuestra vida profesional

**MIL GRACIAS**

**SILVIO LUIS JUMA VILATUÑA**

**Marco Aníbal Narváez Gordôn**

# **AGRADECIMIENTO**

A nuestra querida Universidad Técnica del Norte que nos ha permitido adquirir una carrera profesional.

A los catedráticos universitarios por su esfuerzo para formarnos como profesionales.

Agradezco profundamente por el apoyo que nos ha brindado el doctor Marco Cerda asesor de la presente tesis quien con mucho esfuerzo a dado la importancia al desarrollo de esta investigación, para alcanzar esta anhelada meta.

**MARCO ANIBAL NARVAEZ GORDON**

**SILVIO LUIS JUMA V**

## INDICE GENERAL

CARATULA.....	i
ACEPTACION DEL TUTOR DE TESIS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL.....	v
RESUMEN.....	vi
INTRODUCCION.....	vii

## CAPITULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	6
1.4. INTERROGANTES DE INVESTIGACION.....	6
1.5. DELIMITACIONES.....	6
1.5.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	6
1.6. OBJETIVOS.....	7

1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
1.6.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	7
1.6. JUSTIFICACION.....	8
1.7 FACTIBILIDAD.....	9

## **CAPITULO II**

2. MARCO TEORICO.....	10
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
2.1.1 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.....	11
2.1.2. TEORÍA CONDUCTISTA.....	11
2.1.2.1. EL APRENDIZAJE ACUMULATIVO DE GAGNE.....	12
2.1.2.2. LA CIENCIA COGNITIVA.....	13
2.1.2.3. EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA DE JEAN PLAGET.....	14
2.1.2.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	14
2.1.3. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	15
2.1.4. EL CONSTRUCTIVISMO.....	17
2.1.4.1. CONSTRUCTIVISMO SOCIAL.....	18
2.1.4.2. PROCESO DE APRENDIZAJE.....	19
2.1.5. EL APRENDIZAJE ES.....	20
2.1.5.1. MULTIDIMENCIONAL.....	20

2.1.5.2. SOCIAL.....	21
2.1.5.3. INDIVIDUAL.....	21
2.1.5.4. PERMANENTE.....	21
2.1.6. COMPONENTES DEL PROCESO EDUCATIVO.....	22
2.1.6.1 COMPONENTES PERSONALES Y NO PERSONALE.....	22
2.1.6.2. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.....	24
2.1.6.3. EL CONTENIDO.....	25
2.1.6.4 .FORMAS ORGANIZATIVAS DEL PROCESO. E.A.....	26
2.1.6.4.1. LA CONFERENCIA.....	27
2.1.6.4.2. LA CLASE PRÁCTICA.....	27
2.1.6.4.3. EL SEMINARIO.....	28
2.1.6.4.4. LA CLASE DE LABORATORIO.....	28
2.1.7. LOS METODOS DE ENSEÑANZA.....	30
2.1.7.1. LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA.....	31
2.1.7.2. CONDICIONES DE UN BUEN MATERIAL DIDACTIC.....	32
2.1.7.3. EVALUACION.....	33
2.1.7.4. ESTILOS DE ENSEÑANZA DE MATEMATICA.....	34
2.1.7.5. LA MATEMATICA EN LA HISTORIA.....	36

2.1.8. PRONOSTICO.....	37
2.1.8.1. CONTROL DEL PRONÓSTICO.....	38
2.1.8.2. TEMAS QUE SE TRATA EN EDUCACION BASICA.....	40
2.2. POSICIONAMIENTO TEORICO PERSONAL.....	41
2.3. GLOSARIO DE TERMINOS.....	42
2.4. SUBPROBLEMAS, INTERROGANTES.....	46
2.5. MATRIZ CATEGORIAL.....	47

### **CAPITULO III**

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	51
3.1. TIPO DE INVESTIGACION.....	51
3.2. METODOS.....	53
3.2.1. EMPÍRICOS.....	53
3.2.2. TEÓRICOS.....	53
3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	54
3.4. POBLACION.....	55
3.5. MUESTRA.....	56
3.6. ESQUEMA DE LA PROPUESTA.....	59



## **CAPITULO IV**

<b>4. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....</b>	<b>60</b>
4.1. Encuesta al personal docente.....	61
4.2. Encuesta aplicada a los estudiantes.....	68
4.3. Encuesta aplicada a los padres de familia. ....	76

## **CAPITULO V**

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>82</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	82
5.2. RECOMENDACIONES.....	83

## **CAPITULO VI**

<b>6. PROPUESTA.....</b>	<b>87</b>
6.1. TITULO.....	87
6.2. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA.....	87
6.3. FUNDAMENTACION.....	88
6.4. OBJETIVOS.....	90
6.4.1. Objetivo General.....	90
6.4.2. Objetivos Específicos.....	90

6.5. UBICACIÓN SECTORIAL Y FISICA.....	91
6.6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	91
6.7. IMPACTOS.....	97
6.7.1. EDUCATIVO.....	97
6.7.2. SOCIAL.....	101
6.7.3. ECONÓMICO.....	101
6.8. DIFUSIÓN.....	103
6.9. METODOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA.....	103
6.9. BIBLIOGRAFIA.....	111

#### **ANEXOS**

Anexo 1 Árbol del problema.....	114
Anexo 2 Formulario de Encuestas.....	116
Anexo 3 Matriz de Coherencia.....	122

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar el grado de aplicación de la metodología de los docentes en el aprendizaje de la matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional Imbabura, el cual se lo resume de la siguiente manera: El tema; Estudio del proceso Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura” del Cantón Antonio Ante de la parroquia de San Roque. El I capítulo, contiene la problemática de la Deficiencia en el aprendizaje de la Matemática. En el II capítulo consta el marco teórico en el cual contiene la fundamentación teórica del problema. El III capítulo explica el proceso metodológico seguido por la investigación en este trabajo. Se determina la población a investigarse y se describe el proceso estadístico. En el IV capítulo consta el análisis e interpretación de resultados, en el cual se realizan las respectivas encuestas a los estudiantes, personal docente del área de matemáticas y a los padres de familia. Luego se plantean las respectivas conclusiones y recomendaciones referentes a esta investigación. Y finalmente la propuesta, la misma que consiste en la elaboración de talleres pedagógicos, como alternativa para mejorar la deficiencia en el aprendizaje de la matemática. Como anexos se presenta, el árbol de problema que fue de utilidad práctica para organizar la contextualización, una matriz de coherencia que demuestra la secuencia e interrelación lógica entre el tema, el problema y los objetivos.

## **ABSTRACT**

This research has as main objective to determine the degree of application of the methodology of teachers in the learning of mathematics in the General Basic Education National College Imbabura, which it summarized as follows: The subject; Study Teaching Learning Process of Mathematics in General Education College Basic National Imbabura "Antonio Ante Canton in the parish of San Roque. The Chapter I, contains the problem of deficiency in learning mathematics. In the second chapter contains the theoretical framework which contains the theoretical foundation of problem. The third chapter explains the methodological process followed by the investigation in this work. Determining the population investigated and described the statistical process. In the fourth chapter is the analysis and interpretation of results, in which the respective surveys are conducted for students, teachers math area parents and family. After facing the respective conclusions and recommendations concerning this research. And finally the proposal, the same as is the development of educational workshops as an alternative to improve the deficiency in learning mathematics. As appendices show the problem tree was practical to organize the contextualization, a consistency matrix showing the sequence and interrelationship between the issue logic, problem and objectives.

## INTRODUCCION

La matemática es la más simple, la más perfecta y la más antigua de las ciencias. Diariamente todos los seres humanos sin darse cuenta y sin importar el lugar donde se encuentren, hacen uso de la matemática. Por ejemplo: al despertar por la mañana puede hacer el cálculo mental sobre el tiempo que le llevará para llegar a la escuela, contará el cambio que recibe después de comprar en alguna tienda, o el ama de casa que, sin estudiar, calcula que el dinero que posee le alcanzará para hacer algunas compras.

Sin embargo, este maravilloso instrumento creado por el genio del hombre para el descubrimiento de la verdad, es temido y rechazado por la gran mayoría de personas especialmente por los estudiantes. Con frecuencia el rechazo es porque argumentan que el aprendizaje de la matemática es de gran dificultad.

Es necesario generar una actitud positiva en los alumnos hacia la materia, de modo que se posibilite su aprendizaje. Lo ideal sería que el alumno tuviera la oportunidad de estudiarla teniendo suficiente y variado material educativo y material didáctico de alta calidad que permita al profesor actualizar sus conocimientos así como descubrir métodos innovadores, con las corrientes educativas actuales, que le faciliten su trabajo de guía del aprendizaje y le permita tener mejores resultados.

En el capítulo I se contextualiza el problema que se investigará teniendo como finalidad disminuir la deficiencia en el aprendizaje de la matemática, por otra parte se plantearán los objetivos generales y específicos, la justificación y la factibilidad de la investigación.

El capítulo II trata sobre la fundamentación teórica y las diferentes teorías del Aprendizaje y la matemática.

El capítulo III se refiere a la metodología utilizada en la investigación tipo y diseño, se define la población a la que se aplicará la encuesta.

El capítulo IV trata sobre el análisis e interpretación de resultados de las respuestas y la interpretación de los datos investigados.

El capítulo V se refiere a las Conclusiones y Recomendaciones.

El Capítulo VI trata sobre la Propuesta que se va a plantear para tratar de mejorar el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, con los objetivos planteados.

## CAPITULO I

### 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

En pleno siglo XXI, en la era de la informática y la tecnología avanzada, en el Ecuador la deficiencia de la matemática se ha vuelto preocupante ya que más de un 80% de los estudiantes no comprenden las matemáticas, muchas de las causas se debe a que los profesores de la cátedra tienen deficiencias para enseñar, no hay libros adecuados para estudiar, los programas no están actualizados.

A ello se añade un problema de fondo: en muchas familias Ecuatorianas no hay estímulo suficiente, seguimiento o control de estudios en los niños y adolescentes.

#### 1.1. Antecedentes:

Líderes de la parroquia San Roque, gente de campo pero de convicciones progresistas levantaron su grito a las autoridades educativas solicitando la creación de una institución educativa de nivel medio para despegar hacia el desarrollo intelectual de la población sanroqueña.

El Ministro de Educación y Cultura y por su intermedio el entonces Ministro Dr. Claudio Malo González mediante acuerdo número 006217 del 15 de Noviembre de 1982, se resuelve crear el colegio Ciclo Básico "Imbabura". Los habitantes de San Roque viven de la agricultura y los tejidos que apenas les permite autoabastecerse, por esta razón la

pobreza es el síntoma que ha causado muchos males entre ellos la sumisión en la ignorancia, ya que los habitantes por falta de recursos económicos y la dificultad de acceder a la cabecera cantonal, no podían estudiar en los colegios centrales.

El Ministerio de Educación a través de las pruebas “SER” tomadas a los estudiantes del décimo de educación básica al igual que a los estudiantes de tercero de bachillerato, determinó que existe cierta insuficiencia en matemáticas en casi todas sus destrezas a nivel nacional, preocupación que nos motivó a realizar nuestro trabajo de investigación en el colegio nacional Imbabura.

El bajo rendimiento escolar es, efectivamente, un problema de dimensiones alarmantes. Los factores principales son: las familias de los estudiantes, son desorganizadas e inestables, no hay un control familiar al estudiante ni un interés por su familia para que el estudiante rinda bien en el colegio, a esto se suma el bajo nivel educativo de los padres, deterioro de las condiciones económicas.

Ante este grave problema sobre el bajo interés por el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” la comunidad educativa se encuentran preocupados, revisando la metodología y programas empleada en la dirección del aprendizaje, para que nuestros estudiantes alcancen niveles de eficiencia en la aplicación del pensamiento racional a la solución de problemas aritméticos, algebraicos y geométricos.



## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Lo más característico en el proceso tradicional de enseñanza de la Matemática, es el énfasis de enseñar procedimientos, en especial procedimientos de cálculo. Se presta poca atención a ayudar a los alumnos a desarrollar ideas conceptuales, o incluso a conectar los procedimientos que están aprendiendo con los conceptos que aprendieron anteriormente.

La calidad de la educación en la actualidad aún presenta falencias debido a que no existe un compromiso real y una participación conjunta de educadores, estudiantes, padres de familia y comunidad educativa; que contribuyan de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es inaceptable que la metodología en el sistema educativo sea sinónimo de fracaso en el aprendizaje de la matemática, por lo que debe ser un proceso de investigación que emita juicios valorativos sobre procesos y productos educativos, empleando nuevas metodologías para el área de matemática, la misma que mejorará la iniciativa y creatividad del docente para lograr el desarrollo de destrezas en los estudiantes y la generación de aprendizajes significativos.

Por falta de actualización e innovación pedagógica, en la actualidad se sigue utilizando métodos de enseñanza pasiva que no dan cabida a la duda ni a la comprensión, inhabilitándole al educando a que adquiera capacidades de investigación que le faculte a aprender de manera

autónoma, desarrolle su capacidad intelectual, habilidades, destrezas y valores éticos y morales.

En la enseñanza de la Matemática también constituye la falta de actualización profesional de los docentes; esto se manifiesta en la utilización de bibliografía desactualizada, utilización de textos como guías y no como tema de consulta, uso de cálculos matemáticos fríos, memorización de fórmulas, debido a esto es que no se aplica la enseñanza de la Matemática como una herramienta útil para la construcción de esquemas de pensamiento lógico formal por medio de procesos matemáticos.

Ante esta realidad es necesario asumir el compromiso de cambiar de actitud por parte del docente, que permita un proceso renovado en el empleo de estrategias metodológicas el cual conlleve a los estudiantes a desarrollar habilidades y destrezas y así mejorar su capacidad intelectual.

Entre los esfuerzos por mejorar la realidad educativa ecuatoriana, está el enfrentar los retos y avances tecnológicos y metodológicos en el sistema educativo y por tanto en el sistema de evolución, procurando cambiar las metodologías de estudio que han dado como resultado estudiantes memorísticos, poco críticos e irreflexivos, e ir en busca de la transformación de la mentalidad humana hacia el logro de los objetivos que se plantean en el plano personal y además de lo que exige la sociedad.

Otra de las causas es el poco interés de parte de los estudiantes para el aprendizaje de la materia, esto se debe a la falta de material didáctico para dictar clases; por lo tanto se debe implementar nuevas metodologías para la enseñanza de la matemática.

El problema que se investiga concierne a diferentes variables, por lo que en términos generales es necesario plantearlo en las siguientes interrogantes

- ¿Qué recursos y estrategias metodológicas emplean los docentes para la enseñanza de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”?
- ¿Cuál es el grado de profundidad y extensión de los contenidos curriculares del programa de educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”?
- ¿Cumplen los recursos didácticos y las estrategias metodológicas con las diferentes etapas, para la comprensión de las matemáticas?
- ¿Cuál es la actitud de los estudiantes de educación general básica hacia el aprendizaje de la asignatura de matemáticas?

### **1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA**

Con los antecedentes expuestos, se formula el siguiente problema

¿Cuál es el grado de deficiencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura”?

## **INTERROGANTES DE INVESTIGACION**

- ¿Qué técnicas aplican los docentes en la enseñanza de la matemática?
- ¿Qué estrategias metodológicas aplican los docentes en el desarrollo del aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura”?
- ¿Qué importancia tienen las metodologías que aplican los docentes en la enseñanza - aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional Imbabura?

## **1.4. DELIMITACIONES**

### **1.4.1. Delimitación espacial**

La investigación sobre el tema: Estudio de la deficiencia en el aprendizaje de la matemática se lo realizará en el Colegio Nacional “Imbabura” que cuenta en la Educación General Básica con 213 alumnos.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el grado de deficiencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática a través de encuestas para lograr disminuir

el grado de deficiencia en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura”.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPACIFICOS**

1. Definir las técnicas dinámicas que se van a emplear en la enseñanza de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”.
2. Identificar las estrategias metodológicas que aplican los docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura”.
3. Diseñar y aplicar estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura”

### **1.6. JUSTIFICACION**

Mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje para que los jóvenes lo conviertan en un aprendizaje significativo y no sea una de las causa el fracaso en las evaluaciones por ende mejorar el rendimiento académico.

Con esta investigación se beneficiaran aproximadamente unos 213 estudiantes y se la realizará en el presente año lectivo la cual ayudará a mejorar el bajo rendimiento de los estudiantes de la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”, y se la podrá socializar en las demás instituciones de nuestro cantón y provincia, ya que tiene las

mismas dificultades, éste documento podrá ser utilizado como base para futuras investigaciones.

Estos resultados pueden ayudar a manejar el proceso enseñanza-aprendizaje convirtiéndose en un modelo para poder aplicar en todas las instituciones de nuestro país.

En el aspecto social ayudará nuestros estudiantes a desenvolverse en el entorno escolar y familiar

En el aspecto profesional, a partir de nuevas tecnologías para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas y la propuesta sirva para que los profesionales del área y los egresados de esta especialidad tengan una nueva guía de acuerdo a la propuesta planteada.

#### **1.6.1. FACTIBILIDAD**

Nuestra investigación es factible realizarla por cuanto en la institución que realizamos las encuestas se nos dio la facilidad para poder realizar la investigación, de igual manera en cuanto se refiere al marco teórico la bibliografía a la que acudimos se encuentra sobre el tema planteado.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **2.1. FUNDAMENTACION TEORICA**

La experiencia clínica con niños, adolescentes y adultos, relacionada con las dificultades del aprendizaje, permite observar un común denominador en ellos: sus problemas para estudiar aunque tengan una capacidad intelectual superior a la normal.

En los niños, los problemas emocionales disminuyen su rendimiento en la escuela porque no pueden prestar atención y aunque sean muy inteligentes muchas veces no pueden aprender.

En la adolescencia también estos problemas pueden ser la causa de la deserción en las escuelas secundarias y en los niveles terciarios, debido a la frustración por no poder cumplir con las exigencias de los profesores.

Pero otro de los factores importantes es creer que el aprendizaje tiene como objetivo la acumulación de información aislada, sin conexión con lo conocido y ausente de significado.

Aprender es interpretar para comprender y es asimilar para crecer; es ampliar el campo de la conciencia y es la posibilidad de abrirse a la creatividad. Y educar es principalmente formar y enseñar a aprender.

Saber cómo se hace para estudiar, convierte al conocimiento en una vivencia creativa, pero la falta de motivación, el pesimismo, la depresión y el miedo al fracaso, dificultan el aprendizaje. En cambio, el deseo de alcanzar metas, la creencia y la esperanza son actitudes que favorecen el éxito en los estudios.

### **2.1.1. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE**

Diversas teorías nos ayudan a comprender, predecir, y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

Por ejemplo, la teoría del condicionamiento clásico de Pávlov: explica como los estímulos simultáneos llegan a evocar respuestas semejantes, aunque tal respuesta fuera evocada en principio sólo por uno de ellos. La teoría del condicionamiento instrumental u operante de Skinner describe cómo los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado. Albert Bandura describe las condiciones en que se aprende a imitar modelos. La teoría Psicogenética de Piaget aborda la forma en que los sujetos construyen el conocimiento teniendo en cuenta el desarrollo



cognitivo. La teoría del procesamiento de la información se emplea a su vez para comprender cómo se resuelven problemas utilizando analogías y metáforas.

### **2.1.2. TEORIA CONDUCTISTA**

No hay unanimidad de criterios al denominar al conductismo o a la terapia conductista. En general no se la considera una escuela psicológica sino más bien como una orientación clínica, que se enriquece con otras concepciones. La historia de esta terapia ha evolucionado bastante por lo que hoy sería difícil que una persona se autodefiniera como un conductista puro o clásico. Por esta razón otros autores no conductistas llaman a los continuadores de los lineamientos conductistas como “neo-conductistas”, pero esto tampoco satisface a los protagonistas.

Cuando se habla de conductismo aparece una referencia a palabras tales como “estímulo” “respuesta” “refuerzo”, “aprendizaje” lo que suele dar la idea de un esquema de razonamiento acotado y calculador. Pero ese tipo de palabras se convierten en un metalenguaje científico sumamente útil para comprender la psicología. Actualmente nadie acotaría la terapéutica solamente esos ordenadores teóricos, hasta los clínicos que se definen como conductistas usan esos elementos como punto de partida, pero nunca se pierde de vista la importancia interpersonal entre el paciente y el terapeuta, ni la vida interior de un ser humano, ni otros elementos, técnicas, teorías, inventivas que sirven para la tarea terapéutica. En este sentido, en los comienzos del conductismo se desechaba lo cognitivo, pero actualmente se acepta su importancia y se intenta modificar la rotulación cognitiva (expectativas, creencias, actitudes) para reestructurar

las creencias irracionales del cliente buscando romper los marcos de referencia.

#### **2.1.2.1. EL APRENDIZAJE ACUMULATIVO DE GAGNE**

Según Gutiérrez. A. (Editor) (2001) Área del conocimiento. Didáctica de la matemática:

“Una teoría psicológica que quisiera dominar la enseñanza debería explicar porque el aprendizaje sencillo facilitaba el más complejo. La lista de vínculos se establecía desde las tareas más fáciles a las más difíciles, sin embargo, no existía una teoría que explicase la dificultad psicológica de las diferentes tareas y por lo tanto, que explicase porque si se aprendían primero los problemas más fáciles, se facilitaba el aprendizaje de los más difíciles.”

La práctica educativa de la enseñanza de las matemáticas se centra, por lo tanto, en la ejecución y repetición de determinados ejercicios secuenciados , en pequeños pasos, que deben ser realizados individualmente y que más tarde se combinan con otros formando grandes unidades de competencia para el desarrollo de cierta habilidad matemática. Se presta importancia principal al producto respuesta de los alumnos, y no al proceso, como y porque se ha dado la respuesta.

En definitiva, existe poco interés en explorar las estructuras y los procesos cognitivos.

### **2.1.2.2. LA CIENCIA COGNITIVA**

Según FREUDENTHAL, (1991). “La cognición no comienza con los conceptos, sino todo lo contrario, los conceptos son el resultado del proceso cognitivo. Las matemáticas, más que ningún otro dominio científico, permite dar definiciones explícitas desde muy pronto. Por ejemplo los números pares e impares pueden definirse a partir de los números naturales. Pero la dificultad radica en cómo definir los números naturales. Tales números se generan a partir del proceso de contar, en vez de partir de una definición. De esta manera pasan a formar parte del sentido común”

### **2.1.2.3. EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA DE JEAN PIAGET**

PIAGET. (1987); GARCIA, (1997). Su centro de interés es la descripción del desarrollo de los esquemas cognitivos de los individuos a lo largo del tiempo y de acuerdo con ciertas reglas generales.

El principio central de la teoría de Piaget sobre la construcción del conocimiento es la equilibración (Piaget, 1990; García, 1997). Tal equilibración se lleva a cabo mediante dos procesos, íntimamente relacionados y dependientes, que son la asimilación y la acomodación.

Cuando un individuo se enfrenta a una situación, en particular a un problema matemático, intenta asimilar dicha situación a esquemas cognitivos existentes. Es decir, intentar resolver de tal problema mediante los conocimientos que ya posee y que se sitúan en esquemas

conceptuales existentes. Como resultado de la asimilación, el esquema cognitivo existente se reconstruye o expande para acomodar la situación.

#### **2.1.2.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

PEREZ, Gil D. (2007) Crisis en los planteamientos constructivistas de la Educación Científica en Pedagogías Constructivistas, Pedagogías Activas y desarrollo humano. Dice:

“La conducta humana se concibe como resultado del proceso por el cual la mente actúa (procesa) sobre los datos que proceden del entorno interno o externo (información). Toda la información es procesada por una serie de memorias que procrean y almacenan de forma distinta y que además están sujetas a determinadas limitaciones en su función. La combinación de tales memorias constituye el sistema de procesamiento de la información.”

#### **2.1.3. TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Según AMECHAZURRA. Olbeida (2006) Modulo de planeación y Evaluación de los Procesos de aprendizaje, Ausubel considera que “El aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al

Aprendizaje por exposición (recepción), ya que este puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de

enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los adquiridos anteriormente; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está enseñando.”

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante, pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos y proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje “a las primeras.

Para Ausubel, “aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas.”

Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utilizara organizadores previos que favorezcan la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos. Los organizadores tiene la finalidad de facilitar la enseñanza significativa, con lo cual, sería posible considerar que la exposición organizada de los contenidos, propicia una mejor comprensión.

En síntesis, la teoría del aprendizaje significativo supone poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central de la enseñanza.

Entre las condiciones que deben darse para que se produzca el aprendizaje significativo, debe destacarse:

1.- Significatividad Lógica: se refiere a la estructura interna del contenido.

2.- Significatividad psicológica: se refiere a que pueden establecerse relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos. Es relativo al individuo que aprende y depende de sus representaciones anteriores.

3.- Motivación: debe existir además una disposición subjetiva para el aprendizaje en el estudiante. Existen tres tipos de necesidades: poder, afiliación y logro. La intensidad de cada una de ellas, varía de acuerdo a las personas y genera diversos estados motivacionales que deben ser tomados en cuenta.

Según la misma autora, Piaget afirmó que “el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno, pero a su vez, como observó Vigotsky, el aprendizaje es a su vez, un motor del desarrollo cognitivo. El aprendizaje es un proceso constructivo interno y

en ese sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso.”

Una implicancia importante de la teoría de Ausubel es que ha resuelto la aparente incompatibilidad entre la enseñanza expositiva y la enseñanza por descubrimiento, porque ambas pueden favorecer una actitud participativa por parte del alumno, si cumplen con el requisito de activar saberes previos y motivar la asimilación significativa.

La técnica de mapas conceptuales, desarrollada por Novak, es útil para dar cuenta de las relaciones que los alumnos realizan entre conceptos, y pueden ser utilizados también como organizadores previos que busquen estimular la actividad de los alumnos.

#### **2.1.4. EL CONSTRUCTIVISMO**

El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos pasados y presentes. En otras palabras, “el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias”. Algunos de los beneficios de este proceso social son, Según GUTIERREZ, A. (2001) Área de conocimiento. Didáctica de la matemática:

- Los estudiantes pueden trabajar para clarificar y para ordenar sus ideas y también pueden contar sus conclusiones a otros estudiantes.
  
- Eso les da oportunidad de elaborar lo que aprendieron.

AMECHAZURRA, Olbeida. (2006) señala que:

“Los teóricos cognitivos como Jean Piaget y David Ausubel, entre otros, plantearon que aprender era la consecuencia de desequilibrios en la comprensión de un estudiante y que el ambiente tenía una importancia fundamental en este proceso. El constructivismo en si mismo tiene muchas variaciones, tales como Aprendizaje Generativo, Aprendizaje Cognoscitivo. Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje por descubrimiento, Aprendizaje Contextualizado y Construcción del Conocimiento.”

La formalización de la teoría del constructivismo se atribuye generalmente a Jean Piaget, que articulo los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por el que aprende. Piaget sugirió que a través de procesos de acomodación y asimilación, los individuos construyen nuevos conocimientos a partir de las experiencias. La asimilación ocurre cuando las experiencias de los individuos se alinean con su representación interna del mundo.



#### **2.1.4.1. CONSTRUCTIVISMO SOCIAL**

En décadas recientes, los teóricos constructivistas han extendido su tradicional orientación del aprendizaje individual a dimensiones sociales y de colaboración al aprender. Es posible entender<sup>4</sup> el constructivismo social como la manera de reunir aspectos del trabajo de Piaget con el de Bruner y de Vygotsky.

El constructivismo social de educación y teoría del aprendizaje es una teoría de la forma en que el ser humano aprende a la luz de la situación social y la comunidad de quien aprende. “La zona de desarrollo próximo”, desarrollada por Lev Vygotsky y aumentada por Bruner es una idea bajo el constructivismo social.

#### **2.1.4.2. PROCESO DE APRENDIZAJE**

La Enciclopedia Temática Estudiantil Océano (2005), define al aprendizaje como: “la adquisición de una nueva conducta en un individuo a consecuencia de su interacción con el medio externo.”

Para TORRES GISELA (2006), en Didáctica Superior, Proceso Pedagógico. “Es la sucesión de frases y etapas mediante las cuales se va produciendo, de manera intencional y planificada la entrega y recepción cultural precedente a las nuevas generaciones, lo que persigue como fin la formación de personalidades integras y con preparación al nivel de de la época en que le corresponde vivir, para poder servir a los intereses sociales.”

El aprendizaje ha sido comprendido a veces solo como el cambio en las conductas observables de las personas, o como las modificaciones en las estructuras internas cognoscitivas del sujeto. Se trata de un proceso acumulativo, donde a partir de asociaciones constantes, se forman cadenas de comportamientos cada vez más complejas. Para otros se trata exclusivamente de un proceso cuya naturaleza es cualitativa, resultado de una reestructuración de los conocimientos y esquemas personales como producto de una búsqueda activa de significado, y a partir de la interacción entre el sujeto y el medio.

Aprender es un proceso que ocurre a lo largo de toda la vida, y que se extiende en múltiples espacios, tiempos y formas. El aprender está estrechamente ligado con el crecer de manera permanente, sin embargo no es algo abstracto.

El proceso de aprendizaje es una experiencia intelectual como emocional, abarcando conocimientos, destrezas, capacidades, se desarrolla la inteligencia de manera inseparable, el aprendizaje es una fuente de enriquecimiento afectivo, donde se forma sentimientos, valores, convicciones, ideales, donde emerge la propia persona y sus orientaciones ante la vida.

Teniendo en cuenta su naturaleza, CASTRO PIMIENTA, Norberto, (2006)

Material didáctico, afirma que el aprendizaje es un proceso que:

Se encuentra restringido al espacio de la institución escolar en el aprendizaje formal; a determinadas etapas exclusivas de la vida, preparándolas para la vida profesional.

- Maximiza lo cognitivo, lo intelectual, lo afirmativo, los saberes, sobre lo afectivo-emocional, lo ético y lo vivencial, y el saber hacer.
- Se realiza individualmente, aunque no se tome en cuenta los valores del individuo.
- Es una vía exclusiva de socialización, más que de individualización de personalidad, de construcción y descubrimiento de la subjetividad.
- Busca la adquisición de conocimientos, hábitos, destrezas y actitudes para adaptarse al medio.

### **2.1.5. EL APRENDIZAJE ES:**

#### **2.1.5.1. Multidimensional**

Las maneras de ver los resultados del aprendizaje son variadas, tanto como los contenidos para aprender. La plasticidad e inmadurez de la especie humana con respecto a las restantes especies del reino animal definen la particular importancia de estos procesos en la transformación de los individuos en seres maduros capaces de interactuar en forma eficiente y creadora en su entorno y cultura.

### **2.1.5.2. Social**

Expresa propiamente su naturaleza (se trata de un proceso de apropiación de la experiencia histórico-social de la cultura), pero también los fines y condiciones en que tiene lugar el mismo. El aprendizaje está determinado por la existencia de una cultura, que condiciona tanto los contenidos de los cuales los educandos deben apropiarse como sus propios métodos, instrumentos y recursos.

### **2.1.5.3. Individual**

Si bien por su naturaleza el proceso de aprendizaje es social, pero sus mecanismos es sumamente personal. Constituye un reflejo de la individualidad de cada persona, el perfil singular de las potencialidades y deficiencias (fuerzas y debilidades) del estudiante en sus capacidades, su ritmo, sus preferencias, sus estrategias y estilos de aprendizaje, unidos a su historia personal, sus conocimientos previos y su experiencia anterior (que va conformado un conjunto de concepciones, actitudes, valoraciones y sentimientos con respecto al mismo), condicionan el carácter único e individual de los procesos que ponen en juego cada persona para aprender.

### **2.1.5.4. Permanente**

El aprendizaje no es privacidad de la escuela como tampoco de determinadas etapas de la vida de un sujeto. Así como el desarrollo, el aprendizaje tiene lugar a todo lo largo de la vida y en diferentes contextos de manera incidental o dirigida, implícita o explícita. Es por ello que una meta fundamental de la educación debería ser: Fomentar en las

personas la capacidad para realizar aprendizajes independientes y ordenados de manera permanente en su vida.

### **2.1.6. COMPONENTES DEL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO**

Para CASTRO PIMIENTA, Norberto, (2006) Material didáctico, El componente es una propiedad o atributo de un sistema que lo caracteriza. El componente no es una parte del sistema sino una propiedad del mismo, una propiedad del proceso docente-educativo como un todo.

La integración de todos los componentes conforma el sistema, en este caso el proceso docente-educativo

#### **2.1.6.1. COMPONENTES PERSONALES Y NO PERSONALES**

El autor nos dice que: “El primer sub - grupo se refiere a los componentes personales, los cuales agrupan a los sujetos que intervienen en el proceso pedagógico, en donde el estudiante es un sujeto que participa con predisposición para su transformación y crecimiento personal. Dicha transformación educativa tiene lugar por medio de la actividad del aprendizaje.”

Es válido esclarecer que tanto los elementos del conocimiento, como las habilidades, las capacidades, las concepciones éticas, estéticas, los componentes axiológicos y afectivos constituyen objetos de aprendizaje.

También forman parte de los componentes personales otros sujetos entre ellos: El docente, la familia y la comunidad

El estudiante como componente personal esencial del proceso pedagógico no puede constituirse en mero receptor de influencias externas, por el contrario, en su calidad de sujeto activo que participa en su auto transformación y auto educación. Así también, el estudiante interactúa con otros estudiantes en el grupo al cual pertenece.

El segundo sub – grupo: Los componentes no personales establecen el sistema didáctico del proceso pedagógico y son los siguientes:

- Objetivos
- Contenidos
- Formas de organización de la enseñanza
- Métodos
- Medios de enseñanza
- Evaluación

## EL OBJETIVO

DIAZ BARRIGA, Frida (1993) Aproximaciones metodológicas al diseño curricular. Hacia una propuesta integral, señala que: “En los componentes no personales se destacan tres niveles jerárquicos esenciales, el primer lugar lo ocupa el objetivo, en tanto es reflejo de las exigencias y necesidades sociales, en términos de aspiración o proyección, lo que deviene conjuntamente con el componente contenido, como la forma de

creación, en elemento subordinador del resto de los componentes no personales del proceso pedagógico.”

La función principal del objetivo dentro del sistema didáctico del proceso pedagógico es la de orientar o guiar como brújula al sistema y a sus restantes componentes.

El objetivo es considerado como elemento rector dentro del sistema categorial de la didáctica, dado ello por responder a determinadas demandas sociales en un contexto histórico concreto.

Para lograr un cumplimiento eficiente de los objetivos, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

¿Qué conocimientos de partida deben tener los profesores para poder formular adecuadamente los objetivos?

¿Cómo formular los objetivos?

¿Cuál es el momento más idóneo para la formulación de los objetivos en el aula?

¿Cuándo se comprueban los objetivos?

### **2.1.6.2. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS**

La autora señala que en general los objetivos deben ser:

- Claros y precisos
  
- Tensos (requieren del alumno un esfuerzo para cumplirlos)
- A tiempo fijo (declarar un tiempo para cumplirlo)

Se plantean en los planos siguientes:

- A nivel del modelo Educativo y de Perfil
  
- A nivel de Disciplina o Asignatura
  
- A nivel de Unidad, Modulo o clase

Y que se formulan de la siguiente forma:

- Deben plantearse en función del alumno, en forma de tarea o habilidad a realizar por el mismo
  
- Debe expresar en qué condiciones se cumplirá la acción por el educando
  
- Debe poseer las características cualitativas de la acción que se va a realizar



CASTRO PIMIENTA, Norberto, (2006) Material Didáctico, propone un ejemplo en una clase de matemática:

“Se requieren ejercitar las habilidades adquiridas en el orden de operaciones, se puede plantear el objetivo siguiente.”

“Al concluir la clase los alumnos calcularan diferentes operaciones combinadas utilizando calculadoras, con rapidez y mostrando solidez en el conocimiento de orden a seguir”

El objetivo está determinado en función del alumno, la destreza o habilidad se expresa por calcular, las condiciones para el cumplimiento de la acción se plantean mediante el uso de la calculadora, y las características cualitativas de la acción en la rapidez y solidez con que deben realizar las operaciones combinadas.

### **2.1.6.3. EL CONTENIDO**

El contenido responde a la pregunta ¿Qué se aprende y que se enseña?, es otro componente subordinado al objetivo se distingue por su carácter real, constituye parte de la cultura de una época determinada específicamente la zona de la cultura que se selecciona por esa sociedad, como elementos necesarios para formar a las nuevas generaciones.

Existen varias formas de estructurar el contenido: La forma tradicional y la estructuración sistemática. Esta última con dos variantes: estructural funcional y la genética.

Ambas formas rompen lo tradicional, ya que el contenido es estructurado mediante ciertas relaciones que se dan entre este, buscando invariantes o mediante el desarrollo de un elemento generador, conocido como célula generadora.

#### **2.1.6.4. FORMAS ORGANIZATIVAS DEL PROCESO DE APRENDIZAJE**

La forma organizativa es la manera de organizar desde el punto de vista temporal y espacial al desarrollo del proceso. Asa mismo, la forma organizativa permite la distribución de funciones y tareas entre el docente y los estudiantes, en función del objetivo a lograr y en coordinación con el contenido, de los métodos, los medios y la evaluación.

Las formas organizativas fundamentales están en correspondencia con las dimensiones académicas, investigativas, laborales, entre otras.

Por su importancia se precisaran las formas vinculadas con la dimensión académica y en particular las que tiene que ver con la clase. Las modalidades más utilizadas son, según CASTRO PIMIENTA, Norberto (2006) Material Didáctico:

- a) La conferencia
- b) La clase practica
- c) El seminario
- d) El laboratorio
- e) El taller
- f) El encuentro

También pueden emplearse modalidades combinadas, como es el caso de la conferencia-taller. A continuación se precisaran determinados elementos esenciales de algunos de estas clases, explicadas en la misma obra:

#### **2.1.6.4.1. LA CONFERENCIA**

Las conferencias se han caracterizado por un gran volumen de información por parte del docente tratando de que esta sea lo más completa posible, esto ha limitado la posición del alumno y lo ha convertido en un receptor pasivo; con el surgimiento de los nuevos paradigmas pedagógicos constructivistas y humanistas donde el estudiante es tan sujeto como el profesor, la concepción de la conferencia ha evolucionado y es común la realización de preguntas por ambas partes, momentos pedagógicos, etc.

#### **2.1.6.4.2. LA CLASE PRÁCTICA**

Se caracteriza por ser la modalidad en que se desarrollan y entrenan las habilidades de los estudiantes en el tratamiento del contenido, para lo cual es necesario que los estudiantes posean la base orientadora por la

acción. Antes de la clase se deben haber revisado ejemplos y realizado ejercicios básicos que le permitan el desarrollo de las habilidades declaradas en los objetivos. Todo esto debe haber sido orientado por los docentes con anterioridad a la clase.

Durante este tipo de clase pueden emplearse diversos medios tales como: pancartas, textos, gráficos, publicaciones, objetos reales, animales, piezas o instrumentos u otros con correspondencia con el objeto de estudio y el método predominante. En general la clase práctica es propia de la Base Materializada para la acción.

#### **2.1.6.4.3. EL SEMINARIO**

Persigue la profundización y sistematización del contenido por los estudiantes a través de la búsqueda de diferentes fuentes y enfoques así como la discusión colectiva de los participantes.

Existen diferentes formas de estructurar el seminario, siendo las más utilizadas: la de preguntas y respuestas de contenidos estudiados, donde se requiera una profundización de la base orientadora para la acción, presentación de las estudiantes de temáticas vinculadas con investigaciones orientadas por el docente, resolución de problemas nuevos que profundicen en la aplicación de los contenidos. etc.

#### **2.1.6.4.4. LA CLASE DE LABORATORIO**

Dentro de las diferentes modalidades de la clase, el laboratorio es la aplicación de los conocimientos teóricos relacionados con una determinada rama del saber.

Sin menospreciar las otras formas o modalidades de la clase, en la práctica de laboratorio se puede explotar, por excelencia, las potencialidades tales como:

- Una concepción científica del mundo.
  
- La sus tención científica, desde el punto de vista experimental, de las futuras profesiones de los estudiantes.
  
- El desarrollo de una actitud investigadora.
  
- El trabajo independiente, la responsabilidad.
  
- El compromiso ético con lo que se experimenta.
  
- La importancia del cumplimiento de las normas establecidas.

Su puesta en marcha esta caracterizada por tres etapas, bien delimitadas y en las cuales participan tanto los alumnos como el docente:

**Primera etapa**, el docente selecciona el contenido de la práctica, planifica el momento de su ejecución y elabora la guía de la misma. Por su parte el estudiante puede proponer prácticas de su interés, estudia la guía y se familiariza con el montaje y con los instrumentos.

**Segunda etapa**, El profesor supervisa y controla la preparación y ejecución de la práctica, atiende individualmente a los estudiantes, en donde los estudiantes ejecutan la práctica, recopila en forma organizada los datos que brindan los experimentos y procesan la información

**Tercera etapa**, el profesor solicita el informe de los resultados alcanzados de acuerdo con la guía entregada a los estudiantes. El estudiante elabora el informe de la práctica realizada y defiende el mismo cuando el profesor lo solicite

En general solo se ha planteado algunas consideraciones sobre este tipo de clase. Las exigencias dependen del nivel de enseñanza de que se trate.

### **2.1.7. LOS METODOS DE ENSEÑANZA**

Para BASTIDAS ROMO, Paco (2000) Estrategias y Técnicas Didácticas, Hacia un nuevo estilo de enseñar y aprender, “El método de enseñanza tiene que ver en cómo se aprende y como se enseña. El componente método “orienta el camino para llegar al objetivo” de la forma más eficiente y con el mínimo de recursos humanos y materiales.”

La determinación de que vía o camino seguir implica también un orden o secuencia, es decir una organización es de un aspecto más interno, nos referimos a la organización del proceso en sí mismo.

Si identificamos el proceso con la actividad, entonces el método es el orden, la organización de las actividades que ejecuta el estudiante para aprender y el profesor para enseñar.

De este modo si el objetivo es que el estudiante aprenda a clasificar un conjunto de objetos, por ejemplo, el método de aprendizaje deberá situar al estudiante ante situaciones que le obliguen a clasificar, observar los objetos, determinar sus características, encontrar una que le permita ordenar y agrupar esos objetos de acuerdo con esa característica.

Los métodos se clasifican desde diferentes formas, según CASTRO PIMIENTA, Orestes, (2003) Hacia la Pedagogía de la Cooperación, así:

a) Por el grado de participación de los sujetos participantes en el proceso

“Expositivo: cuando prima la participación del profesor y el estudiante desempeña un papel fundamental receptivo de la información.

Elaboración conjunta: Cuando el contenido se desarrolla entre los estudiantes y el profesor.

Trabajo independiente: Cuando el alumno por si solo desarrolla el proceso con un mayor grado de participación.”

b) Por el grado de dominio que tendrán los estudiantes del contenido

“Reproductivos: Si le objetivo es que el alumno reproduzca el contenido

Productivos: Si el alumno los aplica a situaciones nuevas para él el más alto nivel de los métodos productivos corresponde a los creativos que se identifican con los métodos propios de la investigación. ”

c) De acuerdo con la lógica del desarrollo del proceso docente-educativo



### **2.1.7.1. LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA**

Los medios de enseñanza al igual que el resto de los componentes están en correspondencia con los objetivos, el contenido y los métodos. Al cambiar la referencia del alumno de objeto a sujeto activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el contenido no puede presentarse como paquetes pre-elaborados, los métodos tienen que propiciar el aporte de ambos sujetos. Los medios por supuesto no pueden ser utilizados de la misma forma, representando el resultado para ser analizado, sino los procesos para estimular la reflexión y la construcción del todo.

Para GATTEGNO. C. (2002), "Manejar material, ver por sí mismo como se forma o se organizan las relaciones, corregir sus propios errores, escribir solo lo que se ha constatado y se ha tomado conciencia de ellos."

### **2.1.7.2. CONDICIONES DE UN BUEN MATERIAL DIDACTICO**

BUJANDA. M.P. (2001) en tendencias actuales, en la enseñanza de la matemática las condiciones que debe reunir el material didáctico son las siguientes:

- 1.- Que sea capaz de crear situaciones atractivas al aprendizaje.
- 2.- Que facilite la apreciación del significado de sus propias acciones.

Esto es, que pueden interiorizar los procesos que realiza a través de la manipulación y ordenación de los materiales.

3.- Que prepare el camino a nociones matemáticamente valiosas

Si un material no cumple esta condición de preparar y facilitar el camino para llegar a un concepto matemático, no puede ser denominado didáctico, en lo que se refiere a nuestro campo.

4.- Que depende solamente en parte de la percepción i de las imágenes virtuales.

Hay que tener en cuenta que el material didáctico puede servir de base concreta en una etapa determinada

5.- Que sea polivalente

Atendiendo a consideraciones prácticas, deberá ser susceptible de ser utilizado como introducción motivadora de distintas cuestiones.

### **2.1.7.3. EVALUACION**

CASTRO PIMIENTA, Orestes, (2003) Hacia la Pedagogía de la Cooperación, señala que: “En la evaluación se aprecian en la actualidad tres tendencias; reducción a uno de sus componentes, absolutización a uno de sus efectos y enfoque holístico. En el primer caso se ponderaba la evaluación, los objetivos, el contenido, los métodos, formas y medios se relegaban a planos inferiores, esto por supuesto tenía una influencia

nociva tanto en el docente como en el estudiante pues los programas y contenidos se desarrollaban en función de esos intereses, deformando tanto al maestro como al educando e incluso en el segundo lo supremo era el estudio para aprobar y no para aprender.”

.La evaluación tiene cuatro grandes direcciones: La dirección del trabajo pedagógico, la dirección del aprendizaje, la dirección del currículo y la dirección de la institución. De acuerdo con las nuevas concepciones integradoras de la evaluación, según el Dr. Orestes Castro Pimienta la evaluación del aprendizaje tiene varias funciones que le dan vida y de no existir las mismas quedaría en el plano teórico como categoría pedagógica. Aunque existen diferentes criterios respecto a las funciones, después de un estudio el Dr. Castro señala las siguientes funciones:

Función pedagógica, se considera la rectora en la evaluación y se caracteriza por producir tres efectos: Efecto instructivo, efecto educativo y efecto de resonancia

El efecto instructivo, se logra cuando se establece con precisión la relación objetivos-evaluación, cuando el alumno es orientado adecuadamente hacia esos objetivos, tiene clara conciencia de que se espera de él, es decir cuando es protagonista del proceso y sobre todo de su evaluación. El alumno verifica lo que sabe, ordena y clasifica los conocimientos, emplea sus habilidades, diferencia lo que sabe de lo que no sabe.

Efecto educativo, se concreta a través de la calidad de la relación profesor-alumno durante la evaluación, actitud del alumno ante la evaluación, participación individual y grupal de los estudiantes en la evaluación, atención de los profesores a las diferencias individuales y argumentación de las clasificaciones.

Efecto de resonancia, es el reflejo objetivo o distorsionado de los efectos instructivos y educativos de la evaluación en los diferentes sujetos y contextos sociales. Estos efectos no se identifican fácilmente, no obstante existen algunos factores que revelan su existencia, como por ejemplo estudiar para aprobar con el fin de acreditarse, siendo el objetivo real la asimilación consciente.

Es importante que el docente tenga clara conciencia de que el efecto de resonancia puede solapar y hasta reducir los efectos instructivos y educativos.

#### **2.1.7.4. ESTILOS DE ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA**

La matemática como actividad posee una característica fundamental: La Matemática. Matemática es organizar y estructurar la información que aparece en un problema, identificar los aspectos matemáticos relevantes, descubrir regularidades, relaciones y estructuras.

CASTAÑEDA F: A: Peral, J: C: (2007) La resolución de problemas en matemáticas distingue dos formas de mate matización, horizontal y vertical.

“La mate matización horizontal, nos lleva del mundo real al mundo de los símbolos y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas.”

En esta actividad son característicos los siguientes procesos:

Identificar las matemáticas en contextos generales

Esquematizar

Formular y visualizar un problema de varias maneras

Descubrir relaciones y regularidades

Reconocer aspectos isomorfos en diferentes problemas

Transferir un problema real a uno matemático

Transferir un problema real a un modelo matemático conocido

“La mate matización vertical, consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos.”

Representar una relación mediante una fórmula

- Utilizar diferentes modelos
- Refinar y ajustar modelos
- Combinar e integrar modelos
- Probar regularidades
- Formular un concepto matemático nuevo

Estos dos componentes de la Matemática pueden ayudarnos a caracterizar los diferentes estilos o enfoques en la enseñanza de la matemática.

#### **2.1.7.5. LA MATEMÁTICA EN LA HISTORIA**

Número y forma han sido los pilares sobre los cuales se han construido el edificio de las matemáticas, sobre éste dominaron la aritmética y el álgebra y sobre estos la geometría y la trigonometría en plena edad moderna, ambos pilares se unifican para sentar las bases del análisis.

Del número en forma concreta y particular surgió la aritmética, primera etapa en la historia de las matemáticas. Más tarde, cuando el hombre superó este concepto restringido del número, haciéndolo abstracto y general, para ajustarlo a una más amplia mentalidad, dio paso en firme en el desarrollo del pensamiento matemático, nació el álgebra desarrollada por los árabes.

El álgebra es la rama de las matemáticas que estudia la cantidad considerada del modo más posible y se vale de letras para representarla.

Tiene por objeto abreviar y generalizar la solución problemas numéricos

La trigonometría es una rama de las matemáticas que fue desarrollada por astrónomos griegos, quienes consideraban al cielo como el interior de una esfera.

Desde entonces la trigonometría ha venido evolucionando, siendo utilizada por agrimensores, navegantes e ingenieros, hasta las aplicaciones actuales como el movimiento de las mareas en el océano, el movimiento pendular.

En el desarrollo de las funciones trigonométricas se ha contemplado dos aspectos fundamentales. El primero está relacionado con el empleo de circunferencias, y el segundo está basado en triángulos rectángulos.

La geometría es una rama de las matemáticas que estudia idealizaciones en dos y tres dimensiones; los puntos, las rectas, los planos y otros elementos conceptuales derivados de ellos, como polígonos o poliedros.

### **2.1.8. PRONOSTICO**

Una de las consecuencias de la crisis social es la pobreza de los ecuatorianos.

Por la falta de fuentes de trabajo, una población desnutrida carente de los más elementales servicios básicos, la repetición ocurre con mayor frecuencia entre los niños, niñas y jóvenes de las áreas rurales y de hogares de bajos ingresos, de ahí nace la idea de trabajar la pareja quedando abandonado el hogar y descuidando la educación de la niñez y la juventud.

Encargándole esta ardua labor solamente a los maestros. Parte del conocimiento necesario para desarrollar y transformar la educación está en la sociedad, entre los docentes, los padres de familia y los propios alumnos, los docentes no son meros ejecutores, sino sujetos activos de la educación, los padres y madres de familia no tienen sólo deberes sino también derecho respecto de la educación de sus hijos. Los propios alumnos como sujetos activos, con voz y opinión en las decisiones que tienen que ver con la educación.

El sector educativo debe concientizar a la juventud, de que la falta de recursos económicos, no sea la causa principal para que ellos no puedan superarse y no se dejen llevar por influencias negativas, ya que éste no es un justificativo para la deficiencia en el aprendizaje de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”, de la provincia de Imbabura del Cantón Antonio Ante de la Parroquia de San Roque.



### **2.1.8.1. CONTROL DEL PRONÓSTICO**

Dentro de las actividades del área educativa será la exigencia, responsabilidad y la relación con las estrategias metodológicas que se cumplen en las instituciones educativas. Siendo de vital importancia que sean revisadas cuidadosamente, para lograr un mejor rendimiento en el aprendizaje de los alumnos, permitiendo así que sean capaces de asumir su responsabilidad como es el de mejorar su rendimiento académico durante y al final de sus estudios.

El propósito de esta investigación es determinar cómo influyen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de los alumnos y realizar un estudio a través de las calificaciones obtenidas por ellos en los diferentes tiempos en el área de matemática haciendo un estudio estadístico de esos valores obtenidos.

Dada la problemática del bajo rendimiento académico de los estudiantes y definiendo el aprendizaje alcanzado por los alumnos durante y al final de la instrucción, se estima que en parte el origen de tales resultados pudiera ser el empleo de estrategias inefectivas.

Esta situación se debe a diversas causas, como son el empleo de estrategias inadecuadas, el desconocimiento por parte de los docentes. Los conocimientos previos que tienen los alumnos y un conjunto de factores como lo relacionado con el currículo, el docente y el estudiante.

La complejidad de esta problemática lleva a la necesidad de plantear alternativas que contribuyan a mejorar los procesos de la enseñanza-

aprendizaje, en tal sentido se diseñaran herramientas orientadas hacia el logro de alternativas que permitan mejorar el proceso educativo.

En la actualidad se observa que uno de los factores que inciden para el ingreso en el ciclo diversificado, es el manejo de algunas informaciones previas en el área de matemática, notándose un grave déficit en los conocimientos básicos de ésta, por lo que se hace necesario enfatizar que la enseñanza de dicha asignatura, partiendo de estrategias metodológicas que los docentes deben aplicar para lograr un mejor rendimiento.

Tomando en cuenta que la matemática constituye una de las ciencias de gran relevancia en el proceso educativo debido a la interrelación que existe entre ellas y las demás disciplinas, por su ayuda al pensamiento lógico y sistemático, se considera conveniente la revisión del rendimiento académico para así estudiar y analizar las diferentes estrategias de las cuales se valen los docentes para hacer más efectivo el aprendizaje.

De no hacer este trabajo de investigación, los señores estudiantes, pueden perder el año y por ende se produce la deserción.

#### **2.1.8.2. TEMAS QUE SE TRATA EN EDUCACION GENERAL BASICA**

**El Colegio Nacional Imbabura ubicado en la parroquia de San Roque Cantón Antonio Ante cuenta con la especialidad en contabilidad donde acuden estudiantes en su mayoría de raza indígena, nuestro proyecto de investigación se centrará en el octavo, noveno y décimo año de educación general básica donde el proceso enseñanza aprendizaje tiene como recurso didáctico el texto de la matemática básica donado por el Ministerio de Educación y Cultura siendo un**

**gran aporte para maestros y estudiantes, y lograr optimizar los procesos de aprendizaje de esta área de estudio**

**La utilización de este texto tiene como propósito evitar el dictado de materia y el tiempo que se ahorra sea dedicado a afianzar el aprendizaje mediante el desarrollo de talleres.**

**Para el octavo año de educación básica la guía consta de ocho unidades didácticas: Adición y sustracción de números enteros, multiplicación y división de números enteros, potenciación y radicación de números enteros, adición y sustracción de números racionales, multiplicación, división, potenciación y radicación de números racionales, sistema de funciones, geometría y medida, estadística y probabilidades.**

**En el noveno año de educación básica tenemos las siguientes unidades: Los números reales, funciones en el sistema cartesiano, adición y sustracción de polinomios, multiplicación y división de polinomios, ecuaciones e inecuaciones de primer grado, círculo, circunferencia y polígonos, transformaciones geométricas, estadística y probabilidades.**

**Y en el décimo de educación básica la unidades son las siguientes: Productos y cocientes notables, factor común y factorización de binomios, factorización de trinomios y polinomios con  $(x + a)$ , multiplicación y división de fracciones algebraicas, adición y**

**sustracción de fracciones algebraicas, funciones lineales, geometría y trigonometría, estadística y probabilidades.**

## **2.2. POSICIONAMIENTO TEORICO PERSONAL**

Considerando las diferentes teorías del aprendizaje y porque está relacionada con los principios de la educación, me identifico con el aprendizaje significativo, esencialmente porque destaca la importancia de motivar al estudiante, generando nuevas ideas, conceptos y proporciones relevantes en forma clara y disponibles en la estructura cognitiva del individuo, produciendo una interacción con las nuevas informaciones.

Esta teoría no solo se preocupa de ofrecer nuevas ideas en el individuo, sino que nos ofrece un marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales constituyendo un marco teórico que favorezca el desarrollo profesional y personal del individuo.

El aprendizaje significativo es primordial para la enseñanza de la matemática en la educación básica general; pues según nuestro punto de vista le ayuda al estudiante a relacionar los nuevos conocimientos adquiridos con los conocimientos anteriores, provocando la interacción entre el estudiante y el profesor en el aula, porque tiende a despertar el interés del estudiante en la adquisición de los nuevos conocimientos y permite al profesor alcanzar los objetivos planteados a través de acciones dirigidas a favorecer la formación integral del estudiante, participando en el desarrollo de competencias humanas, a través de la satisfacción

progresiva y continua de necesidades de autorrealización personal y adquisición de la práctica de valores.

### **2.3. GLOSARIO DE TERMINOS**

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

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

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

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

**Competencia:** Conjunto de conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que habilitan para la discusión, la consulta, la decisión de todo lo que concierne a un oficio, supone conocimientos teóricos fundamentados, acompañados de las cualidades y de la capacidad que permite ejecutar las decisiones sugeridas.

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

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

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

**Educación:** “Es el conjunto de procesos que tiene lugar en la sociedad, que influyen en la formación del individuo, permitiéndole recibir las

diversas manifestaciones culturales que han sido creadas y utilizadas con anterioridad.”

**Estrategia:** Arte de dirigir las operaciones militares.- Arte, modo para dirigir un asunto.- En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. Es una guía de acción, en el sentido de que orienta la obtención de ciertos resultados. Da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar a la meta. Mientras se pone en práctica la estrategia, todas las acciones tienen un sentido, una orientación. La estrategia debe ser fundamentada en un método.

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

**Evaluación por Competencias:** Proceso de análisis y emisión de juicios de valor con dimensión interna y externa, de las transformaciones producidas sistemáticamente en la personalidad de los estudiantes, puestas de manifiesto en su actuación para la solución de problemas predeterminados o no. Integra: Conocimientos, habilidades y valores profesionales en correspondencia con el modelo establecido en la forma de competencia y/o normas educacionales.

**Evaluar:** Es analizar cualitativamente todas las transformaciones que tiene lugar como consecuencia de un sistema de influencias educativas, posibilitando arribar a juicios de valor, toma de decisiones, así como

determinar las necesidades educativas y los niveles de ayuda a los sujetos interactivos del proceso pedagógico.

**Habilidad:** Conjunto de cualidades que le son características a una persona para ejecutar una acción con gracia y destreza. Está orientada a un impacto o resultado, formada por acciones y conlleva concientización de las mismas. Están relacionadas con el objetivo.

**Hábito:** Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas. “El hábito puede llegarse a formar cuando se repiten las acciones y operaciones en iguales condiciones, lo que deviene: reducción de acciones, interiorización de las mismas y su automatización.”

**Heteroevaluación:** Una persona evalúa a otra sobre su: trabajo, actuación, rendimiento, entre otros. Requiere de solvencia, preparación y conocimiento de las técnicas e instrumentos de evaluación para eliminar una serie de dificultades y problemas que frecuentemente suelen presentarse principalmente para evitar la subjetividad en su resultado.

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



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

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

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

**Proceso:** “Conjunto de recursos y actividades interrelacionados, que transforman los elementos de entrada en elementos de salida.”

**Proceso Pedagógico:** “Es la sucesión de fases y etapas mediante las cuales se va produciendo, de manera intencional y planificada de entrega y recepción cultural precedente a las nueva generaciones, lo que persigue como fin la formación de personalidades íntegras y con preparación al nivel de la época en que le corresponde vivir, para poder servir a los intereses sociales.”

**Técnica:** Pertenece o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes.”Procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte de aprendizaje que persigue con la estrategia.”

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

#### **2.4. SUBPROBLEMAS, INTERROGANTES**

1.- ¿Cómo son los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática y el rendimiento de los estudiantes en la Educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” .?

2.- ¿Cuáles son los fundamentos y características científicas y teóricas en la aplicación didáctica de matemáticas, estructurando un marco teórico conceptual en donde permita la comprensión e interiorización del problema, que facilite su tratamiento adecuado y la especialización en este campo específico?

3.- ¿Cómo utilizar los recursos didácticos existentes en la enseñanza de la matemática para enriquecer los conocimientos de los estudiantes?

4.- ¿Mejorará el rendimiento de los estudiantes de la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura” con la aplicación de una guía de enseñanza – aprendizaje de matemáticas?

## 2.5. MATRIZ CATEGORIAL

CATEGORIA	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES
DEFICIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA.	Carencia e insuficiente preparación en el aprendizaje de la matemática	<p>No pueden resolver ejercicios de matemáticas</p> <p>El aprendizaje en nuestro país está basado en procesos memorísticos</p> <p>No existe comunicación entre el docente y el alumno</p> <p>No tienen buenas bases en los cursos anteriores</p> <p>Metodologías mal empleadas</p> <p>Bloques temáticos aislados en cada curso</p> <p>Falta de relación entre los contenidos y el entorno social y natural</p> <p>Ausencia de políticas adecuadas al desarrollo educativo</p> <p>Infraestructura inadecuada</p>	<p>No comprenden</p> <p>Falta de motivación</p> <p>No desarrollan el pensamiento creativo</p> <p>No hay buena preparación en los docentes</p> <p>Bibliografía desactualizada</p> <p>Dificultad de acceso al material didáctico</p>
		<p>Adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación de números enteros</p> <p>Adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y</p>	<p>Plan anual</p> <p>Plan de unidad</p>

<p>MATEMATICAS</p>	<p>Es una ciencia, que a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cualitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos)</p>	<p>radicación de números racionales</p> <p>Sistema de funciones</p> <p>Geometría y medida</p> <p>Números reales</p> <p>Funciones en el sistema cartesiano</p> <p>Adición, sustracción. Multiplicación y división de polinomios</p> <p>Ecuaciones e inecuaciones de primer grado</p> <p>Transformaciones geométricas</p> <p>Productos y cocientes notables</p> <p>Factor común y factorización de binomios</p> <p>Factorización de trinomios y polinomios</p> <p>Adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones algebraicas</p> <p>Funciones lineales</p> <p>Geometría y trigonometría</p> <p>Estadística y probabilidades</p>	<p>Metodologías</p> <p>Técnicas didácticas</p> <p>Material didáctico</p> <p>Guías de estudio</p> <p>Estrategias metodológicas</p> <p>Informes trimestrales del nivel de aprendizaje</p> <p>Tareas</p>
--------------------	---	--	---

EDUCACION GENERAL BASICA	Es la etapa de formación de los estudiantes , en donde desarrolla habilidades del pensamiento y las competencias básicas para favorecer el aprendizaje sistemático y continuo, así como las disposiciones y actividades que rigen su vida	Octavo de básica  Noveno de básica  Décimo de básica	Ambiente inadecuado

## **CAPITULO III**

### **3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACION**

El presente trabajo de investigación se ubica dentro de un proyecto factible, puesto que constituye el desarrollo de una propuesta encaminada a brindar soluciones al problema de la deficiencia en el aprendizaje de la matemática debido a la falta de una guía didáctica especializada para la enseñanza de la matemática, por lo tanto para cumplir los objetivos es que el tipo de investigación utilizada tiene las siguientes características:

Es una investigación aplicada ya que se pretende modificar una realidad existente con una finalidad práctica.

Investigación de campo, puesto que se desarrolla en el lugar donde se encuentran los sujetos objeto de la presente investigación.

Es una investigación descriptiva, por que describe y analiza la realidad presente en cuanto a su situación.

Es factible, en cuanto se plantean soluciones reales.

Para su desarrollo, se consultó bibliografía existente para formular el marco teórico, por tanto se trata de una investigación bibliográfica y documental por que el diseño de nuestra propuesta requiere de bases teóricas y conceptuales que se obtendrán de fuentes bibliográficas, tales como: libros, folletos, internet; que servirán de apoyo para su elaboración, de manera que el contenido tenga validez y confiabilidad para su aplicación.

Se realizará una investigación de características cualitativas para analizar los resultados de las encuestas a efectuarse.

Nuestra investigación se realizará mediante un estudio descriptivo-propositivo ya que con la investigación se develará y describirá el nivel de deficiencia en el aprendizaje de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”.

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

En la investigación no se realizará una manipulación deliberada de variables. Lo que se realizará es un estudio *expost-facto*, no experimental.

Esto será investigar el grado de deficiencia en el aprendizaje de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura, entre estudiantes y padres de familia, en un solo momento y en un tiempo determinado para recabar una información rápida sobre los hábitos de estudio.

## **3.2. METODOS**

A lo largo de este trabajo de investigación, se aplicarán los siguientes métodos seleccionados para alcanzar los objetivos propuestos y ordenar las actividades a cumplir.

### **3.2.1. Empíricos**

**Observación.-** esta técnica se aplicará a los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de educación básica del colegio seleccionado para realizar la investigación, con la finalidad de diagnosticar la metodología de enseñanza-aprendizaje que utiliza el docente en clase.

**Recolección de información.-** esta es una operación especial que permite la recolección, el procesamiento y análisis de los datos de las técnicas que se utilizaran en la investigación.

### **3.2.2. Teóricos**

En el proceso de investigación se utilizarán diferentes métodos teóricos-prácticos que permiten alcanzar una visión amplia del problema; y llegar a la elaboración de la propuesta con adecuadas bases teóricas.

Método **lógico o científico**, destinado a descubrir y confirmar la verdad de la situación actual, extrayendo conclusiones reales y firmes.

Método **inductivo-deductivo**, en donde el método inductivo es un proceso analítico-sintético, que hace posible comprender mentalmente el fenómeno, este método está conformado por un proceso inductivo, que



mediante un análisis particular logra descubrir principios o leyes generales, siguiendo los siguientes pasos:

- Observación
- Experimentación
- Comparación
- Abstracción
- Generalización

Y el método deductivo es un marco sintético-analítico, es decir a la inversa del proceso inductivo, a partir de lo general, leyes, principios, definiciones o normas, logra examinar casos particulares.

Los pasos que rigen el proceso deductivo, son los siguientes:

- Aplicación
- Comprensión
- Demostración

El **Método Matemático** se utilizará para el procesamiento y organización de la información que se obtendrá en las encuestas y entrevistas mediante Las tablas de frecuencia y gráficos que permiten visualizar de manera sintética los resultados.

### **3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS**

Para realizar esta investigación se emplearán diferentes técnicas que servirán para la recopilación de información:

**a) Observación**, que consiste en observar atentamente el fenómeno en cuestión, para tomar información y registrarla para su posterior análisis.

**b) Entrevista**, que consiste en un interrogatorio que se realizará a las autoridades y personal docente del colegio nacional “Imbabura”

**c) La encuesta**, Permite recopilar información mediante un cuestionario que se entrega a los estudiantes de Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura” que es elaborado previamente por nosotros como investigadores para conocer la valoración y el criterio de los profesores y estudiantes, utilizando una liste de preguntas formuladas minuciosamente con un lenguaje claro y sencillo y de uso habitual al encuestado, cada pregunta fue enfocada a un solo asunto y considerando

Ítems abiertos y cerrados; En este caso el universo del estudiante es más amplio por lo que esta técnica es la adecuada para obtener la información requerida.

¿A quién se aplica y para qué?

Se aplicará a los estudiantes del octavo, noveno y décimo de educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”, para conocer el nivel de aprendizaje que tienen sobre matemáticas, y a los docentes para saber si las estrategias que utilizan son bien empleadas, sobre todo conocer las estrategias que utiliza y el material didáctico que emplea, y los padres de familia para saber si se preocupan por la educación de sus hijos.

### 3.4. POBLACION

El universo a ser estudiado está conformado por las autoridades del Colegio Nacional “Imbabura”: Un Rector, un Vicerrector, un Inspector general y un docente responsable de la disciplina de matemáticas a los estudiantes del octavo, noveno y décimo de educación general básica que cuenta con 213 alumnos.

**Cuadro 1**

<b>Autoridades</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
Rector, Vicerrector e inspector general del Colegio Nacional “Imbabura”	3	100%
<b>Docentes</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
Profesor de matemáticas de octavo, noveno y décimo de Educación general básica	2	100%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 2**

<b>Alumnos del colegio nacional “Imbabura”</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
Alumnos del Octavo año de básica	<b>86</b>	100%
Alumnos del Noveno año de básica	<b>74</b>	100%
Alumnos del Décimo año de básica	<b>53</b>	100%
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100%</b>

### 3.5. Muestra

La población en estudio es superior a 100 alumnos, por tanto para hacer los cálculos utilizaremos la siguiente fórmula.

$$n = \frac{PQ N}{(N-1)\frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

n= Tamaño de la muestra

PQ= Varianza de la población, valor constante = 0.25

N = Población / Universo

(N – 1)= Corrección geométrica, para muestras grandes > 30

E = Margen de error estadísticamente aceptable

0.02 = 2% (mínimo)

0.3 = 30% (máximo)

0.05 = 5% (recomendado en educación)

K = Coeficiente de corrección de error, valor constante = 2

$$n = \frac{PQ N}{(N-1)\frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

$$n = \frac{0.25 * 213}{212 * \frac{(0.05)^2}{(2)^2} + 0.25}$$

$$n = \frac{53.25}{\frac{0.53}{4} + 0.25}$$

$$n = \frac{53.25}{0.3825}$$

$$n = 139.22$$

### Fracción muestral de cada establecimiento

$$M = \frac{n}{N} E$$

M = Fracción muestral

n = muestra

N = Población / Universo

E = Estrato (Población de cada establecimiento)

### Octavo año

$$M = \frac{n}{N} E$$

$$M = \frac{139.22}{213} * 86$$

$$M = 56.21$$

De Octavo año 56 alumnos

### Noveno año

$$M = \frac{n}{N} E$$

$$M = \frac{139.22}{213} * 74$$

$$M = 48.36$$

De Noveno año 48 alumnos

## **CAPITULO IV**

### **4. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

Luego de la aplicación de cuestionarios a los/as estudiantes profesores y padres de familia del Colegio Nacional Imbabura de la parroquia de San Roque se procedió a organizar los datos de la siguiente manera: Tabulación de información, presentación, análisis e interpretación de los resultados.

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

Las respuestas proporcionadas por los / as estudiantes profesores y padres de familia del Colegio Nacional Imbabura, de acuerdo a las variables de estudio, se registraron en cuadros demostrativos que contienen frecuencias y porcentajes.

Los resultados obtenidos fueron analizados y discutidos mediante la confrontación de los mismos con los objetivos e interrogantes de estudio, respaldados con la teoría consultada.

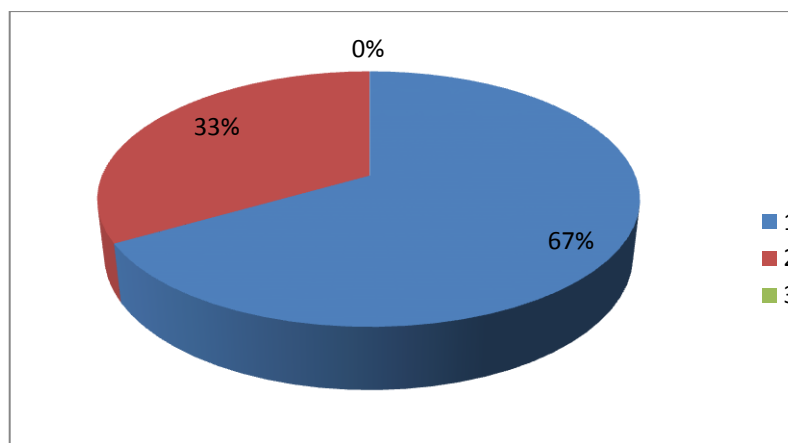
De la información obtenida a través de la aplicación del instrumento al personal docente del Colegio Nacional Imbabura de la parroquia de San Roque.

#### 4.1. Encuesta al personal docente del Colegio Nacional “Imbabura”.

Muestra 3 profesores de Matemáticas

1.- ¿Utiliza programas interactivos para el aprendizaje de la matemática?

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Nunca	2	66,67%
2	Algunas veces	1	33,33%
3	Siempre	0	0
	<b>TOTAL</b>	3	100%



#### ANALISIS

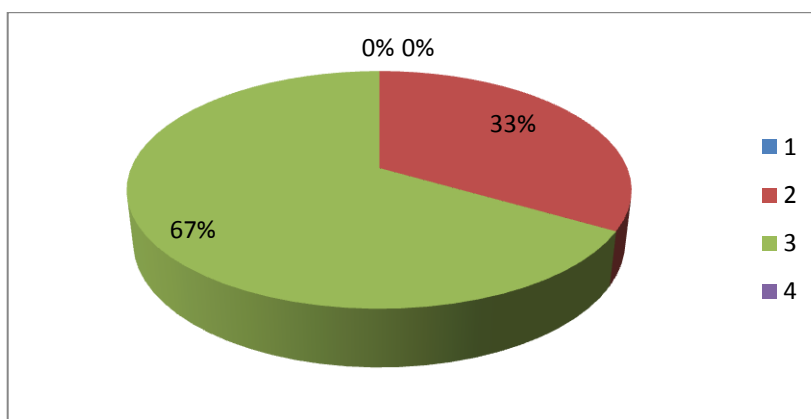
En cuanto a los programas interactivos que realizan los profesores en clase, manifiestan que el 66,67% de los encuestados nunca lo efectúan, el 33,33% algunas veces, y el 0% siempre.

#### ANALISIS CUALITATIVO

Se consideran que los maestros no utilizan programas interactivos para el aprendizaje de las matemáticas en clases.

2.- ¿Qué medios didácticos utiliza usted para motivar a sus estudiantes en el aprendizaje de la matemática?

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Programas interactivos	0	0
2	Carteles	1	33,33%
3	Guías de trabajo	2	66,67%
4	Otros	0	0
	<b>TOTAL</b>	3	100%



### ANALISIS

En cuanto al material utilizado para el aprendizaje de los números enteros, el 66,66% de los encuestados manifiestan que utilizan guías de trabajo para el aprendizaje de los números enteros, el 33,33% carteles, el 0,00% programas interactivos, y el 0,00% otros.

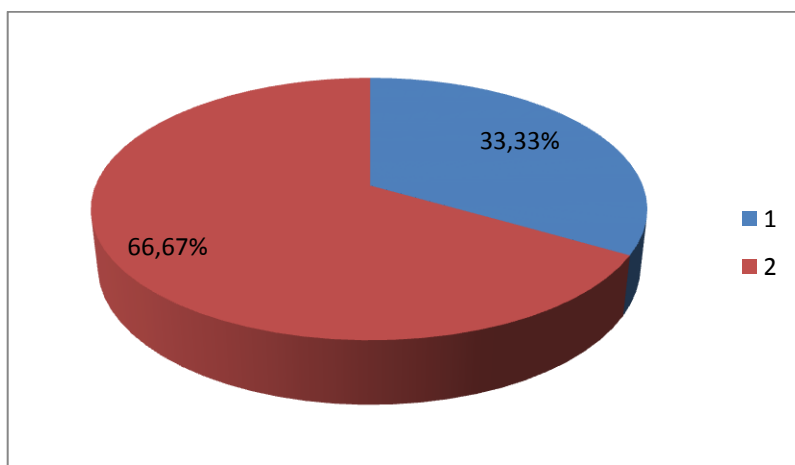
### ANALISIS CUALITATIVO

La mayoría de los docentes no utiliza programas interactivos para la enseñanza en clase, por desconocimiento en el manejo del computador



**3.- ¿Utiliza material del medio y la observación de campo para la enseñanza de la matemática?**

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Siempre	1	33,33%
2	A veces	2	66,67%
3	Nunca	0	100%
	<b>TOTAL</b>	3	



**ANALISIS**

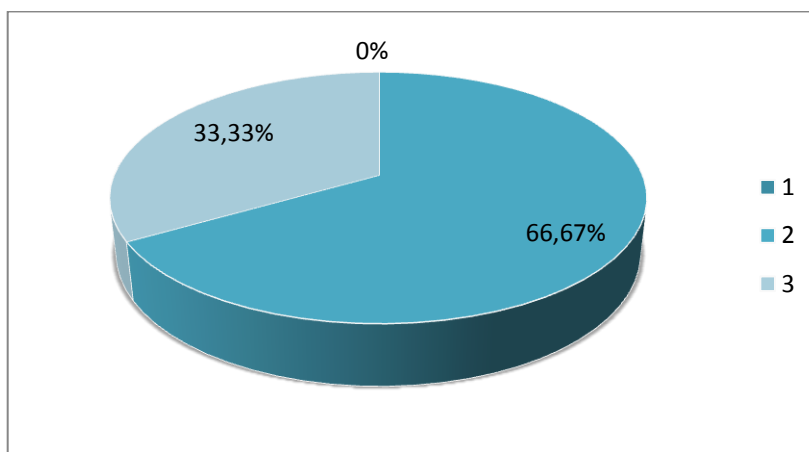
Del personal encuestado el 33,33% si puede aplicar los conocimientos del aula en situaciones prácticas, y el 66.67% no.

**ANALISIS CUALITATIVO**

Regularmente no se utilizan situaciones prácticas para explicar los nuevos contenidos, lo que hace que el alumno vea la Matemática más abstracta y no se motive por estudiarla.

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

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Siempre	0	0
2	De vez en cuando	2	66,67%
3	Nunca	1	33,33%
	<b>TOTAL</b>	3	100%



**ANALISIS**

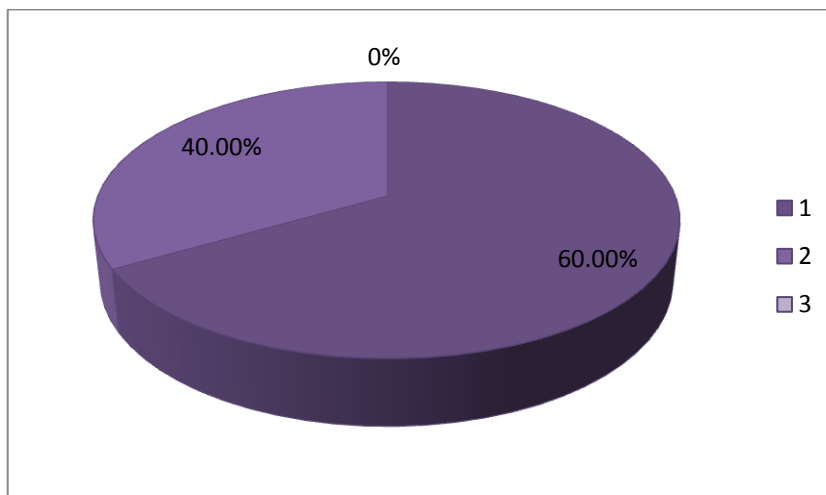
De los encuestados el 66.37% no utiliza nuevas estrategias metodológicas para el desarrollo de destrezas entre sus alumnos, y el 33.33% lo utiliza de vez en cuando.

**ANALISIS CUALITATIVO**

La mayoría de profesores de matemáticas no aplica nuevas estrategias de enseñanza con sus alumnos para desarrollar en ellos destrezas, habilidades y nuevos conocimientos para la comprensión y resolución de ejercicios sobre matemáticas.

**5.- ¿Ha solicitado a las diferentes autoridades el material adecuado para la enseñanza de las matemáticas?**

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Siempre	0	00.00%
2	De vez en cuando	2	40.00%
3	Nunca	1	60.00%
	<b>TOTAL</b>	3	100%



**ANALISIS**

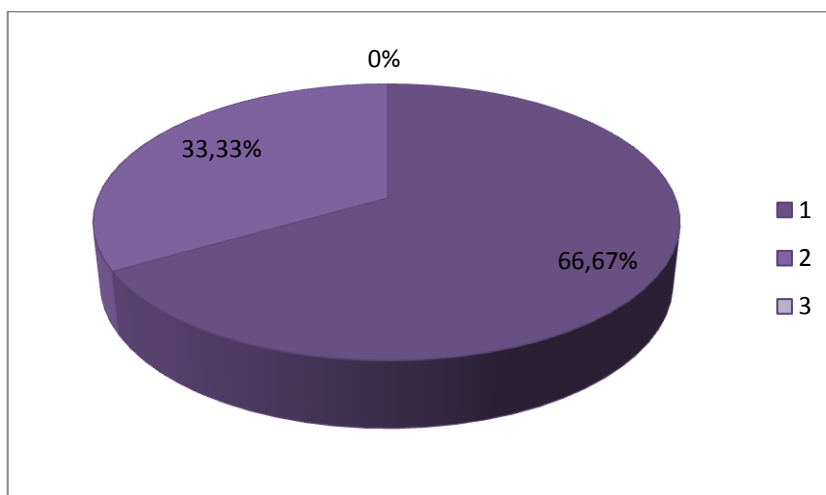
De los encuestados el 40.00% reconoce que de vez en cuando ha solicitado dotación de material adecuado para mejor tratamiento de la asignatura, mientras que el 60.00% no lo ha hecho.

**ANALISIS CUALITATIVO**

Es imprescindible contar con materiales o equipos necesarios para enseñar la materia, de los encuestados la mayoría no ha solicitado estos elementos a la institución. Una realidad que implica falta de interés para motivar a los alumnos.

6.- ¿Se comunica con los padres de familia para analizar el rendimiento académico de cada uno de sus estudiantes?

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Siempre	0	00.00%
2	A veces	1	33.33%
3	Nunca	2	66.67%
	<b>TOTAL</b>	3	100%



### ANALISIS

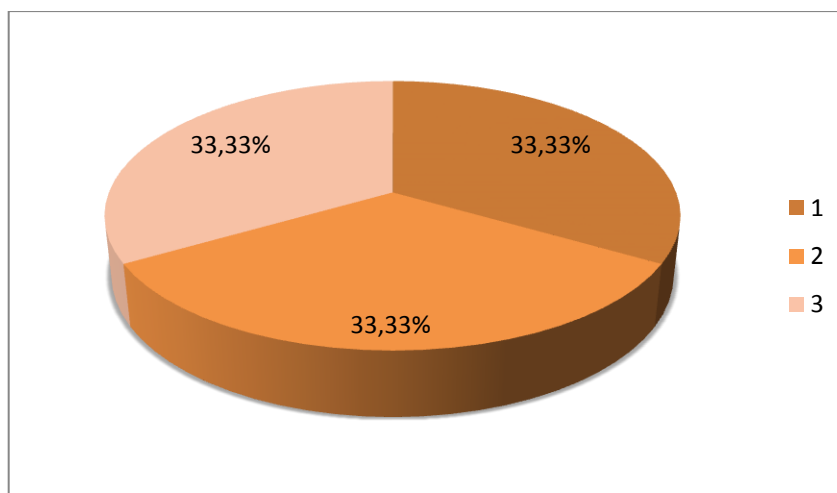
De los encuestados, el 66,67% no se comunica con los padres de familia para analizar el rendimiento de los estudiantes, y el 33,33% si lo hace.

### ANALISIS CUALITATIVO

Es necesaria la comunicación entre padres de familia y docentes ya que se podrá analizar con frecuencia el rendimiento de cada uno de sus hijos y buscar soluciones para mejorar el rendimiento.

## 7.- ¿Ha recibido capacitación en técnicas de motivación?

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Continuamente	1	33,33%
2	A veces	1	33,33%
3	Nunca	1	33,33%
	<b>TOTAL</b>	3	100%



### ANALISIS

Con respecto a la capacitación en técnicas de motivación el 33,33% de los encuestados indican no haber recibido este tipo de capacitación, el 33,33% a veces, y el 33,33% continuamente.

### ANALISIS CUALITATIVO

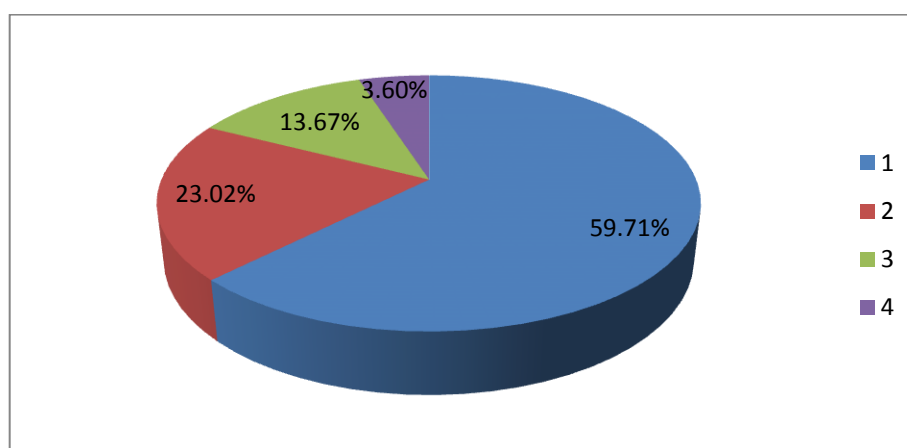
Hay un desconocimiento en la mayoría del personal docente sobre las técnicas de motivación, aspecto fundamental para incentivar a los alumnos en el aprendizaje del tema.

## 4.2. Encuesta aplicada a los estudiantes del Colegio Nacional “Imbabura”.

**Muestra 40 estudiantes de octavo a décimo de educación básica**

**1.- ¿Se siente motivado por su profesor para el aprendizaje de Matemáticas?**

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Nunca	83	59.71%
2	Algunas veces	32	23.02%
3	Muchas veces	19	13.67%
4	Siempre	5	3.60%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



### ANÁLISIS

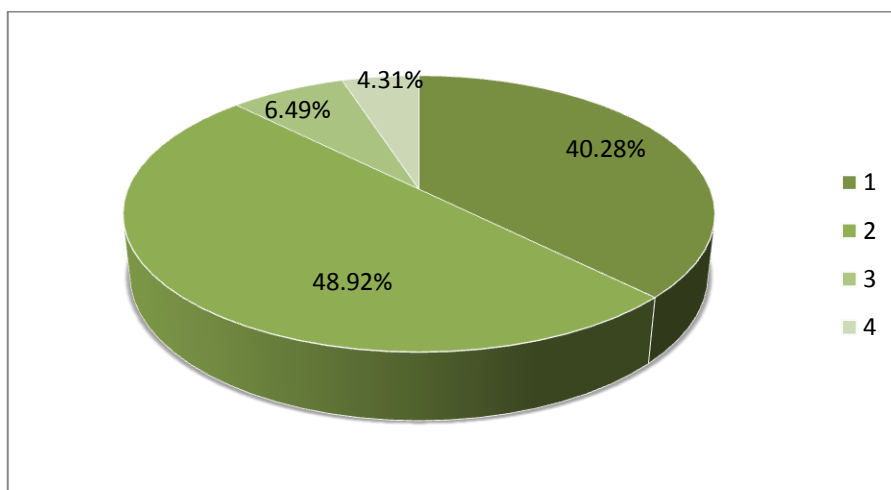
Los encuestados manifiestan que el 59.71% de los docentes no motivan a sus alumnos al iniciar las clases, el 23.02% algunas veces, el 13.67% muchas veces, y siempre el 3.6%.

### ANÁLISIS CUALITATIVO

La mayoría de los estudiantes consideran que los maestros no logran motivarlos en las clases.

**2.- ¿Considera que lo realizado en las clases de Matemáticas puede aplicarse en algún problema cotidiano y por medio de ello lograr resolverlo?**

<b>Nº</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	Nunca	56	40.28%
2	Algunas veces	68	48.92%
3	Muchas veces	9	6.49%
4	Siempre	6	4.31%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



### **ANÁLISIS**

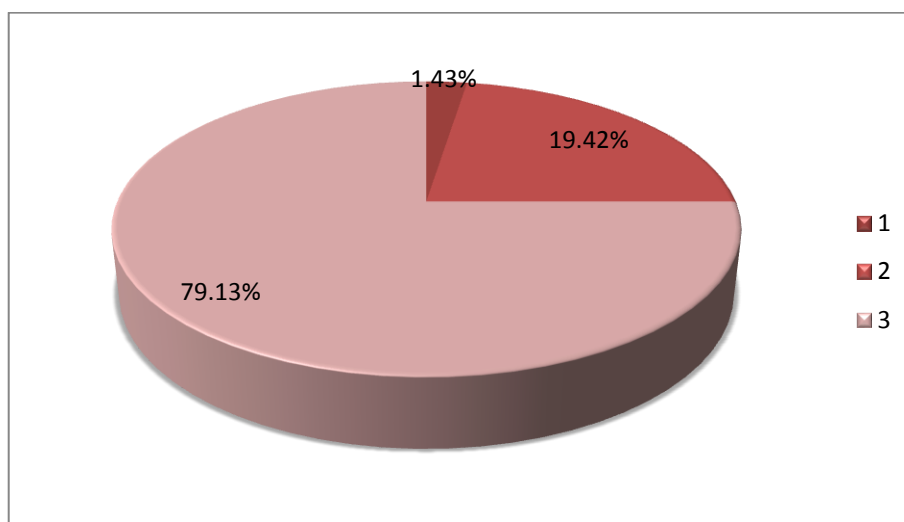
Las encuestas realizadas nos dicen que el 48.92% de los alumnos algunas veces aplican lo aprendido en clase en un problema cotidiano, el 40.28% de los alumnos nunca, el 6,49% muchas veces y el 4.31% siempre

### **ANÁLISIS CUALITATIVO**

Los estudiantes en ciertas ocasiones se sienten capaces de aplicar las clases de matemática a su vida cotidiana.

3.- ¿Utiliza su profesor diferentes estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática?

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Siempre	2	1.43%
2	A veces	27	19.42%
3	Nunca	110	79.13%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



### ANÁLISIS

Las encuestas realizadas nos demuestran que el 79.13% de los profesores no emplean estrategia metodológicas, el 19.42% en pocas ocasiones emplea estrategias y el 1.43% si lo hace.

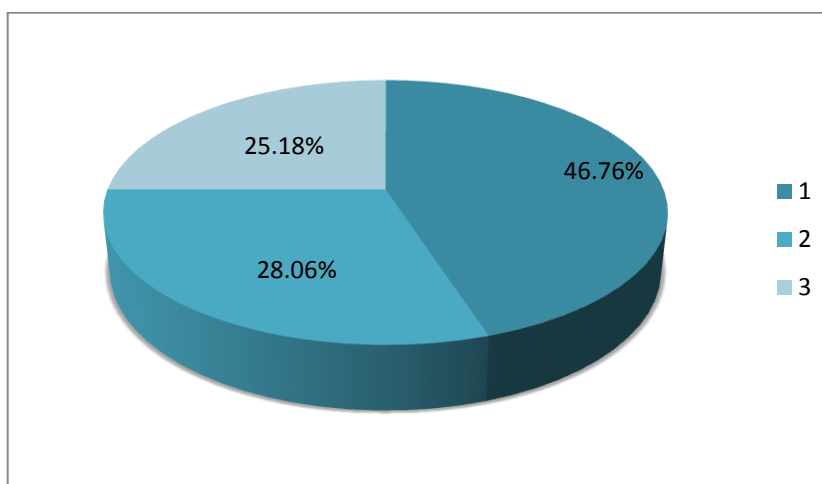
### ANÁLISIS CUALITATIVO

Una de las causas más importantes para que exista deficiencia en el aprendizaje de la matemática es quizás el no emplear estrategias metodológicas a la hora de enseñar las matemáticas.



4.- ¿Cómo es el dominio del contenido que su profesor enseña en las clases de matemáticas?

Nº	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Bueno	65	46.76%
2	Muy bueno	39	28.06%
3	Insuficiente	35	25.18%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



### ANÁLISIS

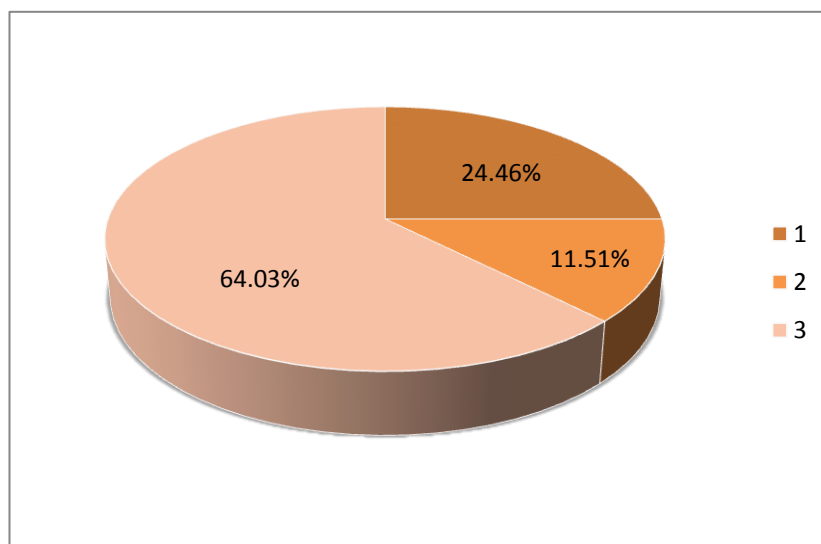
En relación a que el maestro demuestra dominio en el contenido que enseña es insuficiente un 25.18%, muy bueno el 28.06%, y bueno un 46.76%.

### ANÁLISIS CUALITATIVO

En un buen porcentaje los alumnos están de acuerdo que la mayoría de los docentes si tiene dominio del contenido que enseñan en las clases de matemáticas.

5.- ¿Comprende con facilidad las actividades o tareas que envía el profesor a su hogar?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	34	24.46%
2	Algunas veces	16	11.51%
3	No	89	64.03%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



## ANÁLISIS

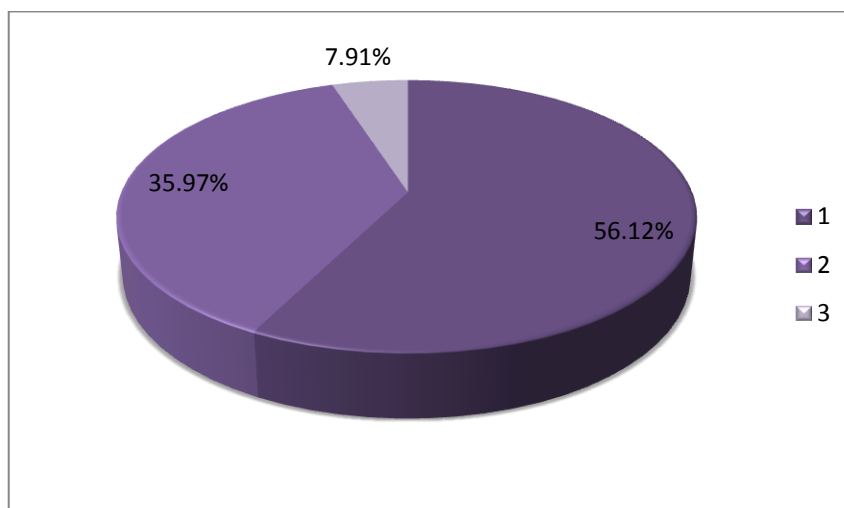
De los estudiantes encuestados la mayoría de ellos que corresponde un 64.03% no comprende con facilidad las tareas que el maestro envía, un 11.51% algunas veces, y un 24.46% si.

## ANÁLISIS CUALITATIVO

Los alumnos consideran que la matemática es abstracta razón por la cual no comprenden con facilidad las actividades que se envía.

6.- ¿Utiliza su profesor material didáctico comprensible para la enseñanza de la matemática?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	11	7.91%
2	Algunas veces	78	56.12%
3	No	50	35.97%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



## ANÁLISIS

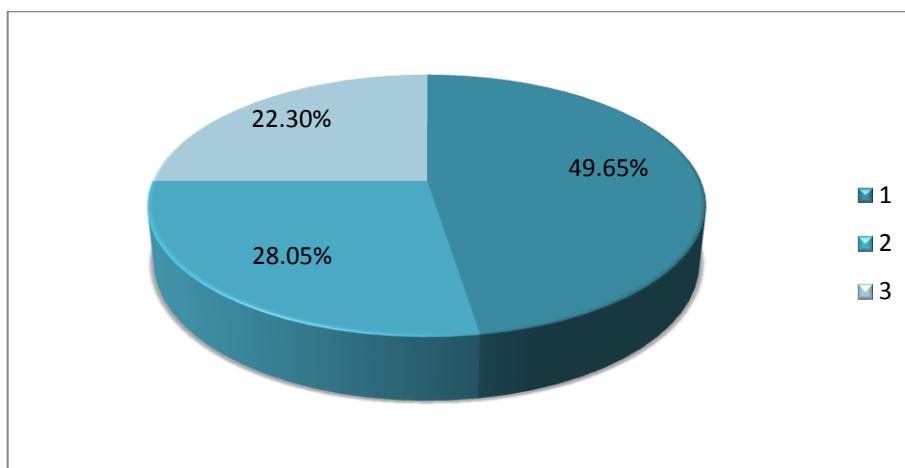
En muy pocas ocasiones se resuelven problemas que no estén en el libro de texto un 57,5%, algunas veces un 37,5%, y un 5% si lo realiza.

## ANÁLISIS CUALITATIVO

Sobre la pregunta la mayoría de los maestros se rigen a un solo texto por lo que no se proponen situaciones nuevas, novedosas y actuales para los alumnos, aunque tanto maestros como estudiantes le dan mucha importancia a la conexión de los conocimientos matemáticos con la aplicación de los mismos.

7.- ¿Insiste su maestro de matemática en la idea de que no basta memorizar el contenido, sino que resulta fundamental aplicarlo a nuevas situaciones?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Nunca	69	49.65%
2	Algunas veces	39	28.05%
3	Siempre	31	22.30%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



## ANÁLISIS

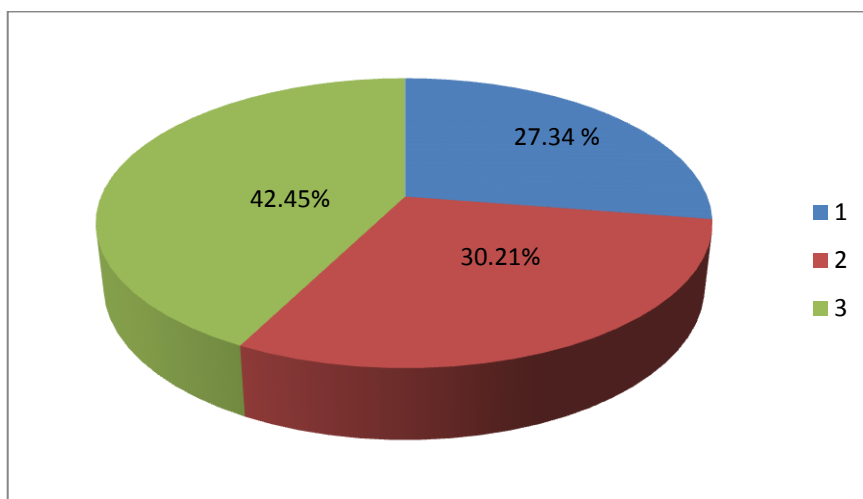
De la totalidad de los encuestados el 22.3% siempre, el 28.05% algunas veces, y el 49.65% nunca.

## ANÁLISIS CUALITATIVO

No se insiste, por parte de los maestros hacia los alumnos, en la idea de que no basta memorizar el contenido, sino que resulta fundamental aplicarlo a nuevas situaciones.

8.- ¿Considera que realizando tareas puedes comprender mejor lo que te enseñan en las clases de matemática?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	38	27.34%
2	A veces	42	30.21%
3	No	59	42.45%
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>



### ANÁLISIS

Del 100% de los alumnos consideran un 27.34% que realizando las tareas en su hogar puede comprender mejor lo enseñado en clase, un 30.21% a veces, y un 42.45% no.

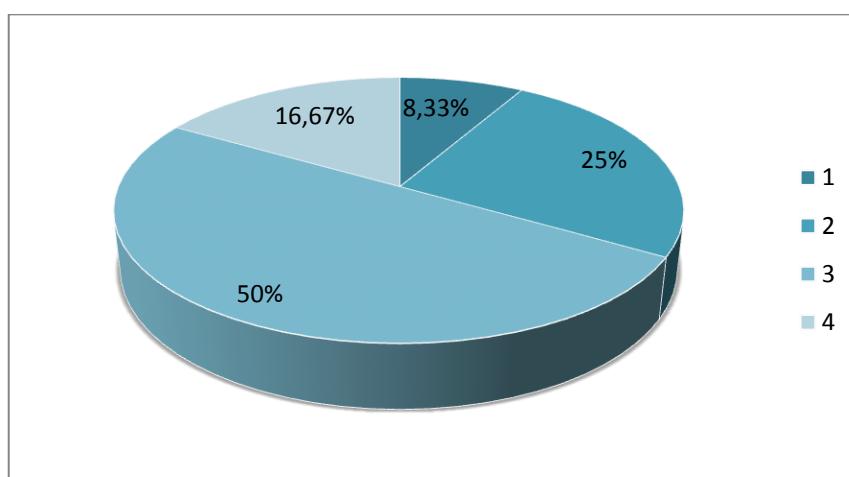
### ANÁLISIS CUALITATIVO

Por lo que se entiende que los estudiantes no tienen hábitos de realizar tareas en vista que por la situación económica de su familia están obligados a trabajar

**4.3.** Encuesta aplicada a padres de familia del Colegio Nacional “Imbabura” Muestra 60 padres de familia de octavo a décimo de educación básica

**1.-** ¿Cómo es el entorno natural que rodea su casa y comunidad?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Muy bueno	5	8,33%
2	Bueno	15	25%
3	Regular	30	50%
4	Malo	10	16,67%
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>



### **ANÁLISIS**

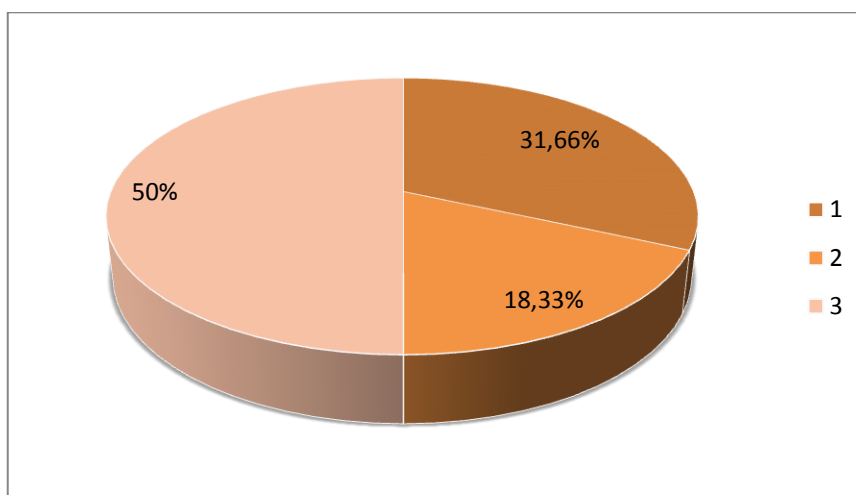
Respecto al entorno natural que rodea la casa y comunidad de los habitantes se pronuncian con el 50% en estado regular, el 25% bueno, el 16,67% malo, y el 8,33% muy bueno.

### **ANÁLISIS CUALITATIVO**

Múltiples factores que inciden son de carácter ambiental **que puede ser** el entorno donde vive, como son los lugares caracterizados por la inseguridad, lo cual entorpece el traslado de la casa al centro de estudios y crea un factor de estrés que se refleja en el rendimiento académico

2.- ¿Crees que asistiendo a todas las reuniones convocadas por el centro escolar mejoraría el rendimiento de tu hijo?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	19	31,67%
2	A veces	11	18,33%
3	No	30	50,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>



## ANÁLISIS

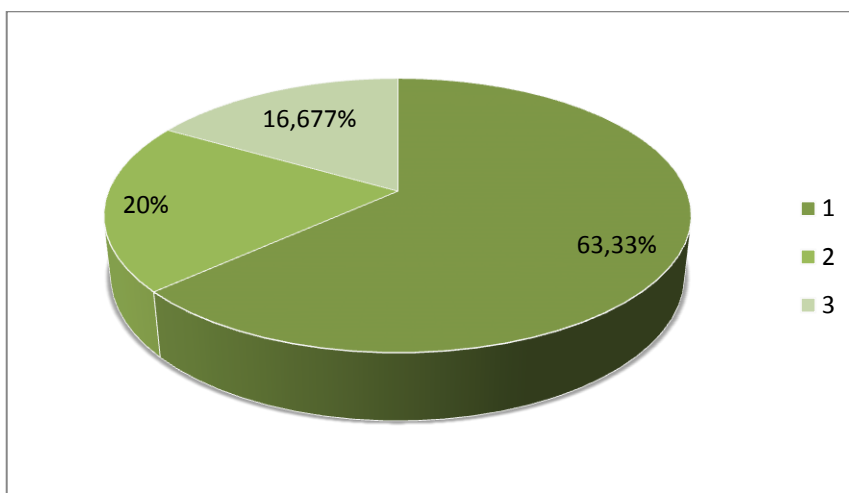
Con el sondeo realizado obtuvimos los siguientes resultados, el 50% no asiste a las reuniones convocadas para conocer el rendimiento de su hijo, el 18,33% a veces, y el 31,67% si asiste.

## ANÁLISIS CUALITATIVO

La asistencia convocada por las autoridades del establecimiento es muy escasa debido que los padres trabajan en actividades agrícolas por lo que no tienen conocimiento del aprovechamiento escolar de su hijo/a

3.- ¿Crees que mejorando la forma de estudio de tu hijo en casa mejoraría sus resultados?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	38	63,33%
2	Tal ves	12	20,00%
3	No	10	16,67%
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>



### ANÁLISIS

Los resultados de la investigación proporcionan que el 63,33% cree que mejorando la forma de estudio del alumno en casa optimizaría sus resultados en la institución educativa.

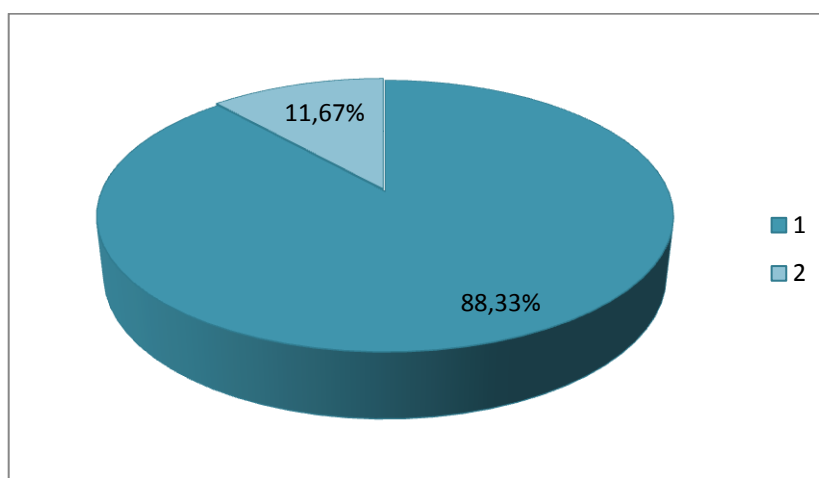
### ANÁLISIS CUALITATIVO

Como resultado de la encuesta se puede manifestar que los estudiantes no se los han inculcado los suficientes hábitos y valores de estudio en consecuencia el rendimiento es deficiente.



4.- ¿Considera que la ausencia de padres de familia en los procesos educativos tiene como consecuencia un bajo rendimiento académico?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	53	88,33%
2	No	7	11,67%
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>



## ANÁLISIS

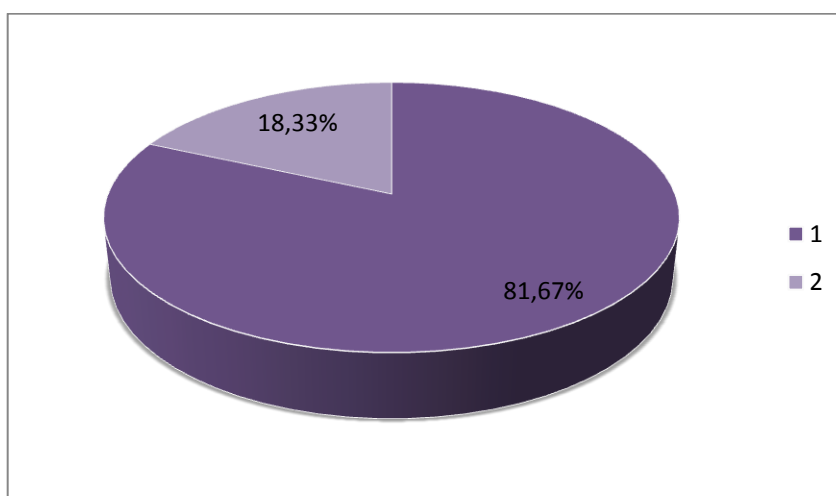
El resultado de la encuesta es el siguiente, el 83,33 cree que la ausencia de padres de familia si tiene como consecuencia un bajo rendimiento en el alumno, y el 11,67% cree que no.

## ANALISIS CUALITATIVO

Existe escasa responsabilidad de los padres de padres de familia en los procesos educativos como consecuencia de la falta de comunicación entre padres e hijos, bajo nivel cultural y familias desorganizadas.

5.- ¿Opina que el aspecto económico incide en el rendimiento académico de su hijo?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Si	49	81,67%
2	No	11	18,33%
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>



### ANÁLISIS

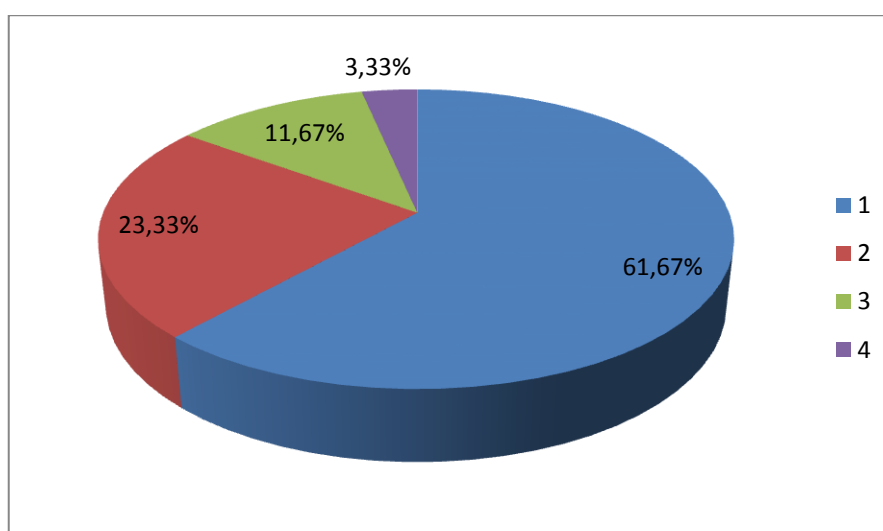
La mayoría de los encuestados cree que el aspecto económico si incide en el rendimiento académico del estudiante con el 81,67%, y 18.33% cree que no.

### ANALISIS CUALITATIVO

Por el bajo nivel económico de los hogares, el estudiante se ve obligado a trabajar con sus padres para financiar sus propios estudios.

## 6.- ¿Qué estudios has completado?

N <sup>a</sup>	ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
1	Sin Estudios	37	61,67%
2	Primaria	14	23,33%
3	Secundaria	7	11,67%
4	Superior	2	3,33%
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00%</b>



### ANÁLISIS

De la investigación realizada obtenemos los siguientes resultados, 61,67% no han realizado estudios, el 23,33% posee estudios primarios, el 11,67% estudios secundarios, y estudios superiores 3,33%.

### ANÁLISIS CUALITATIVO

El nivel educativo de los padres es la principal clave para los logros escolares que cosechen sus hijos. El perfil de los estudios de los progenitores, sobre todo el de las madres, es el factor más determinante en el éxito escolar de los mismos.

## **CAPITULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Los resultados de la investigación son de gran interés por estar relacionados con la práctica educativa. Después de estar inmersos en un contexto escolar donde sucedieron diferentes hechos que tienen que ver con; matemáticas: estudio del proceso de enseñanza y aprendizaje de la educación general básica del Colegio Nacional Imbabura. Se dará a conocer las abstracciones que se obtuvieron del presente trabajo y las cuales se mencionarán a continuación en forma de conclusiones

#### **5.1. CONCLUSIONES**

**1.-** La metodología que se aplica en la institución es tradicional, ya que el docente no utiliza técnicas activas de aprendizaje y las evaluaciones y lecciones escritas son memorísticas; lo que significa que no despierta interés en los estudiantes sobre el estudio de la matemática.

**2.-** La mayoría de los docentes del Colegio Nacional “Imbabura”, en pocas ocasiones han recibido cursos, seminarios o eventos de actualización o capacitación profesional en el campo de la motivación, lo que repercute en su trabajo educativo, por lo tanto un alto porcentaje de estudiantes no se sienten motivados por el profesor para el estudio de las matemáticas.

**3.-** No existe un control permanente del nivel de aprendizaje de los estudiantes, ni una secuencia en el tratamiento de la asignatura, situación que trae como consecuencia vacíos de conocimientos que constituyen un serio problema en el avance de los contenidos.

**4.-** Un alto porcentaje de estudiantes no cumplen con las tareas exigidas para el hogar, probablemente porque no entendieron el tema de clase o porque en el hogar no hay un control por parte de los padres de familia, ya que se debe considerar que las obligaciones escolares que deben realizarse en la casa refuerzan la transferencia del aprendizaje y se evidencia en el buen rendimiento académico.

**5.-** Los docentes y los estudiantes están conscientes de que no hay un control en la asignatura en los cursos anteriores especialmente en los alumnos que entran a octavo año. Si se considera que las matemáticas son un edificio que se construye piso a piso, año por año, es muy difícil recuperar los conocimientos anteriores y adquirir los nuevos conocimientos.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

### **AUTORIDADES**

1.- Planificar y ejecutar seminarios de motivación y técnicas de enseñanza aprendizaje para los docentes del área de matemática del Colegio Nacional “Imbabura”, como estrategia para mejorar la efectividad del

trabajo en el aula y lograr que el profesor se incentive para aplicar técnicas actuales de enseñanza utilizando equipos modernos, medios didácticos de última generación que atraerán la atención del estudiante y captarán su interés por el aprendizaje de la matemática.

2.- Mejorar la formación matemática y didáctica en seminarios y cursos de capacitación a los maestros para lograr que la asignatura de matemáticas que imparte posea la calidad requerida.

## **VICERRECTORADO**

1.- Diseñar procesos de enseñanza aprendizaje en matemáticas para que los estudiantes comprendan con mayor facilidad y así poder fortalecer los conocimientos para el aprendizaje de la matemática a futuro, aplicando una estrategia de transversalidad de contenidos con las distintas áreas científicas de la malla curricular, en la cual nos permitirá el ejercicio y aplicación permanente de conocimientos, el desarrollo de destrezas y habilidades prácticas utilizables en cualquier disciplina de estudios.

2.- Definir claramente el modelo pedagógico aplicado en el tratamiento de la asignatura de matemáticas y aplicarlo con eficacia en el cumplimiento de tareas que fortalezcan los aprendizajes mediante la evaluación cuantitativa de las actividades independientes que realiza el estudiante, la intervención de padres de familia y otras estrategias que conduzca a la participación activa del estudiante como sujeto de aprendizaje.

## **DOCENTES**

1.- Buscar estrategias metodológicas para que la enseñanza de la matemática sea más comprensible y el estudiante sea más activo en clase y así pueda demostrar habilidades y destrezas en el desarrollo de ejercicios.

2.- Mejorar el contenido y tratamiento de los programas y exigencias en cursos inferiores, como única forma de enfrentar exitosamente los nuevos desafíos asumiendo exclusivamente los que corresponda al curso y no aquellos que corresponda a cursos inferiores.

3.- Utilizar material didáctico comprensible para el estudiante y personalizar los procesos de enseñanza aprendizaje. En este último aspecto, el docente atenderá las diferencias individuales de cada uno de sus alumnos y procurará disminuir o superara las dificultades que se presenten en el grupo, tratando de homogenizar la transferencia de aprendizajes.

4.- La elaboración de un documento didáctico activo enfocado en la práctica de valores éticos y morales que formará sólidamente su carácter y temperamento, para que sus pensamientos, actitudes sean acciones positivas, con la finalidad de que puedan tomar decisiones acertadas para el logro de objetivos, como personas independientes de éxito para la sociedad.

## **PADRES DE FAMILIA Y ESTUDIANTES**

1.- Es de vital importancia que los padres de familia apoyen en la educación de sus hijos desde pequeños, pues es la manera más eficaz de evitar futuros fracasos.

2.- Invitar a los estudiantes y padres de familia a charlas sobre valores de responsabilidad en las diferentes tareas encomendadas por las autoridades y profesores de la institución con la finalidad de lograr mayor responsabilidad de los padres de familia en los procesos educativos de los estudiantes de la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura”.



## **CAPITULO VI**

### **6. PROPUESTA ALTERNATIVA**

#### **6.1. TITULO**

**APLICAR NUEVOS METODOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA EN LOS ALUMNOS DE EDUCACION GENERAL BASICA DEL COLEGIO NACIONAL "IMBABURA" DE LA PARROQUIA SAN ROQUE DEL CANTON ANTONIO ANTE DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010-2011.**

#### **6.2. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA**

La deficiencia en el aprendizaje de la matemática ha generado un caos total en todos los establecimientos educativos debido exclusivamente a diversos factores que han generado este problema lo cual no ha permitido una formación académica adecuada de los estudiantes.

La formación de estudiantes desde el colegio implica el esfuerzo tanto de los docentes y la institución como de los estudiantes y sus representantes; desde esta perspectiva se debería tener un control por parte de las autoridades y los docentes, para lograr un mejor esfuerzo de los estudiantes para que aprendan lo necesario para desempeñarse con facilidad en la sociedad.

Lo aprendido en los primeros años de estudio incide definitivamente en el resto de la vida académica y laboral, es por esta razón que perder el miedo a materias consideradas normalmente como complicadas y difíciles permite formar el carácter y preparar a los jóvenes para enfrentar desafíos más exigentes sin temor al fracaso.

### **6.3. FUNDAMENTACION**

Lograr concientizar a docentes y alumnos sobre la amplia posibilidad de superación personal, familiar y profesional en base al esfuerzo individual e institucional en el Colegio Nacional “Imbabura” se pretende conseguir a mediano plazo eliminar el estigma de tener una mala formación académica producto de ser una institución rural en donde no hay control por parte de las autoridades competentes y de no tener recursos limitados, esta imagen primero inculca al estudiante afectado y segundo, impuesta debido a los resultados prácticos en el resto del país en la cual se debe desechar.

Buscar la manera de motivar al docente para que este, de su máximo esfuerzo en la tarea de educar, incentivándole a perfeccionarse y que de esta forma pueda aplicar nuevos métodos y técnicas de enseñanza - aprendizaje, debe dar como resultado, engendrar en sus alumnos y representantes la firme convicción de superación ampliando los horizontes impuestos por una realidad adversa.

La aplicación de estrategias metodológicas que tiendan a lograr el aprendizaje significativo hará posible la apropiación de conductas que

impulsen el crecimiento personal y a futuro, profesional de los estudiantes, quienes encontrarán los argumentos necesarios para mejorar su autoestima y al mismo tiempo formen hábitos de conducta y de vida orientados a ser mejores en el ámbito nacional.

Lograr un cambio y una permanente transformación positiva del comportamiento del grupo humano provocará un cambio institucional y hará factible que el trabajo de los estudiantes se desenvuelva en las mejores condiciones posibles de tal modo que garantice un rendimiento escolar óptimo.

El diseño curricular definido en la Reforma que conduce el Ministerio de Educación y Cultura, constituyen el fundamento legal del proceso educativo. El verdadero problema está en instrumentar y operativizar el modelo que responde a la demanda de la sociedad actual y al realidad contextual del sistema educativo nacional. El principal reto desde la perspectiva del docente, del estudiante, del padre o madre de familia, de la institución y de la sociedad, es ayudar a mejorar la enseñanza - aprendizaje de la matemática, formativo para la vida en cualquier contexto my buscar la apropiación de conocimientos, destrezas y actitudes que garantice el éxito del futuro bachiller y profesional.

## **6.4. OBJETIVOS**

### **6.4.1. Objetivo General**

Aplicar nuevas metodologías para la enseñanza de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” de la Parroquia San Roque del cantón Antonio Ante.

#### **6.4.2. Objetivos Específicos**

- Adecuar las exigencias académicas del Colegio Nacional “Imbabura” en todas las áreas de formación de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes.
- 
- Concientizar a los estudiantes la importancia que genera el estudio de la matemática mediante técnicas de motivación.
- Capacitar a los docentes en el uso de nuevos métodos de enseñanza aprendizaje.

#### **6.5. UBICACIÓN SECTORIAL Y FISICA**

La presente propuesta desarrollada por el investigador se cumplió en el Colegio Nacional “Imbabura” con los estudiantes de Octavo, Noveno y Decimo año de educación general básica.

#### **6.6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

Solucionar el grado de deficiencia en el aprendizaje de la matemática en la educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” implica el esfuerzo de todos, por una parte se encuentra los alumnos y sus representantes y por otra parte la institución y sus docentes.

Podríamos pensar que los principales interesados son los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de educación general básica, sin embargo es necesario considerar que la institución y sus docentes cumplen una labor social de innegable necesidad, sobre todo para la comunidad en la cual se encuentra inserta, una adecuada gestión educativa por parte de los docentes contribuiría a elevar notoriamente el nivel socio económico de los estudiantes y sus familias, mejorará sustancialmente el nivel de vida de esta comunidad, por ejemplo logrando que exista una buena comunicación entre los estudiantes y sus padres.

La presente propuesta está sustentada en tres bases principales, por una parte, adecuar las exigencias académicas del Colegio Nacional “Imbabura” en todas las áreas de formación de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes, en segundo término Concientizar a los estudiantes la importancia que genera el estudio de la matemática mediante técnicas de motivación y por último Capacitar a los docentes en el uso de nuevos métodos de enseñanza aprendizaje.

De las conclusiones obtenidas al tabular y estudiar las encuestas realizadas, aparecen claramente identificados los problemas que impiden que el aprendizaje de la matemática sea comprendida con eficacia por los estudiantes, que en resumidas cuentas se pueden expresar como una notoria falta de exigencias de los docentes hacia sus alumnos para lograr el cumplimiento de sus tareas académicas, la mala preparación con que llegan los estudiantes desde cursos inferiores, la falta de motivación de los alumnos por estudiar y la escasa actualización de los docentes en métodos de enseñanza aprendizaje unida a su falta de motivación por mejorar su desempeño profesional ocasionado a veces por la poca remuneración que recibe por parte del gobierno.

La propuesta está orientada a disminuir la incidencia de estos problemas que ocasiona la deficiencia de la matemática, en la formación de los estudiantes y a través de este efecto, procurar el logro del objetivo general de la investigación.

La adecuación de las exigencias académicas del Colegio Nacional “Imbabura” de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes, tiene por objeto infundir la confianza en el alumnado en la preparación obtenida en su centro de estudios, la finalidad es la de asegurar al estudiante que los esfuerzos realizados le será útil, una vez que termine sus estudios primarios y secundarios y pueda enfrentar con confianza las exigencias de la vida futura; borrar el mito de que el estudio en instituciones del sector rural condenan a una vida sin mayores aspiraciones, por no estar a la altura de instituciones de gran nombre en las grande ciudades.

La idea es que una vez que termine sus estudios pueda ingresar sin ningún contratiempo a cualquier universidad que el elija y no sea el aspecto académico un impedimento para esto.

Por lo tanto se hace necesario comenzar las exigencias académicas desde el séptimo año de educación básica, de tal forma que se evite la queja constante tanto del estudiante y docentes y no lleguen bajos de conocimiento al octavo año de educación básica, la idea es simplemente completar a cabalidad el plan de estudios que el Ministerio de Educación exige para cada curso, el profesor debe enseñar totalmente este plan y evaluarlo, no debe calificar el progreso del estudiante en forma liviana, situación tan común en este tipo de establecimiento en donde el estudiante obtiene excelentes notas, pero su nivel de preparación es muy

bajo. Todo lo contrario, para que el alumno obtenga buenas calificaciones el profesor tiene que ser más exigente y no regalar notas, no le debe preocupar a la institución que el promedio de calificaciones de sus alumnos sea inferior al de otras instituciones, ya que el objeto de la educación es el conocimiento y no la calificación de esta forma el estudiante del Colegio Nacional “Imbabura” al momento de egresar y postular a una universidad, ingresará a ésta dada su preparación y conocimiento en contrapartida de egresados de otros centros educativos que pese a tener mejores calificaciones se les dificulta enormemente el ingreso a centros de estudios superiores por falta de preparación.

La malla curricular diseñada por el Ministerio de Educación, comprende todas aquellas unidades que deben ser conocidas por el estudiante para al momento de egresar de su educación secundaria asumir con éxito los test de ingreso a las universidades, por tanto no tiene sentido que los representantes dinero en preparación adicional para sus hijos, lo lógico es que el alumno aproveche lo más posible lo enseñado en su centro de estudios.

La mejor forma de asegurar que el estudiante aprenda lo impartido es por medio de una evaluación sumativa, que realmente mida el alcance de la transferencia de saberes, exigente, en el sentido de que sea el fiel reflejo del nivel de complejidad de la prueba evaluada, es decir de la siguiente forma:

Es común escuchar a alumnos cuyo promedio de notas en escala de uno al veinte bordea el máximo, son muchos los estudiantes que consiguen esas calificaciones en las distintas instituciones de educación, la mayoría

de ellos fracasa al ingresar a la universidad y otros tienen problemas al cursar el primer año de universidad, la respuesta viene dada por la facilidad que tuvieron para obtener buenas calificaciones durante su educación básica y de bachillerato, sin absorber todos los conocimientos necesarios y realizar escaso esfuerzo académico, el cual el alumno se acostumbrará a vivir de una exigencia académica sin exigencias.

Una forma de estimular la disciplina el alumno y obligarlo a prepararse constantemente es interrelacionar todas las materias, situación académica conocida como “Transversalización de contenidos o Ejes Transversales”, es decir, aplicar los conocimientos adquiridos en un área a otra distinta, por ejemplo en las pruebas de sociales, evaluar también la ortografía y redacción, aplicar los conocimientos en Física en las evaluaciones de matemáticas.

Como se ha dicho incansablemente, las matemáticas es un edificio que se construye piso a piso, no es posible aprender álgebra sin dominar aritmética; como se pretende entonces que los alumnos de educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” aprendan matemáticas si vienen con conocimientos bajos desde la escuela o en cursos inferiores, esta cuestión es analizada por profesores y estudiantes en las encuestas realizadas, el mismo profesor se preguntaría ¿Cómo es posible que este alumno haya llegado a octavo, noveno y décimo año de educación general básica, si no domina los contenidos de los cursos anteriores?, ¿Quién permitió engañar a ese alumno haciéndole pensar que ha realizado un buen desempeño académico a través de los cursos aprobados anteriormente?, ¿Cómo es posible que se evalúe a este alumno en forma tan liviana? ¿es que el Colegio Nacional “Imbabura” se



hará responsable cuando sus egresados estén limitados en sus proyectos de vida debido a su mala formación académica?.

Para lograr este objetivo, será necesaria la aplicación de un test evaluativo al alumno al momento de ingresar al Centro de estudios, que permitirá conocer la realidad de su situación y a través de cursos obligatorios pero complementarios, dictados gratuitamente por el colegio, nivelar al estudiante de acuerdo a las exigencias impuestas por el Ministerio de Educación, lo más probable es que el alumno, por provenir de escuelas no comprometidas con brindar una adecuada educación a sus estudiantes tenga una mala formación académica , situación que se corregirá con el curso de nivelación propuesto.

En la asignatura de Matemáticas específicamente, el curso de nivelación será exclusivamente de aritmética, tomando como texto el libro de matemáticas otorgado por el Ministerio de Educación, de la forma más sencilla posible.

La transversalización de conocimientos comenzará desde los cursos de nivelación, por ejemplo el curso de ciencias naturales deberá enseñar a calcular la cantidad de ovejas que tiene un rebaño.

Al aprobar exitosamente octavo año e ingresar a noveno año, el curso de matemáticas deberá incluir los principios básicos del álgebra, explicados en forma simple pero compleja y evaluados en forma estricta pero acorde al nivel de conocimientos del alumno, se propone que se enseñe a este

curso hasta operaciones con polinomios, es decir suma, resta, multiplicación y división.

La evaluación del noveno curso deberá incluir entonces álgebra desde su definición hasta operaciones con polinomios, efectuando una evaluación estricta, la idea de esto es que el estudiante aprenda a deducir cada una de las operaciones, para luego llegar a productos y cocientes notables.

Para décimo año, se propone que el área de matemáticas, en lo que se refiere a álgebra, se oriente principalmente a Factorar y ecuaciones de primero y segundo grado, en donde será necesario la aplicación de productos y cocientes notables.

La didáctica que asume las matemáticas como un legado cultural inmodificable que debe ser transmitido al estudiante conlleva la concepción de que el profesor es un transmisor del conocimiento y el estudiante un receptor pasivo que asimila dicho conocimiento. La experiencia nos ha demostrado que el significado del mensaje enviado por el profesor no es el mismo significado del que da cuenta el estudiante, bastaría con analizar los niveles de logro en la educación matemática en general.

Es importante tener en cuenta que los procesos matemáticos no se generan de manera rápida y acabado todo el proceso de aprendizaje es lento y nunca totalmente concluido, la red de relaciones entre conceptos y estructuras matemáticas es prácticamente inagotable, permite generar continuamente nuevos procedimientos y algoritmos, no es posible pues,

dar por terminado el dominio de ningún concepto en un breve período de tiempo, ni pretender que se logre una automáticamente una conexión significativa entre un conocimiento nuevo, y aquellos conocimientos previamente establecidos.

## **6.7. IMPACTOS**

### **6.7.1. Educativo**

Sin dudar el educador de hoy debe propiciar espacios que permitan al estudiante espolear problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos, estimular representaciones informales y múltiples y al mismo tiempo originar gradualmente la adquisición de niveles superiores de formación y abstracción; diseñar además situaciones que generen conflicto cognitivo teniendo en cuenta el diagnóstico de dificultades y posibles errores.

Todo esto se debe generar a través de enfoques que serán elegidos para el actual programa de matemáticas correspondiente al nivel de educación general básica, en donde se relacione los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los estudiantes, así como presentarlo y enseñarlos en un contexto de resolución de problemas y de intercambio de puntos de vista.

Lo que se propone es un enfoque de dominios donde además, de proponer el sistema exige una acción interpretativa, propositiva y argumentativa en la que se pretende que los estudiantes sean quienes

interpreten las situaciones que se les presenten y sean capaces de sustentar y argumentar las posibles soluciones que planteen.

Al estudiar cada uno de estos enfoques se llegó a la conclusión de aplicar en enfoque de dominios teniendo en cuenta los ejes conceptuales como son el conteo, la medición y variación métrica.

Nuestro proyecto tienen como finalidad concientizar a la comunidad educativa que esta área es necesaria para todos. (Problemas de orden doméstico, división de tierras, cálculo de créditos, manejo del presupuesto familiar) ayudando a estructurar el pensamiento y agilizar el razonamiento deductivo como si fuera una herramienta fundamental en el accionar cotidiano y para muchas tareas específicas de casi todas las actividades laborales. También como parte integral de la cultura general para los miembros de la sociedad actual.

El propósito fundamental es, “Formar personas capaces de liderar y construir soluciones positivas aplicando conocimientos matemáticos con bases en los adelantos tecnológicos que se genera hoy en día”. Debe comenzar desde nuestras aulas buscando la aplicación constante de los conocimientos que orientamos en la vida práctica para que halle una razón de ser a nuestro esfuerzo. Un sueño que tenemos los profesores del área de matemáticas es el de; “Orientar al estudiante hacia un pensamiento con sentido recursivo, analítico reflexivo y crítico que puedan resolver los problemas que se les presenta en su ámbito personal, social y laboral mediante la utilización de los diferentes sistemas matemáticos”.

La matemática se preocupa por formar e informar al individuo de las cosas útiles adecuadas a las necesidades de cada día y de cada profesión dándole de ante mano bases y tareas que estimulen sus capacidades y saquen a flote sus aptitudes, para poder resolver las dificultades específicas con que se encontrara en cada etapa de la vida y le ponga en condiciones favorables y de cara para afrontar las necesidades de la sociedad de la siguiente manera.

1.- La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicas más avanzadas, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos mediante la aprobación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

2.- El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

3.- El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que favorezca el avance científico, tecnológico nación, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de la solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

4.- La formación en la práctica de trabajo mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la variación del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

5.- La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar en el sector productivo.

Con nuestro proyecto lo que tratamos es que el estudiante pierda el miedo a las matemáticas, el cual se ha constituido un OBSTACULO para el adecuado y oportuno desarrollo del pensamiento y por consiguiente la personalidad del estudiante, ya que muchos de ellos piensan que la matemática es algo inalcanzable e incomparable y por consiguiente su estudio se limita a la mecanización y memorización, todo esto se lo realizará a través de técnicas de motivación y de enseñanza.

Se trata de cambiar la metodología y la aptitud del profesor, que no sea una metodología en donde el maestro expone y los estudiantes copian “APRENDER” para la evaluación, que exista una adecuada programación y una buena comunicación entre maestros (áreas correlacionadas)

### **6.7.2. Social**

Desde el momento en el que nos inmiscuimos en la formación integral de los estudiantes investigados, se estará logrando un impacto social de gran alcance puesto que estos jóvenes estarán dotados de las condiciones necesarias para desenvolverse con éxito en un entorno más amplio y competitivo.

Formar personas con habilidades reflexivas, analíticas y sintéticas, es esencialmente, apoyar la construcción de una sociedad transformadora, proactiva, autónoma, equilibrada, armónica y responsable.

### **6.7.3. Económico**

Este impacto se logrará a través de la inserción de los estudiantes adolescentes en formación hacia un proyecto de vida, con expectativas de futuro y aspiraciones laborales que posibiliten su autorrealización del mejor o menor nivel de su formación, dependerá también las condiciones económicas de su ubicación laboral, pues las empresas e instituciones del sector público y privado seleccionan cuidadosamente al personal que incorpora a sus nóminas. Personas de éxito con perfiles adecuados, cuidadosamente humanas, técnicas y profesionales que participen en sus equipos de trabajo y apoyen su gestión competitiva y productiva.

En resumen la pretensión de nuestro proyecto es.

- Valorar la aplicación de las matemáticas a situaciones que sugieran otras áreas y la experiencia diaria.
- Reconocer el papel que cumple las matemáticas en nuestra cultura y el valor que tiene como herramienta y como lenguaje.
- Mejorar la capacidad de razonamiento y análisis del estudiante.

- Incrementar la comprensión de la naturaleza de las matemáticas en los estudiantes.
  
- fortalecer en los estudiantes ideas: Hablando, escribiéndolas, demostrándolas y representándolas.
  
- Que los estudiantes utilicen el razonamiento inductivo para reconocer patrones y formular conjeturas.
  
- Que los maestros modifiquen los procedimientos ya conocidos.

## **6.8. Difusión**

Este informe de investigación recoge las aspiraciones de los docentes en formación. El dominio de habilidades y destrezas de análisis, reflexión, síntesis y desenvolvimiento autónomo de los jóvenes adolescentes, la capacidad de asumir nuevos retos, como el ser mejores y valiosos para la sociedad.

## **6.9. METODOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA**

Hablar de métodos para enseñar Matemática es algo muy engorroso pues al mismo tiempo que estos adquieren mayor importancia debido a la imposibilidad de enseñarlo todo y que son muchas las teorías que se escriben al respecto, los profesores, por lo general no les brindan la prioridad requerida y se escuchan expresiones como las siguientes:



- Cada maestro tiene su librito.

Esto puede ser cierto, pero ¿acaso justifica que cada cual enseñe lo que quiera y cómo quiera?

- Cada cual enseña como mejor aprendió.

Esta forma de pensar es aun peor pues significa, entre otras cosas, una inmovilidad absoluta (cero dialécticas) en los procesos de enseñanza.

- Se enseña Matemática haciendo muchos ejercicios.

Esto es verdad. Pero, ¿Se proponen muchos ejercicios para enseñar a pensar y con ello a crear o se dispone que el alumno realice 100 o 200 ejercicios de la misma serie para que mecanice un proceso y luego lo repita en el examen?

Al hacer tantos ejercicios se consigue que el estudiante no olvide dicho procedimiento.

- La esencia del contenido enseña por sí sola.

Debemos tener muy claro que el contenido de enseñanza aunque sea muy actualizado y exigente e incluso no esté sobrecargado, no produce por sí mismo resultados cualitativamente superiores si el método de enseñanza no contribuye al máximo de la actividad intelectual para el aprendizaje.

## **METODO DE ENSEÑANZA**

**Los métodos de enseñanza son un sistema de instrucciones para acciones y modos de conducta del profesor que sirven para provocar actividades necesarias de los alumnos y por tanto, para la**

**conducción afectiva y planificada, dirigida hacia un objetivo del proceso de educación.**

El método es el sistema de estrategias para conducir el proceso, en el sentido lógico de la teoría del conocimiento.

- El procedimiento es la acción concreta que permite lograr un objetivo muy particular.

Todo método tiene un aspecto interno y otro externo.

Este último se capta de inmediato pues constituye el modo visible en que interactúan maestros – materia – alumnos.

Así por ejemplo podemos apreciar si se trata de una exposición del profesor, de una elaboración conjunta o de un trabajo independiente.

Sin embargo, en el aspecto interno del método de enseñanza se expresan procesos más profundos, determinados por la lógica interna del proceso de enseñanza y por la vía en que ha transitado el pensamiento del alumno para comprender el contenido.

Aquí se considera el uso de las destrezas intelectuales generales como la deducción, la inducción, la analogía, la generalización, etc.

Se hace necesario insistir en lo siguiente: La aplicación de los métodos de enseñanza está muy relacionada con las funciones didácticas, las cuales pueden resumirse de la siguiente manera:

Aseguramiento del nivel de partida (diagnóstico)

- Motivación
- Orientación hacia el objetivo
- Tratamiento de la nueva materia
- Sistematización
- Control

Debe destacarse que estas no tienen que ejecutarse en el mismo orden en que se han señalado pues, por ejemplo, La motivación tiene que estar presente a lo largo de toda la actividad docente al igual que el control.

Un gran problema para los profesores en general ha sido clasificar los métodos de enseñanza.

Toda clasificación se realiza de acuerdo con determinados parámetros y la hora de clasificar los métodos de enseñanza debemos tenerlo muy en cuenta.

- Las funciones didácticas

Método para la elaboración de una nueva materia, para el control y para la sistematización, etc.

- La vía lógica según la teoría del conocimiento

Método inductivo, deductivo, genético, analítico, sintético, etc. Se refiere a la destreza intelectual general que predomina en la clase.

- El tipo de proceso de comunicación entre alumno-profesor

Método expositivo, de la elaboración conjunta de trabajo independiente.

- Las formas de organización de la enseñanza

Método de enseñanza frontal, de trabajo diferenciado, de excursiones, etc.

- La fuente de adquisición de los conocimientos

Método de trabajo con el libro de texto, método lúdico, etc.

- Los niveles de asimilación del conocimiento

Método de recepción de la información, método reproductivo, etc.

La experiencia creadora y la actividad cognoscitiva

Los métodos de la enseñanza problémica: exposición problémica. Búsqueda parcial e investigativo.

A pesar de que en la práctica los distintos métodos de enseñanza se presentan muy pocas veces en su forma pura, se entrelazan frecuentemente distintos métodos y procedimientos, se hace imprescindible realizar un breve estudio de los métodos de la enseñanza problémica debido al gran aporte de estos al desarrollo del pensamiento creativo de estudiante.

### **LA EXPOSICIÓN PROBLÉMICA**

La aplicación de este método expositivo se realiza frecuentemente en los casos de un contenido demasiado novedoso o cuando los alumnos tienen muy poca o ninguna información al respecto y su aporte sería muy pobre.

### **SITUACIONES TÍPICAS DE LAS ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Entendemos por situaciones típicas aquellas que enfrentamos diariamente en el aula. Estas viene dadas por el propio carácter de la ciencia matemática, las cuales pueden resumirse en:

- Formación de conceptos
- Tratamiento de teoremas y sus demostraciones
- Resolución de problemas

### **LAS FORMAS DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

En esta se debe poner máxima atención a cada uno de los alumnos a pesar de su carácter colectivo y, por otro lado, lograr el ajuste de las etapas de formación de las operaciones mentales y los caminos de la experiencia creadora, lo cual quiere decir que en esta forma se deben

sintetizar miles de años de creación humana atendiendo a las características psicológicas del aprendizaje.

Dentro de la clase, existen tres formas muy conocidas:

- Enseñanza frontal
- Trabajo individual
- Trabajo colectivo

## **LA EVALUACION DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

Quizás uno de los aspectos más controvertidos en la actualidad en lo que a la educación se refiere es precisamente la evaluación.

Es que, mientras se habla de elevar el nivel de los contenidos, perfeccionar los métodos y las formas con vistas a lograr el objetivo supremo de enseñar a pensar, los instrumentos aplicados y la misma concepción en sí de la evaluación se mantienen al buen estilo de los años 60; pura cuantificación.

## Sugerencia didáctica

### PROGRAMACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1

#### “FACTORIZACION DE TRINOMIOS”

<b>SECTOR DE APRENDIZAJE</b>	<b>MATEMÁTICA</b>
<b>SUBSECTOR DEL APRENDIZAJE</b>	<b>ÁLGEBRA</b>
<b>NIVEL</b>	<b>DÉCIMO DE BÁSICA</b>
<b>TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>10 a 15 HORAS</b>
<b>OBJETIVOS FUNDAMENTALES VERTICALES</b>	

1.- Utilizar ejercicios de factorización de trinomios, para cuantificar situaciones y resolver problemas

2.- Resolver problemas seleccionados secuencias adecuadas de operaciones y métodos de cálculo, incluyendo una sistematización del método ensayo – error; analizar la pertinencia de los datos y soluciones.

#### **OBJETIVOS FUNDAMENTALES TRANSVERSALES**

1.- Percibir la matemática como una disciplina en evolución y desarrollo permanente.

2.- Conocer y utilizar conceptos matemáticos asociados al estudio de factorización

de trinomios, del lenguaje algebraico inicial y de la congruencia del tema.

3.- Analizar aspectos cuantitativos y relaciones geométricas presentes en la vida cotidiana y en el mundo de las ciencias, describir y analizar situaciones con precisión.

4.- Despertar el espíritu investigador y desarrollar habilidades.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS**

1.- Secuencias de pasos a seguir para la resolución de trinomios.

2.- Identificación de cada uno de los trinomios.

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1.- Reconocer la utilidad de las distintas clases de expresiones algebraicas.

2.- Incorporar al lenguaje habitual la expresión con distintas clases de expresiones para comunicar los hechos de forma más completa y precisa.

3.- Representar procesos de factorización de trinomios asociados a situaciones de la vida práctica.



4.- Utilizar la calculadora para:

- Simplificar cálculos
- Para facilitar la realización de pequeñas investigaciones numéricas.

5.- Adquirir destrezas prácticas relacionadas con el cálculo aritmético y algebraico.

## CONTENIDOS

### CONCEPTUALES

- 1.- factorización de trinomios  
Estudio generalizado de cada uno de los trinomios a través de la aplicación de productos y cocientes notables.
- 2.- Distinción entre las diferentes clases de trinomios.
- 3.- Descubrimiento de proceso. Avance y desarrollo.
- 4.- Aplicación de los diferentes pasos para la resolución de ejercicios con trinomios.

### PROCEDIMENTALES

- 1.- resolución de desafíos y problemas numéricos orientados a la identificación de cada uno de los trinomios.
- 2.- Análisis de la significatividad de la lectura y la información en la resolución de problemas.
- 3.- Aplica el conocimiento en la factorización de trinomios.

### ACTITUDINALES

- 1.- Determinación de la importancia de simplificar procesos matemáticos en la vida cotidiana.
- 2.- Decisión y confianza para enfrentarse a un problema o situación desconocida.
- 3.- Valoración de la utilidad del trabajo en equipo como herramienta para resolver eficazmente problemas.

## **ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

---

Preparación del aprendizaje:

Construcción del aprendizaje a través de la experiencia del alumno y de su afectividad.

Reflexión, análisis y puesta en común de los resultados de aprendizaje.

Compromiso con la acción por medio de la resolución de problemas de situaciones del ámbito real utilizando el trabajo en grupo como herramienta.

---

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACION**

Criterios de Evaluación:

- De los conocimientos
- Diagnóstica
- Proceso de enseñanza aprendizaje (cuestionario. Observación del cuaderno, observación del trabajo diario, etc.)
- Del trabajo experimental y las actividades realizadas.
- La autoevaluación de los alumnos: satisfacción personal y valoración del aprendizaje.

## 6.9. BIBLIOGRAFIA

ALDAZ. YEPEZ. Vinicio (2007) “Matemática 1, Reflexiones sobre su enseñanza,

Ministerio de Educación y Cultura, Red Nacional de Formación y Capacitación Docente”.

ALVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. (2002) “La Escuela de la vida, La Habana, Educación y Desarrollo, Artedu”.

AMECHAZURRA, Olbeida (2006) “Módulo de planeación y Evaluación de los procesos de Aprendizaje, UNITA, Programa de Diplomado en Currículo y Didáctica”.

BASTIDAS ROMO, Paco (2000) “Estrategias y Técnicas Didácticas, Hacia un nuevo estilo de enseñar y aprender”, Editorial Colegio Mejía, Quito – Ecuador.

BORASI, R (2006) “On the nature of problemas, Educational Studies of Mathematics”.

BUJANDA JAUREGUI, MP. (2001) “Tendencias actuales en la enseñanza de la matemática”. Ed. S; M: Madrid.

CASTAÑEDA. F.A.Peral, J: C: (2007) "La Resolución de problemas en las Matemáticas del Bachillerato", Servicio Editorial. Universidad del país Vasco.

CASTRO PIMIENTA, Norberto, (2006) "Material didáctico, Primera Impresión" UNITA, Ecuador.

CASTRO PIMIENTA, Orestes, (2003) "Hacia la Pedagogía de la Cooperación, Primera Impresión, UNITA, Ecuador.

DIAZ BARRIGA, Frida (1993) "Aproximaciones Metodológicas al Diseño Curricular, Hacia una Propuesta Integral. Revista Tecnológicas y Comunicación Educativa", N° 21, Marzo, México.

ENCICLOPEDIA GENERAL DE LA EDUCACION, (1999) Grupo Editorial Océano, Barcelona – España.

ENCICLOPEDIA TEMATICA ESTUDIANTIL. (2005) Grupo Editorial Océano, Barcelona – España.

FALIERES, Nancy y ANTOLIN, marcela (2005) "en cómo mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo", Grupo CLASA, Bogotá – Colombia.

FREUDENTHA, (1991).

GATTEGNO, C. (2002), “El Material Didáctico en la Enseñanza de las Matemáticas”, Editorial Paidós, Madrid – España.

GURIERREZ, A. (2001) “Área del Conocimiento. Didáctica de la Matemática, Colección Cultural y aprendizaje” Editorial Síntesis.

[http:// w.w.w. Monografías. com](http://w.w.w.Monografías.com) “Teorías del Aprendizaje” shtml.

[http:// w.w.w. Slide share. Net](http://w.w.w.Slide.share.Net) “Proyecto deficiencias en Matemáticas”.

[http:// w.w.w. edu futuro. com.](http://w.w.w.edu.futuro.com)

IZQUIERDO ARELLANO, Enrique (2003) “Investigación científica, Métodos y Diseños de Investigación”, Imprenta Cosmos, Loja – Ecuador.

PEREZ, GIL. D. (2007) “Crisis en los Planeamientos Constructivistas de la Educación Científica en Pedagogías Constructivistas, Pedagogía Activa y Desarrollo Humano”, CINDE, Manizales – Colombia.

PIAGET. J. (1990); “La equilibracion de las estructuras cognitivas, Problema Central del Desarrollo”. Siglo XXI DE España Editores S. A. Madrid.

POLYA; G: (2005). “Como plantear y resolver problemas”, Editorial Trillas México

TORRES GISELA (2006) “Didáctica Superior Proceso Pedagógico”.

VIGOTSKI, L. S. (1995)”Interacción entre enseñanza y desarrollo, en selecciones de lecturas de psicología infantil y del adolescente”, Krafchenko, O.Y. Cruz. L. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

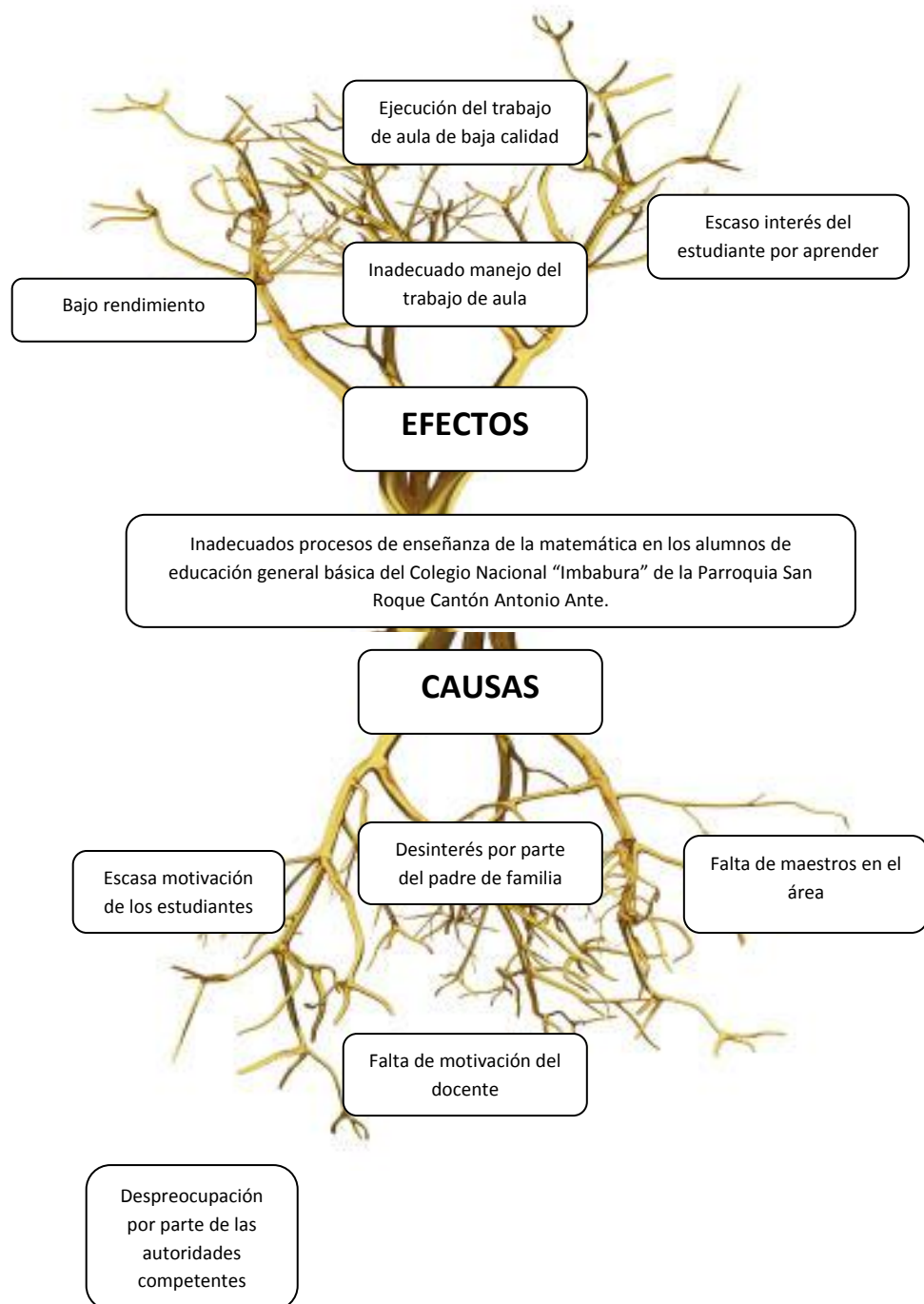
**ANEXOS**



## ANEXOS

### Anexo 1

#### El Árbol del Problema



Anexo 2

## **FORMULARIO DE ENCUESTAS**

### **UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

#### **ENCUESTA AL PERSONAL DOCENTE DEL COLEGIO NACIONAL “IMBABURA”**

##### **OBJETIVO:**

Diagnosticar La deficiencia que existe en el aprendizaje de la matemática en los alumnos de educación general básica del colegio Nacional “Imbabura” de la parroquia de San Roque del cantón Antonio Ante.

##### **INSTRUCTIVO:**

Gracias por responder con honestidad el siguiente cuestionario. Utilice el signo de la X en las preguntas cerradas; y utilice frases cortas en las preguntas abiertas.

1.- ¿Motiva a sus alumnos en clase?

2.- ¿Qué medios didácticos utiliza usted para motivar a sus estudiantes en el aprendizaje de la matemática?

3.- ¿Ha recibido capacitación en técnicas de motivación?

4.- ¿Utiliza material del medio y la observación de campo para la enseñanza de la matemática?

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

**6.-** ¿Ha solicitado a las diferentes autoridades el material adecuado para la enseñanza de las matemáticas?

**7.-** ¿Se comunica con los padres de familia para analizar el rendimiento académico de cada uno de sus estudiantes?

## UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

### ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL “IMBABURA”

#### OBJETIVO:

Diagnosticar la deficiencia que existe en la enseñanza de la matemática en el ciclo básico del colegio Nacional “Imbabura” de la Parroquia San Roque del cantón Antonio Ante.

#### INSTRUCTIVO:

Señale con una X la respuesta que considere apropiada en el siguiente cuestionario.

1.- ¿Se siente motivado por su profesor para el aprendizaje de Matemáticas?

2.- ¿Considera que lo realizado en las clases de Matemáticas puede aplicarse en algún problema cotidiano y por medio de ello lograr resolverlo?

3.- ¿En las clases de Matemática que material didáctico utiliza su profesor?

**4.-** ¿Cómo es el dominio del contenido que su profesor enseña en las clases de matemáticas?

**5.-** ¿Comprende con facilidad las actividades o tareas que envía el profesor a su hogar?

**6.-** ¿En las clases de matemáticas resuelven problemas que no estén en el libro de texto?

**7.-** ¿Insiste su maestro de matemática en la idea de que no basta memorizar el contenido, sino que resulta fundamental aplicarlo a nuevas situaciones?

**8.-** ¿Considera que realizando tareas puedes comprender mejor lo que te enseñan en las clases de matemática?

## **UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

### **ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA DEL COLEGIO NACIONAL “IMBABURA”**

#### **OBJETIVO:**

Diagnosticar la deficiencia que existe en la enseñanza de la matemática en el ciclo básico del colegio Nacional “Imbabura” de la Parroquia San Roque del cantón Antonio Ante.

#### **INSTRUCTIVO:**

Señale con una X la respuesta que considere apropiada en el siguiente cuestionario.

- 1.- ¿Cómo es el entorno natural que rodea su casa y comunidad?
  
- 2.- ¿Crees que asistiendo a todas las reuniones convocadas por el centro escolar mejoraría el rendimiento de tu hijo?
  
- 3.- ¿Crees que mejorando la forma de estudio de tu hijo en casa mejoraría sus resultados?

**4.-** ¿Considera que la ausencia de padres de familia en los procesos educativos tiene como consecuencia un bajo rendimiento académico?

**5.-** ¿Opina que el aspecto económico incide en el rendimiento académico de su hijo?

**6.-** ¿Qué estudios has completado?

### Anexo 3

#### Matriz de coherencias

TEMA: Estudio de la deficiencia en el aprendizaje de la matemática en los alumnos de educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” de la Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante.

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y el rendimiento de los estudiantes del ciclo básico del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante	Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del ciclo básico del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante
<b>INTERROGANTES</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
Pregunta Directriz General:  ¿Cómo es el proceso de enseñanza aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes del ciclo básico del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante	Diagnosticar el proceso de enseñanza aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes de educación general básica del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante
Pregunta Directriz 1  ¿Cuáles son los fundamentos y características científicas y teóricas de la aplicación de la didáctica de Matemática que estructuran un marco teórico conceptual que permita la comprensión e interiorización total del problema, que facilite su tratamiento adecuado y la especialización en este campo específico?	Investigar los fundamentos y características científicas y teóricas de la aplicación de la Didáctica de Matemática, estructurando un marco teórico conceptual que permita la comprensión e interiorización total del problema, que facilite su tratamiento adecuado y la especialización en este campo específico.
Pregunta Directriz 2  ¿La aplicación de un Manual de Enseñanza Aprendizaje de la matemática en los estudiantes del ciclo básico del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante, será de utilidad práctica?	Diseñar un Manual de Enseñanza Aprendizaje de matemática.
Pregunta Directriz 3  ¿Mejorará el rendimiento de los estudiantes del ciclo básico del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante?	Evaluar la aplicación del Manual de enseñanza Aprendizaje de la matemática en los estudiantes del ciclo básico del Colegio Nacional “Imbabura” Parroquia San Roque Cantón Antonio Ante.



