

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema:

EL DESEMPEÑO DOCENTE Y SU INCIDENCIA EN EL  
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL  
COLEGIO NACIONAL MEJÍA.

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Docencia Matemática

Autora: Lcda. Elvia Susana Llano Guerrero

Director: Ing. Alberto Carlos Espinosa Pinos, Mg.

Ambato – Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

El Tribunal de defensa del trabajo de titulación presidido por Ingeniero Juan Enrique Garcés Chávez Magister, Presidente del Tribunal e integrado por los Señores: Ingeniero Edwin Javier Santamaría Freire Magister, Ingeniero Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez Magister, Ingeniero Víctor Hugo Córdova Aldas Doctor, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema “El Desempeño Docente y su incidencia en el Aprendizaje de Matemática de los Estudiantes del Colegio Nacional Mejía”, elaborado y presentado por la señora Licenciada. Elvia Susana Llano Guerrero, para optar por el Grado Académico de Magíster en Docencia Matemática.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
Ing. Juan Enrique Garcés Chávez, Mg.  
Presidente del Tribunal de Defensa

-----  
Ing. Edwin Javier Santamaría Freire, Mg.  
Miembro del Tribunal

-----  
Ing. Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez, Mg.  
Miembro del Tribunal

-----  
Ing. Víctor Hugo Córdova Aldas, Dr.  
Miembro del Tribunal

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “El Desempeño Docente y su incidencia en el Aprendizaje de Matemática de los Estudiantes del Colegio Nacional Mejía”, le corresponde exclusivamente a: Licenciada Elvia Susana Llano Guerrero, Autora bajo la Dirección de: Ingeniero Carlos Alberto Espinosa Pinos Magister, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

.....  
Lic. Elvia Susana Llano Guerrero

.....  
Ing. Alberto Carlos Espinosa Pinos, Mg.

**Autora**

**Director**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Licenciada. Elvia Susana Llano Guerrero

C.C. 1708352347

## **DEDICATORIA**

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando estuve a punto de caer; por ello, con toda la humildad de mi corazón, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

A mi madre Marianita que me dio la vida y que a pesar de haberla perdido, ha estado siempre cuidándome y guiándome desde el cielo.

A mis hijos Yordan y Josty, porque ellos han sido mi inspiración y una bendición en mi vida.

A mis hermanas Nancy y Eli, porque juntas aprendimos a vivir, crecimos como cómplices día a día y somos amigas incondicionales de toda la vida, compartiendo triunfos y fracasos. Doy gracias a Dios porque somos hermanas.

**SUSANA LLANO GUERRERO**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

Al Ingeniero. Carlos Espinosa Pinos Magister, director de la tesis, por la paciencia al revisar constantemente el trabajo de investigación y por tan valiosas sugerencias.

A la universidad Técnica de Ambato, Autoridades, Personal Docente y Administrativo por su contribución en mi formación profesional.

**SUSANA LLANO GUERRERO**

## ÍNDICE

1.1	TEMA	3
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1	Contextualización	3
1.2.3	Prognosis	8
1.2.4	Formulación del problema	8
1.2.5	Interrogantes	8
1.2.6	Delimitación del objeto de investigación	8
	Espacial: La presente investigación se realizará en el Colegio Nacional Mejía.	8
1.3	JUSTIFICACIÓN	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.4	OBJETIVOS	10
1.4.1	Objetivo General	10
1.4.2	Objetivo Específicos	11
2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	12
2.2	Fundamentación Filosófica	15
2.3	Fundamentación Legal	16
2.5	Hipótesis	37
2.6	Señalamiento de variables	37
2.6.1	Variable independiente	37
2.6.2	Variable dependiente	37
	<b>METODOLOGÍA.</b>	<b>38</b>
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.	38
3.2	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.3.1	Investigación exploratoria	39
3.3.2	Investigación descriptiva	39
3.3.3	Investigación correlacional.	40
3.4	POBLACIÓN.	40
3.5	MUESTRA.	40
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	41
3.7	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	42
	CONCEPTO	43
	CATEGORÍAS	43
	INDICADORES	43
	ÍNDICES	43
	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	43
3.9	TABLA DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE DATOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	45
3.10	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.	45
	<b>CAPITULO IV</b>	<b>46</b>
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	46

4.1. ANÁLISIS DEL ASPECTO CUANTITATIVO-----	46
¿Existe respeto a los estudiantes por parte de su maestro? -----	53
4.2.2 Formulación de la Hipótesis Nula ( $H_0$ )-----	67
<b>CAPITULO V-----</b>	<b>74</b>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:-----	74
RECOMENDACIONES-----	75
<b>CAPITULO VI-----</b>	<b>76</b>
<b>6.2 Antecedentes de la propuesta -----</b>	<b>77</b>
<b>6.2 Antecedentes de la propuesta -----</b>	<b>773</b>
<b>6.3 Justificación -----</b>	<b>84</b>
<b>6.4Objetivos -----</b>	<b>85</b>
<b>6.4.1Objetivo General -----</b>	<b>85</b>
<b>6.4.2 Objetivos Específicos -----</b>	<b>85</b>
<b>6.5 Análisis de Factibilidad -----</b>	<b>86</b>
<b>6.5.1 Factibilidad Económica -----</b>	<b>87</b>
<b>6.5.2 Factibilidad Financiera -----</b>	<b>87</b>
<b>6.5.3 Tecnológica -----</b>	<b>87</b>
<b>6.6 Fundamentación -----</b>	<b>89</b>
<b>6.6.1 Fundamentación Legal -----</b>	<b>89</b>
<b>6.6.2 Fundamentación Teórica -----</b>	<b>89</b>
<b>6.7 Metodología -----</b>	<b>111</b>
<b>6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA      116</b>	
6.8.1 Institucionales -----	1185
6.8.2 Humanos -----	1185
6.8.3 Materiales -----	1185
6.8.4 Presupuesto-----	1195
6.8.5 Cronograma de actividades para la ejecución de la Propuesta      1196	
<b>6.9 Previsión de la evaluación -----</b>	<b>126</b>
6.9.1 ¿Quiénes solicitan evaluar -----	126
6.9.2 ¿Por qué evaluar -----	126
6.9.3 ¿Para qué evaluar -----	127
6.9.4 ¿Qué evaluar? -----	127
6.9.5 ¿Cuándo evaluar? -----	127
6.9.6 ¿Cómo evaluar? -----	127
6.9.7 ¿Con qué evaluar? -----	127
6.9.8 ¿Cuándo evaluar -----	127
6.9.9 ¿Cómo evaluar? -----	128
<b>7. MATERIAL DE REFERENCIA      1229</b>	
<b>7.1 BIBLIOGRAFÍA      1229</b>	
<b>7.2 ANEXOS 1284</b>	
Anexo A -----	134
Anexo B -----	135
Anexo C -----	137
Anexo D -----	137
Anexo E -----	138



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

**Tema:**

“EL DESEMPEÑO DOCENTE Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL MEJÍA”.

Autor: Lic. Elvia Susana Llano Guerrero

Director: Ing. Alberto Carlos Espinosa Pinos, Mg.

Fecha: 28 - 11 – 2013

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente, es una investigación al desempeño docente y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes del colegio Nacional Mejía. La enseñanza de Matemática se ha convertido en un tema de discusión en el ambiente nacional, ya que los estudiantes tienen poco conocimiento y aprendizaje en esta materia, esto se ha podido evidenciar en las lecciones y pruebas periódicas que se realizan en todas las instituciones. En respuesta a este requerimiento se inicia con un análisis de lo que se entiende por calidad de educación y las condiciones para su capacitación en las (NTIC's). Las respectivas muestras de estudiantes y docentes se determinaron en forma aleatoria y con la fundamentación estadística pertinente. Como técnica fue utilizada, investigación por medios electrónicos, bibliográficos y de campo. Con los resultados obtenidos se obtiene la propuesta de: Aplicación de un plan de capacitación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación a los docentes de Matemática para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del colegio Nacional Mejía.

**Descriptor:** Aprendizaje, Calidad, Calidad Educativa, Desempeño Docente, Destrezas, Estándares Educativos, Evaluación, Habilidades, Medios Tecnológicos, Rendimiento.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

**Theme:**

"TEACHER PERFORMANCE AND ITS IMPACT ON THE LEARNING  
OF STUDENTS OF MEJÍA NATIONAL SCHOOL"

Author: Lic. Elvia Susana Llano Guerrero

Directed by: Ing. Alberto Carlos Espinosa Pinos, Mg.

Date: November, 20<sup>th</sup> 2013

**EXECUTIVE SUMMARY**

The present is an inquiry into teacher performance and its impact on the learning of students of Mejía National School. Teaching Mathematics has become a discussion topic in the national environment, since students have little knowledge and learning in this area, this has been evident in the lessons and periodic tests performed in all institutions.

In response to this requirement begins with an analysis of what is meant by quality of education, and the conditions for their training in the New Technologies of Information and Communication. The respective samples of students and teachers were determined in a random way and the relevant statistical fundament. As technique was used, research by media electronic, bibliographic and field. With the results obtained is presented the proposal: Application of a training plan for New Technologies of Information and Communication to Mathematics teachers for improving student learning tenths of years of basic education from Mejía National School.

**Keywords:** Learning, Quality, Educative Quality, Teacher Performance, Skills, Assessment, Skills, Media Technology, Educational Standards, Performance.

## INTRODUCCIÓN

En los diferentes aspectos del ámbito educativo de nuestro país y las demandas sociales, económicas, culturales y políticas que comprende el sistema de evaluación en una institución educativa, exige poner al servicio de la educación nuevos recursos tecnológicos que permitan innovar el desempeño docente y el aprendizaje de los estudiantes del décimo año del Colegio Nacional Mejía los mismos que son requeridos por nuestro Ecuador actual.

En nuestro medio la capacitación docente, se ha limitado a la evaluación de los aprendizajes lo que supone la creencia de que el proceso educativo tiene como único factor determinante a los estudiantes. Se ha definido otras variables como la influencia del profesor, la metodología, los recursos didácticos, la infraestructura, la organización administrativa y otros aspectos de gran influencia en el proceso educativo.

En respuesta, se ha generado una propuesta que garantizará innovaciones profundas y relevantes en la educación, conllevando a excluir componentes tradicionales en el trabajo y practicas docentes, que han venido manteniéndose en la institución, esta propuesta requerirá del esfuerzo asociado y armónico de autoridades, docentes , padres de familia y estudiantes.

.

En nuestro país, es necesario capacitar a los docentes ya que cumplen funciones de orientación y desarrollo social en beneficio de los sectores menos favorecidos.

.

En el capítulo I luego del planteamiento del problema, delimitación y formulación del problema, se presentan las interrogantes de la investigación, los objetivos a alcanzarse así como la justificación de la misma.

El II capítulo, trata sobre la Fundamentación Teórica, concepto de calidad educativa, visión, misión, fines, políticas y objetivos de la institución, se concluye con las definiciones de los principales términos empleados en la investigación.

En el capítulo III de la Metodología de la investigación, con la formulación de hipótesis, operacionalización de variables, tipo y métodos de investigación, población y muestra.

En el capítulo IV presenta el análisis e interpretación de resultados, los mismos que se presentan en tablas de frecuencia con porcentajes incluidos y gráficos de pastel con el correspondiente análisis de cada tabla.

El capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones; las recomendaciones alcanzadas de las conclusiones, permitirá plantear la propuesta: Aplicación del Plan de capacitación Tecnológica Educativa a los maestros de Matemática.

En el capítulo VI se encuentra detallada la propuesta, finalmente los Materiales de Referencia que contienen un listado de las principales fuentes bibliográficas y electrónicas así como los anexos relativos a las encuestas.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 TEMA**

El Desempeño Docente y su Incidencia en el Aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes del Colegio Nacional Mejía.

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 Contextualización**

La tarea de los educadores es impulsar procesos de cambio, que si bien demandará la preparación, adecuación y generación de nuevos enfoques en la misión y visión del desempeño docente. La aplicación de una capacitación al desempeño docente implica encausar una nueva perspectiva de pensamiento y acción para solucionar la baja calidad educativa.

Durante varias décadas se trabajó en el sector educacional bajo el supuesto de que el peso de las condiciones socioeconómicas y culturales, externas al sistema educativo, eran tan determinantes en el éxito de los escolares, que muy poco podía hacerse al interior de las instituciones educativas, para contrarrestarlas.

En el último decenio los sistemas educativos latinoamericanos han privilegiado los esfuerzos encaminados al mejoramiento de la calidad de la educación y en este

empeño se ha identificado a la variable “desempeño del docente” como muy influyente, determinante, para el logro del mejoramiento de la calidad educativa.

Hoy se aprecia un cierto consenso en la idea de que el fracaso o el éxito de todo sistema educativo dependen en gran medida de la calidad del desempeño de sus docentes.

Podrán perfeccionarse los planes de estudio, programas, textos escolares; construirse magníficas instalaciones; obtenerse excelentes medios de enseñanza, pero sin docentes eficientes no podrá tener lugar el perfeccionamiento real de la educación.

Entre las múltiples acciones que pueden realizarse para ello, la capacitación al docente juega un papel de primer orden, pues permite caracterizar su desempeño y por lo tanto propicia su desarrollo futuro.

La capacitación docente no debe verse como una estrategia de vigilancia jerárquica que controla las actividades de los profesores, sino como una forma de fomentar y favorecer el perfeccionamiento del profesorado, como una manera de identificar las cualidades que conforman a un buen profesor para, a partir de ahí, generar políticas educativas que coadyuven a su generalización.

La capacitación, en sí misma, ha de ser una opción de reflexión y de mejora de la realidad, pero su oportunidad y sentido de repercusión tanto en la personalidad del capacitado, como en su entorno y en el equipo del que forma parte, ha de ser entendida y situada adecuadamente para posibilitar el avance profesional de los docentes, estos criterios coinciden plenamente con la visión de Paulo Freire y su Educación Liberadora, que busca impregnar una conciencia crítica social tanto en el docente como en el estudiante, en búsqueda de una sociedad más justa.

El sistema educativo ecuatoriano, parece ser experto en evaluación, los docentes trabajamos con ella todos los días, nuestros estudiantes reciben una evaluación continua, diagnóstica, formativa, sumativa, final, cualitativa. pero, ¿Cuándo la

aplicamos a los docentes? ¿Cuándo medimos nuestro desempeño docente o sea el cumplimiento de nuestras actividades, de nuestro deber?

Y, no se habla de un deber docente, dirigido a legitimar la ideología de las clases dominantes, pues, estamos conscientes, que son estas mismas clase sociales las interesadas en que se mantenga la baja calidad educativa, porque un pueblo ignorante no tiene conciencia de su opresión y explotación, el docente no debe seguir colaborando con esta posición, al no comprometerse con el cambio, al no rectificar sus errores, porque no los conocen, al no potenciar sus habilidades porque no están conscientes de ellas, de allí la importancia de la capacitación.

En el Ecuador, la evaluación al docente fue iniciativa del Ministerio de Educación en el año 2009, que bajo el acuerdo Ministerial 025 se convocó para junio a la evaluación docente obligatoria consistente en la aplicación de cuestionarios de autoevaluación, co-evaluación, evaluación por parte de estudiantes, padres de familia y rectores o directores, además de la evaluación de una clase por parte del rector, director o su delegado.

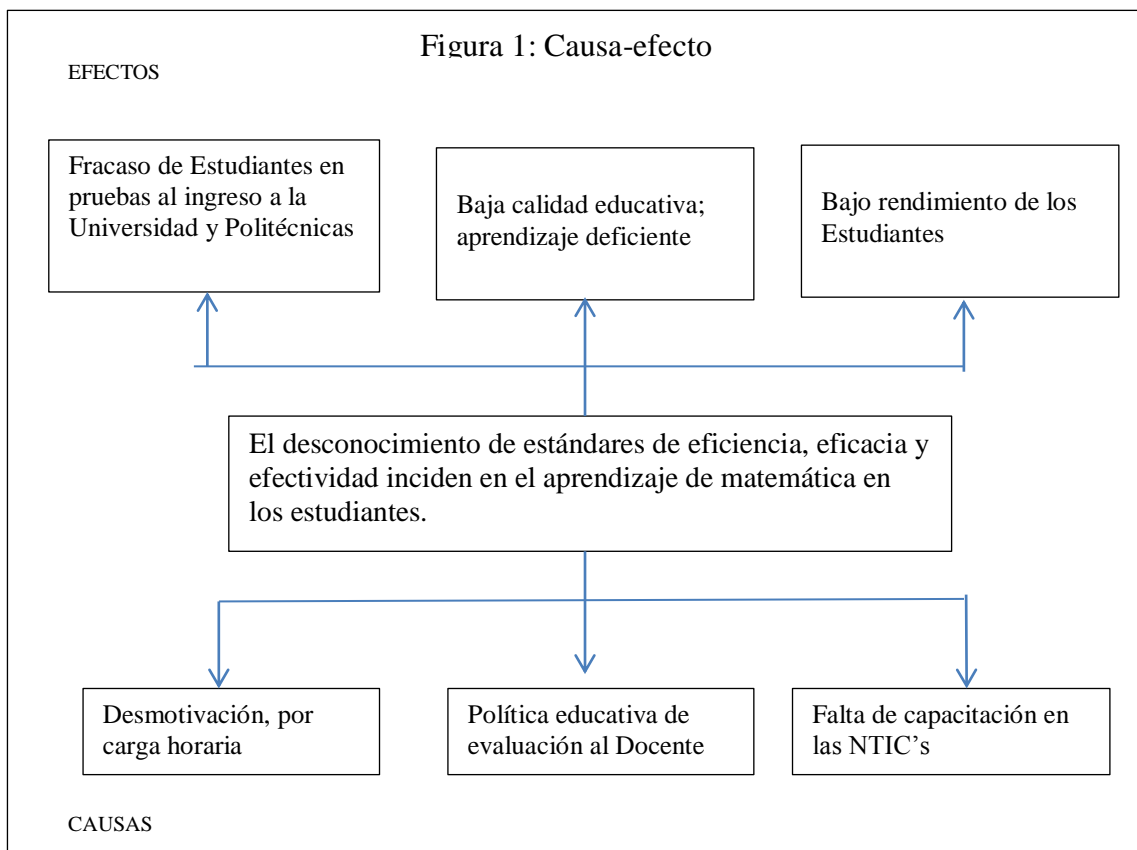
Para el caso del Colegio Nacional Mejía, los reclamos del alumnado sobre los profesores que imparten la materia de matemáticas, se relacionan principalmente sobre metodología, nivel de conocimientos, justicia en la evaluación, asistencia a clases entre otros aspectos.

Solamente cuando el reclamo es expresado airoosamente por los estudiantes, es cuando se pretende evaluar a un maestro, inclusive no se llega ni a la evaluación, solamente se dialoga con él y si el problema persiste por un largo período, se solicita su remoción, Pero, qué ha pasado durante toda su instancia en la Institución, ya han quedado carencias en el conocimiento de los estudiantes, mismas que serán difíciles de recuperar y que constituirán en graves problemas para el alumno, mismo que probablemente pasará de año y se encontrará que desconoce o conoce muy poco sobre ciertos temas de matemáticas que impedirán que saque buenas notas, obligándolo, si es que tiene recursos económicos

suficientes, a tomar clases particulares de nivelación, de lo contrario, cargará esa falencia durante todo su proceso educativo.

Esta problemática es evidente en los alumnos del Colegio Nacional Mejía, que reciben la materia de matemáticas en sus inicios de complejidad, aquí es donde la materia pasa de ser más analítica y lógica, necesitando un alto nivel pedagógico en sus maestros, para que el estudiante capte y aprenda lo suficientemente bien y que en los niveles superiores no presente problemas con la materia.

Algunos de los principales problemas diagnosticados en el I Colegio Nacional Mejía, quizá se pudieron haber evitado con la aplicación de una evaluación al desempeño docente que permita re direccionar aquellos procesos que lo ameriten y la planificación general del I Colegio en su conjunto.



Elaborado por: Susana Llano



### 1.2.2 Análisis crítico

El grado de desempeño de los docentes de matemáticas no responde a las exigencias y expectativas de los estudiantes, esto provoca un estado de desmotivación de los mismos, reflejado en su bajo rendimiento estudiantil. Este problema influye en la necesidad que tiene el estudiante de buscar ayuda externa privada, para fortalecer mejor el aprendizaje de la materia, encareciendo su costos de educación, eso siempre que dispone de recursos económicos suficientes, de lo contrario, mantendrá una deficiencia reflejada en sus calificaciones.

La metodología aplicada por los docentes en las clases de matemáticas es otra de las causas que se ha visto como motivo que genera el bajo aprendizaje en la materia, el maestro se concentra mucho en exponer su clase de acuerdo a su propia iniciativa, sin tomar en consideración si es la adecuada para el estudiante, solo fijándose en aquellos alumnos que entienden y restando importancia a aquellos que no lograron hacerlo.

Los estudiantes del Colegio Nacional Mejía, no han logrado establecer un canal de comunicación que les permita ver a sus maestros de matemáticas, que no están utilizando una metodología apropiada para absorber el conocimiento y entender la materia, quedando en el anonimato y en el descontento interno, aplacado por el miedo de ser tomado en represalia o de tener que cambiarse de Colegio, motivo que causaría otros problemas con sus padres, que tuvieron que luchar por tener un cupo en la Institución.

Finalmente, como parte del presente análisis crítico, se puede decir que los maestros, ante las políticas tomadas por el Gobierno del Economista Correa, relacionadas con la jornada de trabajo, evaluaciones y demás medidas aplicadas a los profesores públicos, se han visto en la necesidad de abandonar sus trabajos extraordinarios, afectando sus ingresos, factor desmotivador que se podría agregar como otro motivo que afecta su desempeño y por ende, en el la enseñanza a sus alumnos.

### **1.2.3 Prognosis**

La ausencia de evaluación en el desempeño docente implica una baja calidad en la aplicación de la metodología para la enseñanza de la matemática, que provocará abandono de las aulas, pérdida del año, aversión a las matemáticas, niveles bajos de competitividad para la resolución de problemas, lo que determina una un desmedro de la imagen institucional.

### **1.2.4 Formulación del problema**

¿Cómo incide el desempeño docente en el aprendizaje de matemática de los estudiantes del Colegio Nacional Mejía?

### **1.2.5 Interrogantes**

- ¿Con qué frecuencia el desempeño el docente es evaluado, para orientar su labor pedagógica?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje significativo logrado por los estudiantes en el décimo año de educación básica?
- ¿De qué manera al existir un plan de capacitación tecnológica (Tic's) a los Maestros mejorará el aprendizaje de matemática en los estudiantes.

### **1.2.6 Delimitación del objeto de investigación**

**Espacial:** La presente investigación se realizará en el Colegio Nacional Mejía.

**Temporal:** Se iniciará en junio a marzo del 2014

**Unidades de observación:** La presente investigación se aplicará a los cuatro maestros de matemáticas que imparten la materia a los 280 estudiantes de los tres paralelos de décimo año de educación básica que reciben dicha materia, mismos que también serán parte del presente estudio.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, es una necesidad tangible para el aprendizaje de los estudiantes del colegio nacional Mejía, si queremos aumentar la calidad educativa de nuestra comunidad educativa y por ende en nuestra sociedad ecuatoriana.

Teniendo en cuenta la escasa implementación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC's) en las practicas pedagógicas de los docentes de Matemática, del Colegio Nacional, es importante aplicar un plan de ejecución tecnológico para alcanzar mayor efectividad en el desempeño docente y en el aprendizaje de los estudiantes,

Además, es necesaria para mejorar el elemento humano, técnico (conocimientos y materiales) y económico, de los estudiantes que asisten al décimo año de educación básica, ya que todo esfuerzo en la búsqueda de la excelencia académica responde al compromiso con nuestros estudiantes y con la sociedad actual, por lo tanto presente investigación tiene una justificación e importancia suficiente.

La incorporación de las nuevas tecnologías de la comunicación e información al proceso de aprendizaje de la signatura de Matemática, ayudara a enfrentar la problemática de la utilización de procesos tradicionales que se observan en la labor docente en el aula, los mismos que desarticulan la interacción entre docentes y dicentes dando lugar a una baja calidad educativa y conllevando a los estudiantes a la desmotivación, baja comprensión, poca reflexión y creatividad, afectando de esta manera su aprendizaje.

El impacto del estudio será alto, ya que influirá directamente en elevar el prestigio de la Institución, tan bien ganado por más de 114 años de vida en la colectividad

y que se ha venido a menos en estos últimos diez años. Es así que el Colegio Nacional Mejía, podrá ser nuevamente el ejemplo a seguir en la metodología de educación, al incrementar el uso de las NTIC's en el área de Matemática con resultados factibles y que se resaltara en estudiantes muy bien capacitados y con altos conocimientos.

Por otra parte, la existencia de personal especialista en sistemas tecnológicos, asegura el adecuado mantenimiento de los equipos, la formación técnica y didáctica del profesorado. La infraestructura física, en cuanto a las aulas y equipamiento necesario con que cuenta el Colegio Nacional Mejía, constituye un factor muy importante para la buena marcha de este trabajo.

La rapidez de los cambios que se producen en la sociedad actual, nos lleva a la incorporación de las NTIC's al sistema educativo, el no hacerlo sería seguir dentro de los esquemas del pensamiento Conductista, que favorece a la memoria, desterrando de esta manera la creatividad, ingenio y reflexión del estudiante, conduciéndolo, a la pérdida de motivación e interés y llevándolo a un deficiente aprendizaje.

Por lo dicho anteriormente y por los resultados que se esperan, la investigación tendrá como beneficiados directos a los estudiantes del Colegio Nacional Mejía, y a la Institución, mientras que indirectamente será beneficiada la colectividad Quiteña, con estudiantes que se integran a la vida diaria con los conocimientos suficientes para salir adelante en sus profesiones, aportando al desarrollo de la ciudad y del país.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar la incidencia del desempeño docente, en el aprendizaje de Matemática de los estudiantes de décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

#### **1.4.2 Objetivo Específicos**

1. Identificar la frecuencia con la que el desempeño docente del área de matemática es evaluado, para orientar su labor pedagógica.
2. Determinar el nivel de aprendizaje significativo, logrado por los estudiantes del décimo año de educación básica para mejorar la calidad educativa.
3. Proponer la aplicación del plan de capacitación tecnológico a los docentes, para mejorar el aprendizaje de matemática en los estudiantes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

El Ecuador vive una época en que el mundo es testigo de cambios acelerados y dramáticos que han alterado profundamente la naturaleza de la sociedad y lo han sumergido en un estado de ansiedad y confusión sin precedentes; observa la rápida desintegración de las estructuras de la civilización; comprende la situación peligrosa del ambiente y la disparidad social creadas por la aplicación de modelos de industrialización y crecimiento económico mal concebidos e irresponsables; mira como ideologías arraigadas y acariciadas visiones de sociedades utópicas han demostrado ser falsas y ahora están siendo abandonadas; observa como a pesar de los grandes avances científicos y tecnológicos, cada día miles de niños mueren de enfermedades prevenibles; están inmersos en creciente pobreza, violencia y falta de esperanza.

El autor mexicano David Ary en su obra “Introducción a la Evaluación Pedagógica” (2006, p.74) dice que “El éxito organizacional es imposible sin excelencia individual, y la excelencia individual hoy demanda mucho más que Competencia Técnica. Demanda un sofisticado tipo de destreza social: eficacia y eficiencia, que capacite a profesionales para lograr importantes objetivos a pesar de los obstáculos”, dando pie a la evaluación que fundamente la capacitación en pro de la mejora personal y pedagógica.

Esta situación problemática que vive el mundo se refleja en la educación ecuatoriana y, por consiguiente, en el Colegio Nacional Mejía. La institución educativa debe asumir la misión de estabilizar la sociedad para evitar el derrumbe

de las organizaciones políticas, el deterioro de la cultura y la consiguiente desaparición de los valores.

El Colegio Nacional Mejía está consciente de la necesidad de gestar un cambio radical en la concepción de una educación que priorice el aprendizaje sobre la enseñanza, formación que fomente el compromiso con los principios y los valores morales, y con un proceso de integración que impidan que la disciplina se relaje, la voz de la conciencia se calle, se oscurezca el sentido de la decencia y la vergüenza y los conceptos del deber, la solidaridad, la reciprocidad y la lealtad se desvíen.

En una investigación realizada en la Universidad Católica de Quito denominada “Desarrollo de estrategias metodológicas de aprendizaje para el rendimiento en el área de matemáticas”, por los autores Carrillo – Gálvez (2009, Pág. 7), se determinó que, en términos generales, “las distintas evaluaciones realizadas en el país muestran muchos problemas importantes de calidad y de equidad en los logros de los estudiantes en comprensión de las matemáticas en todos los niveles evaluados. La mayoría de estudiantes del país no alcanza los niveles de desempeño esperados”.

Este problema detectado, impulsa más sólidamente la necesidad de una evaluación al desempeño docente de matemáticas, que será la ciencia que acompañe al alumno durante toda su vida productiva, además que será la base para el desarrollo de otras especialidades como contabilidad, auditoría, estadística, administración y demás ciencias exactas.

Pero esta problemática ecuatoriana, la han vivido otros países como Chile, donde las evaluaciones de los maestros han traído resultados negativos, es así que en una

investigación de Tesis de Maestría, para la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, el investigador Rafael Matamala (2005, Pág. 6) confirma:

“Los recientes resultados en la Prueba de Selección Universitaria ( PSU ), han aumentado la preocupación de todos aquellos estamentos relacionados con la educación, llevando incluso a ciertas autoridades a formular severos juicios acerca de la calidad de los profesores, fundamentalmente a los docentes de Matemática.

Algunos académicos, han ido más lejos aún al señalar que: “para enseñar matemática hay que saber matemática”, en abierta alusión a los resultados obtenidos por los profesores, en algunas evaluaciones implementadas por el Ministerio de Educación”.

Entonces queda en la mente de la investigadora el saber cuáles son las estrategias metodológicas más frecuentes en el aula, y si la evaluación, está orientada a la medición de niveles cognitivos de los estudiantes que serán los futuros universitarios y por ende, los cimientos de nuestro país.

Finalmente, en un estudio elaborado por la UNESCO a 50 países de América y Europa en el año 2006, denominado “Evaluación al desempeño y carrera profesional docente” se hace ver que en Ecuador, no existe una formalidad en la evaluación al desempeño del docente (2006, Pág. 89):

“De una forma u otra, en todos los países de Europa y América se da algún tipo de evaluación del desempeño del profesorado no universitario. Sin embargo, mientras que en algunos países se ha establecido de manera formal algún sistema de evaluación externa del profesorado de forma generalizada, en otros, sólo está presente la autoevaluación del docente que se desarrolla de una manera más informal”.

#### **Cuadro No.1:** Evaluación del desempeño del profesorado en América Latina



<b>AMÉRICA</b>					
Argentina	Sí	El Salvador	No	Paraguay	No
Bolivia	Sí	EE.UU., California	Sí	Perú	Sí
Brasil	No	EE.UU., Carolina del N.	Sí	Puerto Rico	Sí
Chile	Sí	Guatemala	Sí	Rep. Dominicana	Sí
Colombia	Sí	Honduras	Sí	Uruguay	Sí
Costa Rica	Sí	México	Sí	Venezuela	Sí
Cuba	Sí	Nicaragua	No		
Ecuador	No	Panamá	No		
<b>EUROPA</b>					
Alemania	Sí	Finlandia	No	Malta	Sí
Austria	No	Francia	No	Noruega	No
Bélgica, Francófona	No	Grecia	Sí	Países Bajos	No
Bélgica, Flamenca	No	Hungría	No	Polonia	Sí
Bélgica, Valona	No	Irlanda	No	Portugal	Sí
Chipre	No	Islandia	No	Reino U., I/G/IN*	Sí
Dinamarca	No	Italia	No	Reino U., Escocia	No
Eslovaquia	No	Letonia (Latvia)	No	República Checa	Sí
Eslovenia	Sí	Liechtenstein	No	Rumania	Sí
Estonia	Sí	Lituania	No	Suecia	No
España	No	Luxemburgo	No		

Fuente: UNESCO

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, en América Latina son 6 los países que no tienen una evaluación formal del docente, entre ellos está Ecuador, que recientemente ha implementado dicha labor, en espera de que siga siendo constante en pro de la mejora en la enseñanza de nuestros niños y jóvenes.

Finalmente, renovar la estructura organizacional y funcional de la educación de forma que, se convierta en un proceso que facilite el desarrollo de sus potencialidades y la adquisición de capacidades que luego, puedan contribuir a la transformación y desarrollo de la sociedad.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

El presente trabajo se fundamenta principalmente en el paradigma crítico-propositivo que surge como una alternativa de superación a la visión tradicional y tecnocrática del positivismo, por otro lado los fines de la educación nacional constituyen el fundamento filosófico de la autoevaluación al desempeño docente que dice: “La educación, inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticos,

humanistas y científicos, promoverá el respeto a los derechos humanos, desarrollará un pensamiento crítico, fomentará el civismo; proporcionará destrezas para la eficiencia en el trabajo y la producción; estimulará la creatividad y el pleno desarrollo de personalidad y las especiales habilidades de cada persona; impulsará la interculturalidad, la solidaridad y la paz.

También el paradigma crítico-propositivo se apoya en la situación de que los fenómenos sociales son dialécticos; por tanto, su estudio debe abordarse desde la dinámica de la transformación social, como manifestación de procesos previos que la originaron y es importante conocer.

El conocimiento de los fenómenos sociales en función de sus contradicciones y desigualdades sociales es la búsqueda de la esencia del problema de investigación.

Con base en lo anterior, los criterios metodológicos se insertan en lo activo o participativo propiamente dicho. Debido a ellos se busca incentivar la participación activa de la comunidad educativa, ya sea tanto en el estudio y la comprensión de los problemas, como en la planeación de propuestas de acción, su ejecución, la evaluación de los resultados, la reflexión y la sistematización del proceso seguido.

### **2.3 Fundamentación Legal**

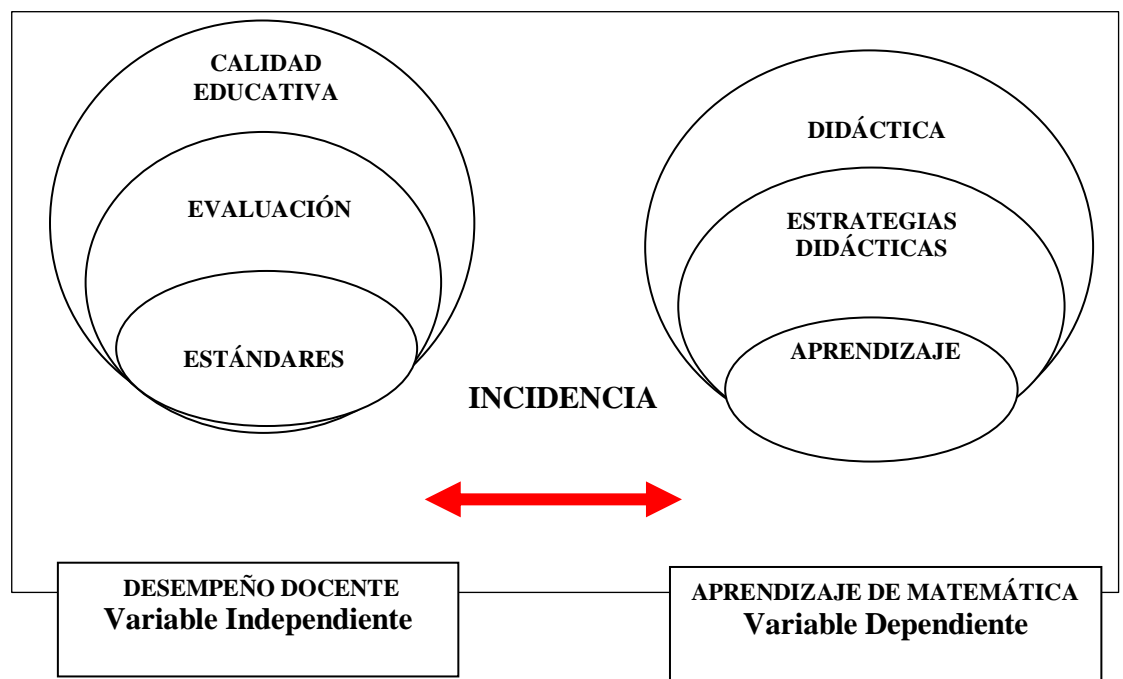
De acuerdo al Art. 349 de la Constitución de la República, que textualmente dice: “El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos...”

Este artículo constitucional, claramente deja paso al mejoramiento pedagógico se lo puede lograr mediante la auto-evaluación del maestro, en su desempeño dentro

del aula y para impartir su materia, lo que fundamenta la presente investigación en su entorno legal.

## 2.4 Categorías Fundamentales

**Figura N° 02. Categorías fundamentales**



**Elaborado por:** Susana Llano

Las categorías fundamentales que se tratarán a continuación son:

- Desempeño docente
- Estándares
- La evaluación
- La calidad educativa
- Didáctica
- Estrategias didácticas
- Aprendizaje
- El aprendizaje de matemática

## **La Evaluación al desempeño docente**

La evaluación al desempeño docente para el autor ecuatoriano Rafael Riofrío en su obra “El poder constructor de la evaluación” la define como “una oportunidad de aprendizaje reflexivo, crítico y constructivo que basado en los parámetros de un proyecto educativo, valora continuamente a través de juicios fundamentados” (2006, Pág. 82).

La evaluación al docente es un tema controvertido. Emitir un juicio absoluto sobre efectividad del profesor es prácticamente imposible, ya que éste no sólo depende de sí mismo (factores internos), sino también de los alumnos a los que dirige y de las condiciones y circunstancias del contexto en el que se trabaja (factores externos).

La evaluación al desempeño del docente se convierte en uno de los elementos fundamentales del sistema educativo, sin que por ello dejen de existir limitaciones teóricas y prácticas sobre los criterios que han de guiar esta evaluación.

En este orden de ideas, se entiende por eficiencia del profesor, el efecto del que enseña en la realización de un valor que toma la forma de un objetivo educativo reconocido por el sistema institucional en una sociedad en búsqueda de la calidad educativa, concebida ésta como un reto, como un camino que hay que recorrer, como la búsqueda cotidiana y permanente de la excelencia, más que como un compromiso con conceptos o definiciones previamente establecidas (CONUEP, 1996).

Postic señala que es más fácil determinar las características del mal profesor que las características del buen profesor. Cabe anotar que, los factores o cualidades que se consideran como más vinculados a la eficacia docente varían según las épocas, en razón de principios teóricos o de resultados experimentales.

La calidad de la educación se expresa por tanto en la calidad de la transferencia de aprendizajes a partir de la construcción del conocimiento. Hay autores que definen al profesor eficaz como "un ser humano único que ha aprendido a hacer uso de sí mismo eficazmente y a llevar a cabo sus propios propósitos y los de la sociedad en la educación de otras personas".

La eficacia expresa el logro de los productos finales de la actividad, durante el proceso que responde exitosamente a la demanda de la sociedad, con la utilización del mínimo de recurso humano y económico.

Finalmente, la efectividad que involucra a la eficacia y a la eficiencia, es el logro de resultados en función de los objetivos previstos, es recursos utilizados y la expresión de calidad, ya referida anteriormente.

La evaluación es un proceso intencional inherente al hecho educativo. En el Instituto, se la conceptúa no sólo como un proceso Técnico y sistemático de medición sino también como una acción de su política educativa.

Esta concepción se fundamenta en que el evaluador y el evaluado buscan y experimentan un cambio cualitativo, involucrando más allá del alumno a docentes, programas, procesos didácticos, infraestructura y equipamiento, organización, administración, práctica profesional e investigación.

Por lo tanto, se plantea una concepción holística de la evaluación, que se orienta a la valoración de la realidad como base para la toma de decisiones adecuadas que permitan mejorar los subsistemas evaluados.

## **El desempeño docente**

En conclusión, "desempeño docente" significa conocer los estándares de eficiencia, eficacia y efectividad del docente en la administración del proceso enseñanza-aprendizaje en función de objetivos y perfiles establecidos.

Lo anterior implica conocer la calidad del proceso y la calidad del producto, determinados por su gestión en la planificación, programación, facilitación de procesos, uso de resultados y estrategias de aprendizaje, recursos y evaluación.

## **ESTÁNDARES**

Hasta ahora, nuestro país no ha tenido definiciones explícitas y accesibles a la comunidad educativa acerca qué es una educación de calidad y cómo avanzar hacia ella. Tampoco hemos tenido una descripción explícita de qué deberían saber y saber hacer los estudiantes en los distintos niveles del sistema educativo. Finalmente, nunca hemos tenido acuerdos nacionales sobre qué desempeños se deberían esperar de los profesionales de la educación ni cómo

Deberían funcionar óptimamente las instituciones educativas. Una consecuencia de la falta de estándares de calidad educativa es, por ejemplo, la inexistencia de un perfil de salida mínimo común para la formación inicial de los docentes que las universidades y los institutos pedagógicos pudieran tomar como base para preparar sus currículos. Otra consecuencia es la falta de claridad acerca de cuáles son los aprendizajes básicos comunes que deberían conseguir todos los estudiantes. Para concluir este punto, cuando tengamos estándares tendremos descripciones claras de lo que queremos lograr, y podremos trabajar colectivamente para el mejoramiento del sistema educativo.

Para empezar, existe evidencia a nivel mundial que sugiere que los países que cuentan con estándares de aprendizaje –es decir, con descripciones explícitas de lo que los estudiantes deberían saber y saber hacer en cada nivel de su escolaridad– tienden a mejorar la calidad de sus sistemas educativos. Por ejemplo, la última versión del Informe McKinsey (Mourshed, Chijioke & Barber, 2010) sobre la

calidad de los sistemas educativos confirma este punto. En este estudio se analizan veinte sistemas educativos de todo el mundo que se consideran muy buenos o que han logrado importantes mejoras en poco tiempo, y se concluye que tener estándares educativos es una estrategia necesaria para el mejoramiento de un sistema educativo, sin importar cuál sea su nivel actual de calidad. Por su parte, los estudios de PISA (2010) establecen que los sistemas educativos a nivel mundial cuyos estudiantes tienen alto rendimiento se caracterizan, entre otras cosas, por tener estándares públicos que establecen Estándares de Desempeño.

[http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares\\_Desempeno\\_Docente\\_Propedeutico.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf)

En conclusión, los estándares son los que orientan la mejora de la labor profesional de docentes y directivos del sistema educativo ecuatoriano.

### **Estándares de Desempeño**

Son los que orientan la mejora de la labor profesional de docentes y directivos del sistema educativo ecuatoriano.

### **Estándares de Desempeño Profesional**

Los estándares de Desempeño Profesional Docente nos permiten establecer las características y prácticas de un docente de calidad, quien, además de tener dominio del área que enseña, evidencia otras características que fortalecen su desempeño, tales como el uso de pedagogía variada, la actualización permanente, la buena relación con los alumnos y padres de familia, una sólida ética profesional, entre otras. Estos estándares se refieren a todos estos elementos y permiten al docente enmarcar su desempeño dentro de parámetros claros.

Un excelente maestro tiene influencia sobre el aprendizaje de todos sus estudiantes, independiente del nivel de heterogeneidad de su clase (Wright et al, 1997 citado en Marzano, 2001).

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

### **¿Qué son los Estándares de Aprendizaje?**

Son descripciones de los logros de aprendizaje y constituyen referentes comunes que los estudiantes deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar: desde el primer grado de la Educación General Básica hasta el tercer curso de Bachillerato.

### **¿Cuál es la relación entre los estándares de Aprendizaje y el Currículo Nacional?**

Los estándares de Aprendizaje describen los logros que deben alcanzar los estudiantes al final de cada uno de los cinco niveles establecidos. Por su parte, el Currículo Nacional contiene las herramientas necesarias para que el estudiante, en cada año lectivo, pueda ir aproximándose a estos estándares. En consecuencia, si se aplica el Currículo Nacional de manera adecuada, los estudiantes alcanzarán los estándares de Aprendizaje.

### **¿Cómo se organizan los Estándares de Aprendizaje?**

Los estándares corresponden a cuatro áreas básicas: Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Se establecen en cinco niveles que permiten visualizar la progresión del aprendizaje que se espera del estudiantado en los dominios centrales de cada área curricular. Los niveles de progresión están organizados de la siguiente manera



### **PRIMER NIVEL**

Al término de PRIMER AÑO de Educación General Básica

### **SEGUNDO NIVEL**

Al término de CUARTO AÑO de Educación General Básica

### **TERCER NIVEL**

Al término de SÉPTIMO AÑO de Educación General Básica

### **CUARTO NIVEL**

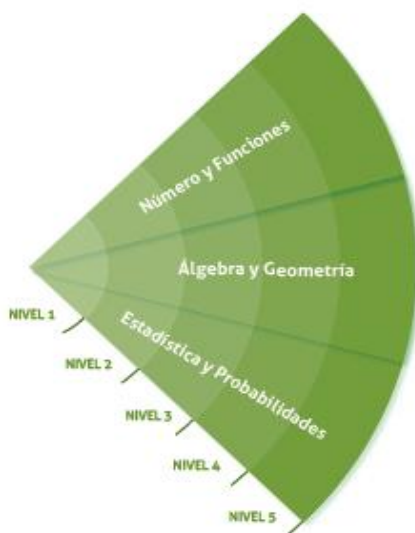
Al término de DÉCIMO AÑO de Educación General Básica

### **QUINTO NIVEL**

Al término de TERCER AÑO de Bachillerato

## **ESTÁNDARES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Los estándares de Matemática se organizan en los siguientes dominios de conocimiento, que progresan en cinco niveles:



<http://educacion.gob.ec/estandares-de-desempeno/>

Figura 3. Estándares del área de matemática Fuente: Ministerio de Educación.

## **DOMINIOS DE CONOCIMIENTO**

### **A. NÚMEROS Y FUNCIONES**

En este dominio, el estudiante describe, construye y argumenta el patrón de formación de objetos y figuras, y de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, con el uso de operaciones matemáticas en el conjunto de los números reales. Reconoce, interpreta, evalúa y analiza funciones elementales. Justifica procesos y cálculos en la formulación y solución de situaciones referentes a sucesiones, proporcionalidad, estimación, medición, ecuaciones, inecuaciones, programación lineal y optimización de recursos. Desarrolla el pensamiento analítico para realizar conjeturas y entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos empleados en la resolución de problemas.

### **B. ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA**

En este dominio, el estudiante comprende al Álgebra como instrumento de generalización y medio para representar y modelar contextos mediante estructuras algebraicas. Desarrolla argumentos matemáticos y establece relaciones geométricas de medida. Analiza características y propiedades de figuras y cuerpos geométricos de dos y tres dimensiones. Comprende los atributos medibles de objetos utilizando unidades, sistemas y procesos de medición. Demuestra la relación del Álgebra y la Geometría a partir de la vinculación entre el lugar geométrico con la expresión y forma algebraica que la representa, se potencia con el desarrollo de los espacios vectoriales, números reales y complejos como fundamento de la Geometría Analítica. Desarrolla procesos lógicos para resolver problemas que implican razonamiento espacial y modelado geométrico.

### **C. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

En este dominio, el estudiante lee, comprende e interpreta información estadística a través de tablas, gráficos y medios de comunicación. Recopila, organiza y

despliega información con medidas estadísticas. Utiliza modelos matemáticos para resolver problemas, analiza información y argumenta procesos. Juzga resultados obtenidos y hace inferencias de situaciones o problemas planteados.

Por lo manifestado los estándares nos ayudan a renovar la labor educativa conforme con la realidad actual y los requerimientos de la sociedad ecuatoriana, además de que La Constitución política de nuestro país establece en su artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en el artículo 27 agrega que la educación debe ser de calidad.

Por lo tanto, de manera general, nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que dé las mismas oportunidades a todos, y en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los resultados que genera contribuyen a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país.

**<http://educacion.gob.ec/estandares-de-desempeno/>**

## **LA EVALUACIÓN**

La evaluación es una actividad o proceso sistemático de identificación, recogida o tratamiento de datos sobre elementos o hechos educativos, con el objetivo de valorarlos primero y, sobre dicha valoración, tomar decisiones (García Ramos, 1989).

Hoy, la enseñanza está al servicio de la educación, y por lo tanto, deja de ser objetivo central de los programas la simple transmisión de información y conocimientos.

Existiendo una necesidad de un cuidado mayor del proceso formativo, en donde la capacitación del estudiante está centrada en el autoaprendizaje, como proceso de

desarrollo personal. Bajo la perspectiva educativa, la evaluación debe adquirir una nueva dimensión, con la necesidad de personalizar y diferenciar la labor docente.

Cada estudiante es un ser único, es una realidad en desarrollo y cambiante en razón de sus circunstancias personales y sociales. Un modelo educativo moderno contemporiza la atención al individuo, junto con los objetivos y las exigencias sociales.

Las deficiencias del sistema tradicional de evaluación, han deformado el sistema educativo, ya que dada la importancia concedida al resultado, el alumno justifica al proceso educativo como una forma de alcanzar el mismo.

La evaluación debe permitir la adaptación de los programas educativos a las características individuales del alumno, detectar sus puntos débiles para poder corregirlos y tener un conocimiento cabal de cada uno.

No puede ser reducida a una simple cuestión metodológica, a una simple "técnica" educativa, ya que su incidencia excediendo lo pedagógico para incidir sobre lo social.

No tiene sentido por sí misma, sino como resultante del conjunto de relaciones entre los objetivos, los métodos, el modelo pedagógico, los alumnos, la sociedad, el docente, etc. Cumpliendo así una función en la regulación y el control del sistema educativo, en la relación de los alumnos con el conocimiento, de los profesores con los estudiantes, de los estudiantes entre sí, de los docentes y la familia, etc.

Por tanto, la evaluación al desempeño docente es una etapa del proceso educativo que busca comprobar sistemáticamente, en qué medida se han logrado los objetivos educativos propuestos de lograr cambios duraderos y positivos en el conocimiento de los estudiantes.

## **LA CALIDAD EN EDUCACIÓN**

### **Criterios de calidad**

Iván Fernández Camino (2001) destaca la variedad de definiciones de calidad y hace relación a Harvey y Knight (1996) que establecen cinco enfoques diferentes de la calidad:

- Calidad como excepción que tiene tres variantes:
- La noción tradicional de calidad como distinción.
- La calidad como excedencia de normas muy altas.
- La calidad como un conjunto de normas requeridas.

Relaciona la calidad con la perfección o consistencia. Su centro de gravedad está en proceso por lo que no es necesario evaluar el producto final.

La calidad es vista como la aptitud para el propósito, aquí lo importante es el resultado.

### **Concepto de calidad educativa**

No existe un solo concepto general de calidad educativa aplicable a todos los casos y en todas las circunstancias, porque el término calidad como el de lo bueno, lo bello son significantes que pueden adquirir muchos significados. La calidad es un valor cuya definición depende de la concepción social desde la cual se la hace, de los sujetos que la enuncian (profesores, estudiantes, padres de familia, empresarios, etc.) y desde el lugar en que se la hace (práctica educativa u oficinas del Ministerio de Educación.), según los casos.

La calidad no es un concepto neutro que pueda definirse en términos absolutos sino que requiere identificarse en cada situación, pues dependen de las definiciones que sobre ser humano, sociedad, vida y educación tenga quien la

emite el concepto, el cual implica un posicionamiento político, ideológico, social y cultural frente a lo educativo.

Determinar la calidad de algo, existe exige compararlo con aquello que consideramos pertinente. En el caso del hecho educativo caben dos alternativas: constatar la naturaleza del mismo con respecto a las características que consideremos legítimas o compararlas con relación a “modelos” construidos en otras realidades y que involucrar elementos alienantes o de dominio lo que adquiere una relevancia especial en un continente como el nuestro que fue descubierto, conquistado y colonizado.

Según Achiro (1998), existe cuatro grandes ideologías curriculares (cada una con un concepto de calidad educativa diferente) que permiten aplicar las políticas educativas al proceso micro curricular: (lugar donde triunfa o fracasa cualquier concepción de calidad).

Es así que, para el autor Juan Tedesco, la calidad en educación es “El desarrollo integral de la sociedad nacional en el marco del crecimiento, equidad y libertad, que supone la existencia de sujetos efectivamente dotados de conocimientos, tecnologías y orientaciones de valor, enfocados en los nuevos desafíos del contexto nacional e internacional (2007, Pág. 74).

### **Teoría del Aprendizaje Conductista**

El aprendizaje ha sido motivo de estudios a partir de las corrientes filosóficas que han imperado en el tiempo y en el espacio determinado, por eso, en el siglo XX se ha determinado que fue el siglo del conductismo. Pero cabe aclarar que existe un error clave que ha imperado, y es que no existen paradigmas educativos, sino que, a través de la historia existen paradigmas filosóficos y estos han creado teorías del aprendizaje; es decir que la teoría subyace al paradigma.

Con esta información previa, el paradigma positivista según Terán (2001) "...se caracteriza por la naturaleza cuantitativa" (p. 2), y con este paradigma aparece la plataforma psicológica del conductismo que plantea el aprendizaje humano por ensayo y error, explicado por Durán (2004) que escribe que el aprendizaje por tanteo consiste en que el aprendizaje emite una serie de respuestas exploratorias hasta alcanzar el objetivo. En el proceso ensayo y error el sujeto fija en su repertorio comportamental, la forma de conducta más adecuada, a manera de conducta potencial (aquella conducta que está listo para su utilización) y descarta las conductas inadecuadas, es decir, todas aquellas que no permiten alcanzar el objetivo. (p. 4).

Entonces el conductismo permitió el cambio de conductas de un ser humano, potenciando las conductas positivas y minimizando o controlando las conductas negativas. Y esto se lograba mediante los estímulos positivos y los estímulos negativos que hacían que el ser humano reaccione de diferente manera y refuerce una buena conducta o elimine una mala conducta. De allí que, las conductas eran observables y medibles, ya que los procesos psicológicos no eran medibles según Watson (citado por Durán, 2004).

### **Teoría del Aprendizaje Constructivista**

El famoso constructivismo se fundamenta en el paradigma post-positivista y es la base de los planes creados en nuestro país, en donde se sostiene que es ser humano por sus propios procesos mentales construye el conocimiento, y para que se construya este conocimiento, hay que utilizar las llamadas técnicas activas de la nombrada escuela nueva o escuela activa, para que sea, un ente activo y productivo de la sociedad y pueda cumplir satisfactoriamente las labores diarias y de la vida, porque en la escuela a potenciado sus destrezas.

Según Durán (2004) explica: "el constructivismo... y la teoría de Piaget... consideran al sujeto como un ser activo en el proceso de desarrollo cognitivo" (p. 19), y luego de eso escribe que el ser humano procesa la información recibida

mediante su percepción y esa información la organiza mediante construcciones mentales. Por eso, el conocimiento es individual, y único en cada ser humano, según esta teoría. (Según Terán es una “cuasi-teoría”, ya que es simplemente una organización de apuntes de los discípulos de Piaget.

Pero, cabe rescatar que gracias a estos investigadores se pudo comprender de mejor manera el aprendizaje en ciertas etapas de la existencia de los niños (psicología evolutiva), aunque simplemente llegó a los albores de los quince años, y se acabaron los estudios según los constructivistas. Pero lo más fundamental, el aporte más significativo es que cada ser humano es diferente y percibe las cosas a su propio nivel y estructura biológica.

### **Teoría del Aprendizaje Histórico Cultural**

Según Terán (2006): “El paradigma constructivista sostiene que tanto el paradigma positivista como el post-positivista deben ser reemplazados...” (p. 4). Y de acuerdo a esto se observa que el paradigma constructivista no es igual, ni semejante a la cuasi-teoría constructivista, ya que el paradigma eminentemente se fundamenta en la construcción de las ideas no es aislado, si es subjetivo, pero interacciona con muchos más elementos, otros factores, es decir, dialécticamente se construye un nuevo modelo de pensamiento y conocimiento pero con una visión globalizadora y multi referencial, sin perder la naturaleza propia de cada ser, por lo que esta filosofía pretende que la identidad en medio de la diversidad es la fuente de desarrollo histórico y social.

### **El Aprendizaje**

Podemos definir el aprendizaje como un proceso que implica un cambio duradero en la conducta, o en la capacidad para comportarse de una determinada manera, que se produce como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia (Beltrán, 1993; Shuell, 1986). En esta definición, aparecen incluidos una serie de elementos esenciales del aprendizaje. En primer lugar, el aprendizaje supone un



cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia (p.ej., observando a otras personas).

Debemos indicar que el término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando cualquier identificación reduccionista de la misma. Por lo tanto, al referir el aprendizaje como proceso de cambio conductual, asumimos el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991). En palabras de Schmeck (1988a, p. 171).

El aprendizaje es un sub-producto del pensamiento... Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos.

### **Aprendizaje humano**

El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido «enseñada», es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan. El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta.

El aprendizaje no es una capacidad exclusivamente humana. La especie humana comparte esta facultad con otros seres vivos que han sufrido un desarrollo evolutivo similar; en contraposición a la condición mayoritaria en el conjunto de las especies, que se basa en la imprimación de la conducta frente al ambiente mediante patrones genéticos.

En el ser humano, la capacidad de aprendizaje ha llegado a constituir un factor que sobrepasa a la habilidad común en las mismas ramas evolutivas, consistente

en el cambio conductual en función del entorno dado. De modo que, a través de la continua adquisición de conocimiento, la especie humana ha logrado hasta cierto punto el poder de independizarse de su contexto ecológico e incluso de modificarlo según sus necesidades.

### **Proceso de aprendizaje**

El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. En cualquier caso, el aprendizaje siempre conlleva un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional.

Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación.

A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el «querer aprender», resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.

La experiencia es el «saber aprender», ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos.

Por último, nos queda la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

También intervienen otros factores, que están relacionados con los anteriores, como la maduración psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución del tiempo para aprender.

La enseñanza es una de las formas de lograr adquirir conocimientos necesarios en el proceso de aprendizaje.

### **El Aprendizaje de la Matemática.**

Error se podría decir que es una equivocación, o una idea mal usada sin fundamento, ya que, una idea equivocada conduce a la toma de decisiones inadecuadas, y estas decisiones pueden tener sus efectos determinantes de cada caso. Por eso, se tratará de enfocar en los errores cometidos en el Aprendizaje de Matemática, para aclarar el panorama e indicar al lector de este trabajo de lo que “no se debe hacer”, aunque la idea del no, está discutido; pero, se pensaría que ayudará al proceso de Enseñanza Aprendizaje de la matemática.

Ahora, en esta parte se analizará también la actitud hacia la matemática, porque se observará la cuna de los problemas posteriores o errores que se cometerán en la matemática o en forma más particular, el álgebra; por eso, Beltrán (1985), citado por Palarea señala: ...hay necesidad de que la investigación básica cobre los factores causales de las actitudes en general y, sobre todo, de las actitudes escolares, así como de las condiciones que favorecen al desarrollo de las actitudes positivas hacia las distintas materias de estudio, teniendo en cuenta las características de los estudiantes y la situación específica en que se encuentran.

Debe también centrarse la investigación sobre la interacción de los individuos con la organización escolar, las características del grupo y el modo en que esas interacciones afectan a las actitudes. Y, por último, conviene desplazar el estudio desde el rendimiento, donde ha estado excesivamente centrado, a las actitudes hacia el aprendizaje como tal, la escuela, los profesores, las áreas vocacionales o la identidad del papel sexual. (p. 496).

Por lo que se puede apreciar, que los maestros de cualquier asignatura, y porque no de matemática se han basado exclusivamente en el rendimiento como tal, sin tomar en cuenta las diferencias afectivas de los estudiantes; es decir: “las notas son el reflejo de lo que son los estudiantes”. Y ese es el primer error en el proceso de enseñar y aprender matemática.

### **Niveles de aprendizaje de la matemática**

En el marco del paradigma cognitivo en educación, la didáctica de las matemáticas es entendida como una manera o maneras particulares de proceder en el aula para contribuir con el aprendizaje (Cañas, 2006, Pág. 74). Al mismo tiempo, el paradigma cognitivo considera que el aprendizaje de las matemáticas implica el desarrollo de varias capacidades y destrezas, es decir, el desarrollo de la cognición del aprendiz.

Las visiones educativas más modernas, sin embargo, subrayan el carácter conceptual de las matemáticas y la importancia de relacionar los conceptos con los que el estudiante ya posee; en particular, lo que se llama el conocimiento informal que previamente los estudiantes poseen, y su bagaje cultural. Y se apunta a la utilización de situaciones matemáticas no rutinarias que exijan una elaboración no mecánica.

Una orientación en esta dirección empuja hacia la heurística, aplicaciones, modelos, que conecten con los entornos sociales y físicos, recursos a la historia que permitan evidenciar el estatus cognoscitivo de los conceptos empleados.

En las matemáticas coexisten ambos tipos de conocimiento, el punto es desarrollar una estrategia eficaz que favorezca el aprendizaje; sin duda, los profesores deben buscar que los estudiantes establezcan las conexiones entre el conocimiento conceptual y el procedimental.

Se puede añadir que las matemáticas refieren al análisis de situaciones reales y a los procesos para representarlas en una forma simbólica abstracta adecuada (Davis y Hersh, 1981, Pág. 33).

### **Alternativas de Aprendizaje y Evaluación en Matemática**

Después de analizar los errores cometidos en matemática, es conveniente dar las alternativas de solución para poder mejorar la interacción en el aula y poder evaluarlas de una mejor manera. Y esto, serviría para el aprendizaje de matemática acorde a la realidad de los estudiantes, que sea flexible, busque el mejoramiento del rendimiento en la asignatura, y desarrolle el pensamiento crítico y constructivo (no del famoso constructivismo), con fundamentos multidimensionales o multi referenciales para crear seres innovadores, que es el objetivo actual de una educación de calidad.

Según Palarea (1998) escribe que la realización de diferentes cuestionarios no siempre tiene un sentido cuantitativo. Los primeros cuestionarios utilizados en una investigación tienen un sentido estrictamente cualitativo y están destinados a la búsqueda de áreas de dificultades dentro del pensamiento algebraico y su conexión con el pensamiento numérico. (p. 209).

De aquí se puede, deducir que hay que desterrar las evaluaciones de castigo, forzadas, extenuantes y cansadas, que conllevan al desprecio de la matemática, y lo que se debe buscar es la reconciliación pacífica entre el maestro y el estudiante de cualquier especialidad, y por eso antes de evaluar cuantitativamente, se debe buscar los tropiezos y puntos de discordia de la materia, y este trabajo también

forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática o de otra asignatura.

La evaluación deberá tender a dimensionar las competencias de que disponga el estudiante una vez que ha terminado su ciclo educativo, es así que, de acuerdo a la autora Marí González en su obra “Competencias básicas en educación matemática”, (2006, Pág. 53) de debe evaluar las siguientes competencias:

- **Competencia 1. Organizar, comprender e interpretar información**

Identifica el significado de la información numérica y simbólica.

Ordena información utilizando procedimientos matemáticos.

Comprende la información presentada en un formato gráfico.

- **Competencia 2. Expresar**

Si se expresa utilizando vocabulario y símbolos matemáticos básicos.

Utiliza formas adecuadas de representación según el propósito y naturaleza de la situación.

Expresa correctamente resultados obtenidos al resolver problemas

Justifica resultados expresando argumentos con una base matemática.

- **Competencia 3. Plantear y resolver problemas**

Traduce las situaciones reales a esquemas o estructuras matemáticos.

Valora la pertinencia de diferentes vías para resolver problemas con una base matemática.

Selecciona estrategias adecuadas.

Selecciona los datos apropiados para resolver un problema.

Utiliza con precisión procedimientos de cálculo, fórmulas y algoritmos para la Resolución de problemas.

## **2.5 Hipótesis**

$H_1$ : El desempeño docente mejora el aprendizaje de matemática en los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

$H_0$ : El desempeño docente no mejora el aprendizaje de matemática en los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

## **2.6 Señalamiento de variables**

### **2.6.1 Variable independiente**

El desempeño docente.

### **2.6.2 Variable dependiente**

Aprendizaje de matemática

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA.**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.**

La investigación está orientada a diagnosticar el desempeño docente ya que nos permite la observación real de los hechos, en forma interna, sus objetivos plantea acciones inmediatas, con la participación de estudiantes y docentes del Colegio Nacional Mejía.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación será:

- a) Exploratoria: Ya que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada, que para el caso es el nivel de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de educación básica y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación evaluativa de sus conocimientos para extraer resultados concluyentes.
- b) Cuantitativa: Se la utilizará para recoger y analizar datos cuantitativos sobre variables. La investigadora hará registros narrativos de lo que observará en clases de matemáticas del décimo año mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas.
- c) Cualitativa: Con esta metodología se describirán las cualidades del fenómeno en estudio. No se buscará probar o medir en qué grado está el



nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes de décimo año de educación básica del Colegio Nacional Mejía, sino descubrir tantas cualidades como sea posible, esto es, se buscará profundidad, más que exactitud.

### **3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1 Investigación exploratoria**

La investigación será exploratoria, porque buscará la información de un hecho o fenómeno relacionado con el problema de investigación.

Para nuestro caso específico se indagó en la institución todo lo relacionado con el problema a estudiar, el cual nos permitió formular la hipótesis y la vez nos permitirá obtener una propuesta de solución al problema; el desempeño docente y su incidencia en el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

#### **3.3.2 Investigación descriptiva**

La investigación será descriptiva, ya que indicará el comportamiento de un hecho analizado a partir del planteamiento del problema. Esta nos permite detallar características relevantes del problema, describiendo situaciones, costumbres y actitudes predominantes de docentes y estudiantes.

Se utilizó la técnica de la encuesta que seguidamente se procesó y cuya tabulación y análisis nos permito realizar generalizaciones significativas que contribuyen a la solución del problema.

### 3.3.3 Investigación correlacional.

La investigación será correlacional ya que indicará el nivel de influencia de las variables planteadas en el problema de investigación.

Esta investigación nos permite medir el grado de relación entre las variables independiente y dependiente de la hipótesis planteada, en la cual una de las variables influye directamente en la otra, asociado la estadística con el Chi cuadrada ( $\text{Chi}^2$ ).

### 3.4 POBLACIÓN.

Para lograr los objetivos planteados en la investigación, es necesario conocer la población con la que se trabajará en este estudio, la misma que está conformada por 280 estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Nacional Mejía y cuatro docentes del área de matemática distribuidos de la siguiente manera.

**Cuadro 2: Población y muestra**

<b>INFORMANTES CLAVES</b>	<b>POBLACIÓN (N)</b>	<b>%</b>
Docentes del área de Matemática	4	1.06
Estudiantes del décimo año de educación básica.	280	98.94
<b>TOTAL</b>	<b>284</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Susana Llano

Fuente: Colegio Nacional Mejía

### 3.5 MUESTRA.

Se utilizará la técnica del muestro aleatorio, en el cual todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser considerados.

## ANÁLISIS:

n = tamaño de la muestra

N = población

e = error admisible para investigación social (5%)

N - 1 = Corrección geométrica para muestras mayores a 30 sujetos

$$n = \frac{N}{e^2 (N - 1) + 1}$$

En el caso de la investigación la primera población será considerada en su totalidad su muestra, mientras que en la segunda población de los 284 estudiantes, la muestra será la siguiente:

$$n = \frac{284}{0.05^2 (284 - 1) + 1} = \frac{284}{1.707} = 166,32 \quad n = 166$$

Por lo tanto el tamaño de la muestra es 166 individuos.

### 3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

**Cuadro 3. Técnicas e instrumentos**

<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>INSTRUMENTO DE REGISTRO</b>
<b>ENCUESTA</b>	Cuestionario	Formato

Elaborado por: Susana Llano.

Fuente: Colegio Nacional Mejía

### 3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

**Variable dependiente:** Aprendizaje de las matemáticas

**Cuadro No. 4** Variable dependiente

VARIABLE CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
<b>Aprendizaje.</b> - Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones en los diferentes niveles afectivo, procedimental y cognitivo.	Niveles cognitivo Procedimental Afectivo	Procesos Cognitivos	¿El Maestro de matemática fomenta la investigación en sus estudiantes? ¿Tiene dominio de los contenidos del programa su maestro de Matemática? ¿Realiza realimentación de la clase anterior su Maestro de matemática?	Encuesta dirigida a Los estudiantes
		Estrategias de aprendizaje de la matemáticas	¿Aplica con los estudiantes estrategias activas en el proceso enseñanza – aprendizaje? ¿Realiza motivación su maestro antes de iniciar la clase? ¿Considera usted que los maestros de matemática deben capacitarse de acuerdo a las nuevas formas de aprendizaje como son las NTIC's. ¿Con la aplicación de un plan de capacitación Docente en las NTIC's mejoraría su Aprendizaje?	
		Desarrollo de valores dentro de la matemática	¿Su maestro de matemática se preocupa por los estudiantes que tienen problemas de aprendizaje? ¿Creé usted que la provisión de conocimientos, el desarrollo de valores y las habilidades de su maestro de matemática tiene que ir a la par con el avance tecnológico para lograr un aprendizaje significativo? ¿Existe respeto a los estudiantes por parte de su maestro?	

Elaborado por: Susana Llano.

Fuente: Información estudiantes colegio Mejía

**Variable Independiente:** El desempeño docente

**Cuadro No. 5** Variable Independiente

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍNDICES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>El desempeño docente: Proceso de construcción de conocimientos a partir de los desempeños docentes detectados en la realidad y en un contexto determinado, con el objetivo de provocar cambios en ellos, bajo una perspectiva de toma de conciencia crítica en búsqueda de una educación con justicia social</p>	<p>Planeación Gestión del ambiente de clase. Gestión curricular Gestión didáctica Evaluación</p>	<p>Planificación Aplicación de estrategias de enseñanza de la matemática. Evaluación de aprendizajes Desarrollo de valores</p>	<p>¿Realiza planes de clases diarias? ¿En sus clases ¿Ud. relaciona la teoría con la práctica? ¿En las clases usted incorpora la práctica de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática? ¿La relación que usted mantiene con los padres de familia es la adecuada y ayuda en algo para el mejor rendimiento del estudiante? ¿Cree usted que el tiempo que dispone para realizar su clase es suficiente? ¿En sus clases Ud. relaciona problemas de la vida cotidiana y las diversas formas de solucionarlos? ¿Ud. desarrolla técnicas e instrumentos para evaluar la matemática? ¿Ud. desarrolla técnicas e instrumentos para evaluar la matemática? ¿Cree usted que una capacitación a los docentes, podría aportar para un mejor desempeño del maestro en el aula? ¿Cree usted que una capacitación a los docentes, podría aportar para un mejor desempeño del maestro en el aula?</p>	<p>Técnica: Encuesta  Instrumento: Cuestionario aplicado a los docentes.</p>

Elaborado por: Susana Llano.

Fuente: Información Docentes colegio Mejía

### 3.8 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

**Cuadro No. 6 Plan de recolección de la información.**

No	PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1	¿Para qué?	Para alcanzar objetivos propuestos
2	¿A qué personas u objetos?	280 Estudiantes de 10mo. Año de Educación Básica.
3	¿Sobre qué aspectos?	Sobre la incidencia del desempeño docente y el aprendizaje de Matemática.
4	¿Quién?	Investigadora Susana Llano
5	¿Cuándo?	Durante el periodo de junio a diciembre del 2013.
6	¿Lugar de recolección de la información?	Colegio Nacional Mejía
7	¿Cuántas veces?	Una vez a la población de investigación,
8	¿Qué técnicas de recolección?	Cuestionario
9	¿Con qué?	Cuestionario estructurado y no estructurado.
10	¿En qué situación?	Investigativa y de absoluta reserva.

**Elaborado por:** Susana Llano

**Fuente:** Colegio Nacional Mejía

### 3.9 TABLA DE RECOPILOCIÓN DE INFORMACIÓN DE DATOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

**Cuadro No.7 Recopilación de Información Primarios y secundarios**

<b>Técnicas de Investigación</b>	<b>Instrumentos de Recolección de Información</b>
Información Primaria Encuesta	Cuestionario
Información Secundaria Encuesta	Cuestionario

**Elaborado por:** Susana Llano

**Fuente:** Colegio Nacional Mejía

### 3.10 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

1. La información será recopilada a través de encuestas aplicadas a las diferentes unidades de observación.
2. Se procederá a la tabulación de acuerdo a las preguntas planteadas en cada variable a estudiarse.
3. Con los datos se procederá a graficar y establecer datos estadísticos
4. Finalmente se realizará un análisis de los datos procesados.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS DEL ASPECTO CUANTITATIVO**

Con la aplicación de la encuesta se obtuvieron datos, los cuales se procedió a la tabulación respectiva de cada una de las preguntas formuladas tanto a estudiantes como docentes del colegio Nacional Mejía.

Este análisis y la interpretación de los datos tabulados de las encuestas realizadas a los estudiantes y docentes de la Institución, son la base fundamental para tomar decisiones que contribuirá a mejorar el proceso de aprendizaje a través del buen desempeño docente.

También se efectuó el análisis porcentual, cuyos resultados están representados en forma en gráficos de tipo pastel; tanto para la tabulación de los datos como para su respectivo gráfico se utilizó del Software de aplicación Microsoft Excel.

A continuación se presenta los datos estudiados representados estadísticamente, que contribuirán a la solución del problema investigado.



**PREGUNTA 1:**

**¿El Maestro de matemática fomenta la investigación en sus estudiantes?**

**TABLA No.1**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	0	<b>0</b>
Algunas veces	3	<b>2</b>
Casi Nunca	128	<b>77</b>
Nunca	35	<b>21</b>
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

**GRÁFICO No.1: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES**



Se observa que el 77% que corresponde a Casi nunca, el 21% que corresponde a nunca, 2% algunas veces y 0% siempre, opinan que el maestro no fomenta la investigación en sus estudiantes.

Los resultados indican que la mayoría de estudiantes opinan que el maestro de matemática no fomenta la investigación por lo que el Casi Nunca y Nunca no investiga.

**PREGUNTA 2:**

**¿Tiene dominio de los contenidos del programa su maestro de Matemática?**

**TABLA No.2**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	57	<b>34</b>
Algunas veces	49	<b>30</b>
Casi Nunca	48	<b>29</b>
Nunca	12	<b>7</b>
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

**GRÁFICO No.2: DOMINIO DE CONTENIDOS**



Se puede determinar que el 30% que corresponde a Algunas veces, mientras que el 7% que corresponde a nunca, el 34% siempre y 29% casi nunca, opinan que el maestro tienen dominio de contenidos programados.

Los datos obtenidos indican que la mayoría de estudiantes opinan que el maestro de matemática tiene dominio de contenidos programáticos.

**PREGUNTA 3:**

**¿Aplica con los estudiantes estrategias activas en el proceso enseñanza – aprendizaje?**

**TABLA No.3**

Siempre	0	<b>0</b>
Algunas veces	0	<b>0</b>
Casi Nunca	50	<b>30</b>
Nunca	116	<b>70</b>
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

**GRÁFICO No.3: ESTRATEGIAS ACTIVAS**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se observa que el 70% que corresponde a nunca, mientras que el 30% que corresponde a casi nunca, el 0% algunas veces y siempre, opinan que el maestro no aplica estrategias activas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Estos resultados nos indican que los estudiantes manifiestan que nunca el maestro de matemática aplica estrategias activas en el proceso de enseñanza- aprendizaje y casi nunca si lo aplican.

### PREGUNTA 4:

¿Realiza realimentación de la clase anterior su maestro de matemática?

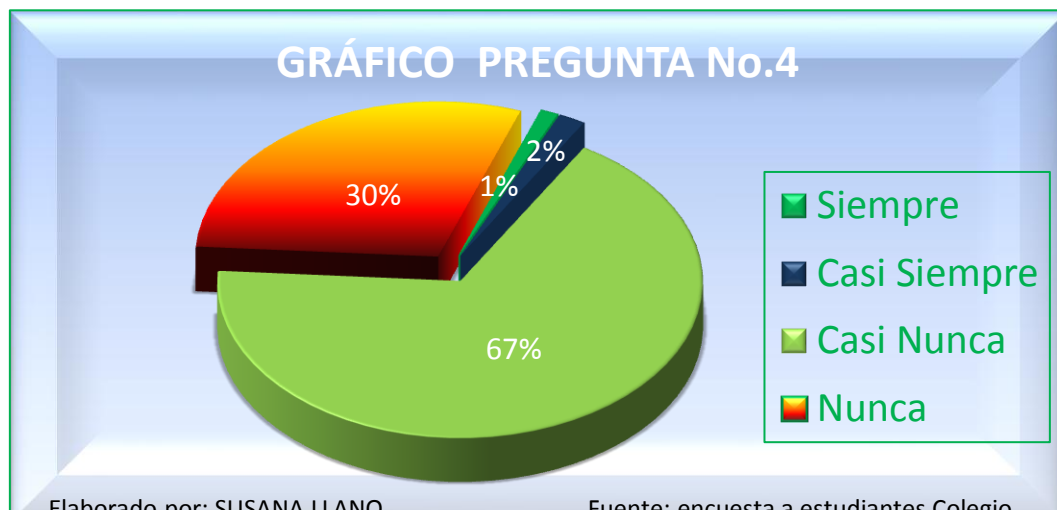
TABLA No.4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	1
Algunas veces	3	2
Casi Nunca	112	67
Nunca	49	30
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.4: TOMA DE CORRECTIVOS



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se puede determinar que el 30% corresponde a nunca, mientras que el 67% corresponde a Casi nunca, el 2% algunas veces y el 1% a siempre.

Estos resultados determinan que la mayoría de estudiantes opinan que el maestro de matemática casi nunca realiza la realimentación de la clase anterior, y 49 estudiantes opinan que no hay realimentación, 3 estudiantes algunas veces y un estudiante opina que siempre realiza la realimentación de la clase anterior.

### PREGUNTA 5:

**Su maestro de matemática se preocupa por los estudiantes que tienen problemas de aprendizaje.**

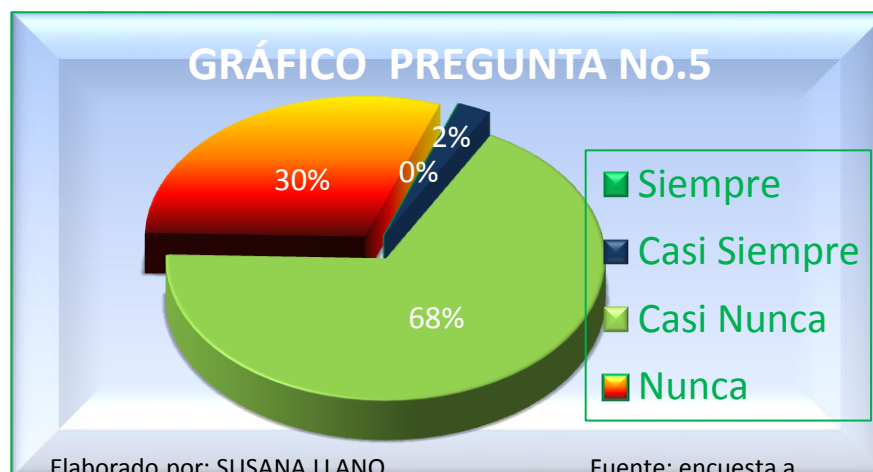
**TABLA No.5**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0
Algunas veces	4	2
Casi Nunca	112	68
Nunca	50	30
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

**GRAFICO No.5: PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 2% de los estudiantes encuestados responden Algunas veces, el 0% siempre, el 67 % casi nunca, el 30% nunca.

Se puede manifestar que casi nunca los maestros se preocupan por los estudiantes que tienen problemas de aprendizaje, mientras que 49 estudiantes de 166 dicen que su maestros de matemática se preocupa por los estudiantes con problemas de aprendizaje y 4 estudiantes opinan que no se preocupan.

### PREGUNTA 6:

¿Realiza motivación su maestro antes de iniciar la clase?

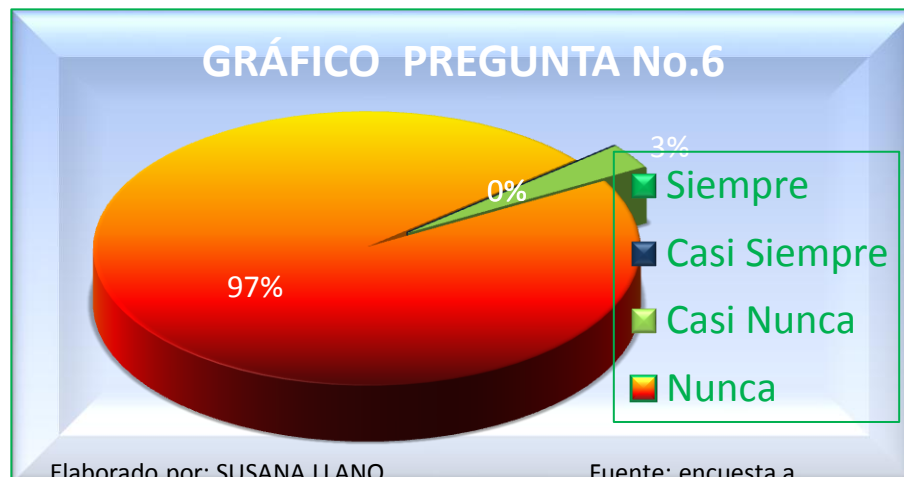
TABLA No.6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0
Algunas veces	0	0
Casi Nunca	5	3
Nunca	161	97
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.6: MOTIVACIÓN EN LA CLASE



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del 100% de encuestados, el 97% manifiesta nunca, siempre y algunas veces el 0% y el 3% casi nunca su maestro de matemática motiva al estudiante antes de comenzar su clase.

Los estudiantes encuestados sostienen que su maestro de matemática no les motivan antes de iniciar la clase, mientras que 5 estudiantes contestan que casi nunca su maestro de matemática los motiva.

### PREGUNTA 7:

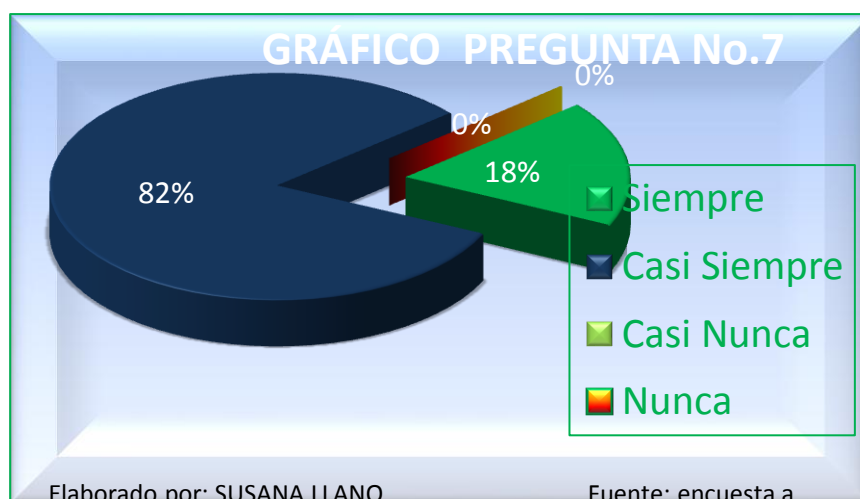
¿Existe respeto a los estudiantes por parte de su maestro?

TABLA No.7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	30	18
Algunas veces	136	82
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
<b>Total</b>	166	<b>100</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO Fuente: Encuesta a estudiantes del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.7: RESPETO A LOS ESTUDIANTES



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El mayor porcentaje corresponde al 82% en donde los encuestados contestan algunas veces, el 18% siempre y el 0% nunca y casi nunca.

De los datos obtenidos los maestros de matemática algunas veces respetan a los estudiantes en la clase así lo aseveran los estudiantes encuestados, sin embargo 30 estudiantes contestan que si los respetan su maestro de matemática.

### PREGUNTA 8:

**¿Creé usted que la provisión de conocimientos, el desarrollo de valores y las habilidades de su maestro de matemática tiene que ir a la par con el avance tecnológico para lograr un aprendizaje significativo?**

**TABLA No.8**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
<b>Siempre</b>	166	100%
<b>Algunas veces</b>	0	0%
<b>Casi nunca</b>	0	0%
<b>Nunca</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes Colegio Nacional Mejía

**GRÁFICO No.8: CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA**





### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del 100% de encuestados contestan que siempre, mientras que el 0% algunas veces, casi nunca y nunca.

Por los datos obtenidos se pudo notar que el 100% de estudiantes considera que el desarrollo de valores, desarrollo y habilidades de su maestro de va a la par con los avances tecnológicos y así lograr un aprendizaje significativo.

### PREGUNTA 9:

¿Considera usted que los maestros de matemática deben capacitarse de acuerdo a las nuevas formas de aprendizaje como son las Tic's?

TABLA No.9

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	156	94%
Algunas veces	10	6%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	166	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.9: JUICIO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 94% de encuestados contestan siempre, el 6% algunas veces el 0% nunca y casi nunca.

De los datos arrojados se puede notar que los encuestados consideran que los maestros deben capacitarse de acuerdo a las nuevas formas de aprendizaje Tic's y 10 estudiantes consideran que no.

### PREGUNTA 10:

¿Con la aplicación de un plan de capacitación Docente en las NTIC's mejoraría su aprendizaje?

**TABLA No.10**

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	159	96%
Algunas veces	5	3%
Casi nunca	2	1%
Nunca	0	0%
Total	166	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a estudiantes Colegio Nacional Mejía

**GRÁFICO No.10: PLAN DE CAPACITACIÓN NTIC's -APRENDIZAJE**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 96% de encuestados contestan siempre, el 3% algunas veces, 1% casi nunca y mientras que 0% nunca.

Se puede notar claramente que el mayor porcentaje de los encuestados considera importante la capacitación docente para mejorar el aprendizaje, 5 estudiantes consideran que se debe capacitar en las NTIC's y 2 estudiantes encuestados que la capacitación mejoraría el aprendizaje.

### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

#### PREGUNTA 1:

¿Realiza planes de clases diarias en el proceso de Enseñanza Aprendizaje?

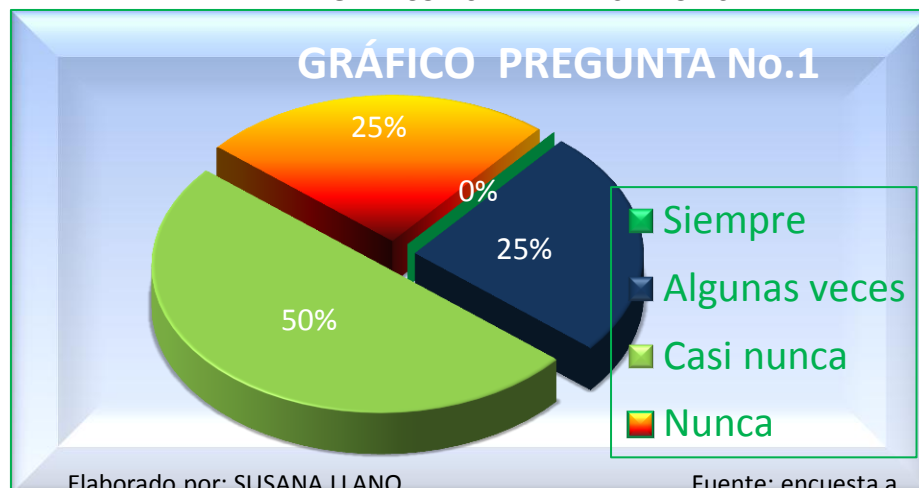
TABLA No.11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Algunas veces	1	25%
Casi nunca	2	50%
Nunca	1	25%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.11: PLANES DE CLASE



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 50% de los encuestados corresponde a Casi nunca, el 0 % siempre, 25% algunas veces y nunca.

Los resultados obtenidos indican que 2 de los 4 maestros no realiza planes de clase diarias, mientras que un maestro alguna vez si realizo el plan de clase y uno nunca realizó planes de clase diarias en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### PREGUNTA 2:

En sus clases ¿Ud. relaciona la teoría con la práctica?

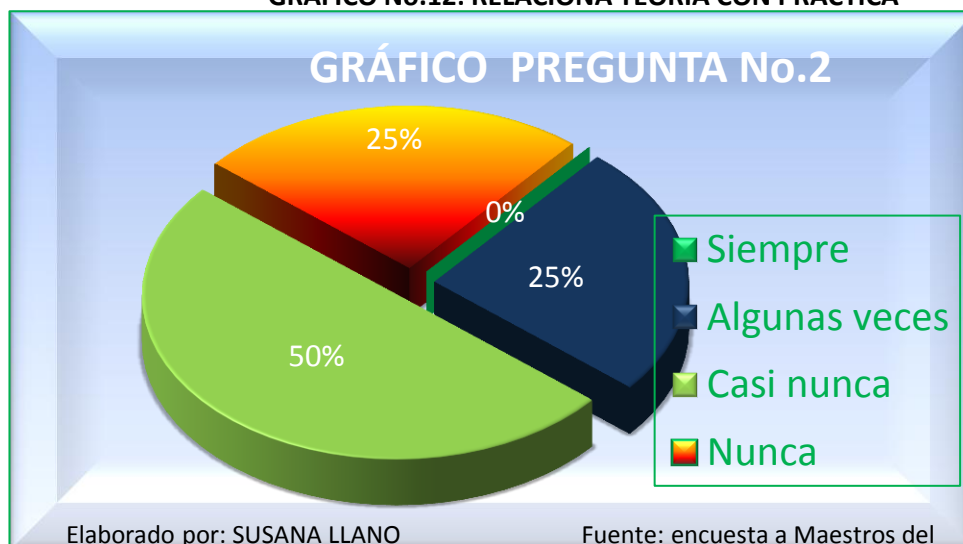
**TABLA No.12**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Algunas veces	1	25%
Casi nunca	2	50%
Nunca	1	25%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

**GRÁFICO No.12: RELACIONA TEORÍA CON PRÁCTICA**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se observa que el 50% de encuestados corresponde a casi nunca, algunas veces y nunca el 25% y el 0% a siempre.

Los encuestados manifiestan que 2 maestros de los 4 casi nunca relacionan la teoría con la práctica y que alguna vez y nunca un maestro han relacionado la teoría con la práctica en su clase de matemática.

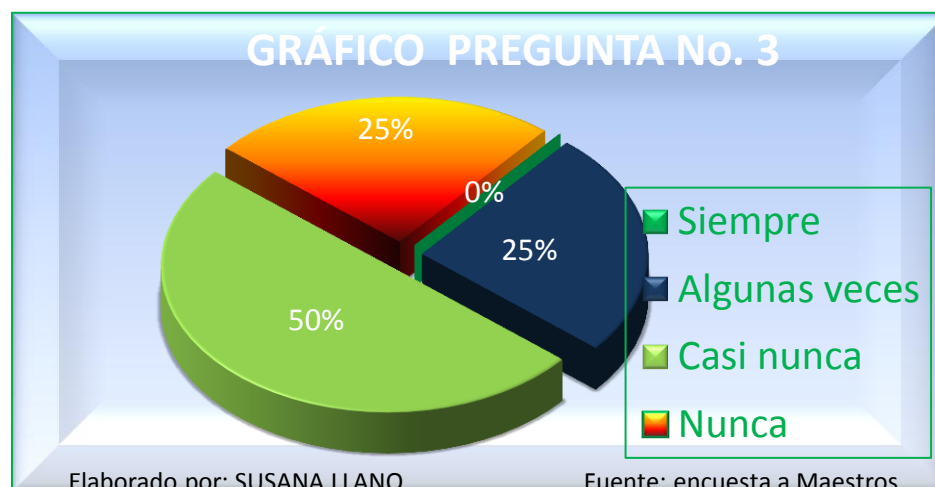
### PREGUNTA 3:

¿En las clases usted incorpora la práctica de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática?

TABLA No.13

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Algunas veces	1	25%
Casi nunca	2	50%
Nunca	1	25%
Total	4	100%

GRÁFICO No.13: ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se puede determinar que el 50% contesta Casi Nunca, mientras, el 25% algunas veces y nunca, y el 0 % siempre.

Estos resultados muestran que de los 4 maestros encuestados dos casi nunca incorporan estrategias metodológicas en la enseñanza de la matemática; que un docente alguna veces y nunca utiliza estrategias metodológicas para enseñanza de la matemática.

#### PREGUNTA 4:

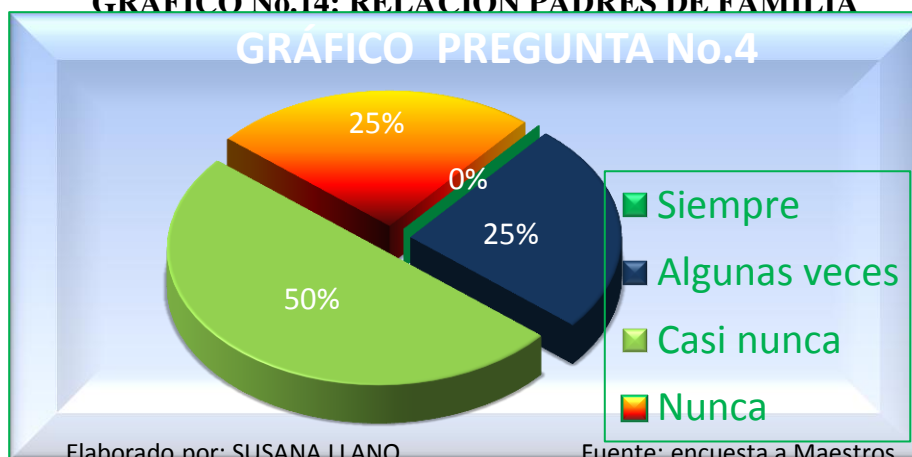
¿La relación que usted mantiene con los padres de familia es la adecuada y ayuda en algo para el mejor aprendizaje del estudiante?

TABLA No.14

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Algunas veces	1	25%
Casi nunca	2	50%
Nunca	1	25%
Total	4	100%

GRÁFICO No.14: RELACIÓN PADRES DE FAMILIA

GRÁFICO PREGUNTA No.4



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 50% de los docentes encuestados manifiestan casi nunca, mientras que el 25% nunca y Algunas veces; y el 0% Siempre.

Estos resultados muestran que de un total de 4 docentes 2 maestros tiene una adecuada relación con los padres de familia y que un maestro manifiesta que algunas veces y nunca han mantenido una relación adecuada con los padres de familia para mejorar el aprendizaje del estudiante.

### PREGUNTA 5:

¿Cree usted que el tiempo que dispone para realizar su clase es suficiente?

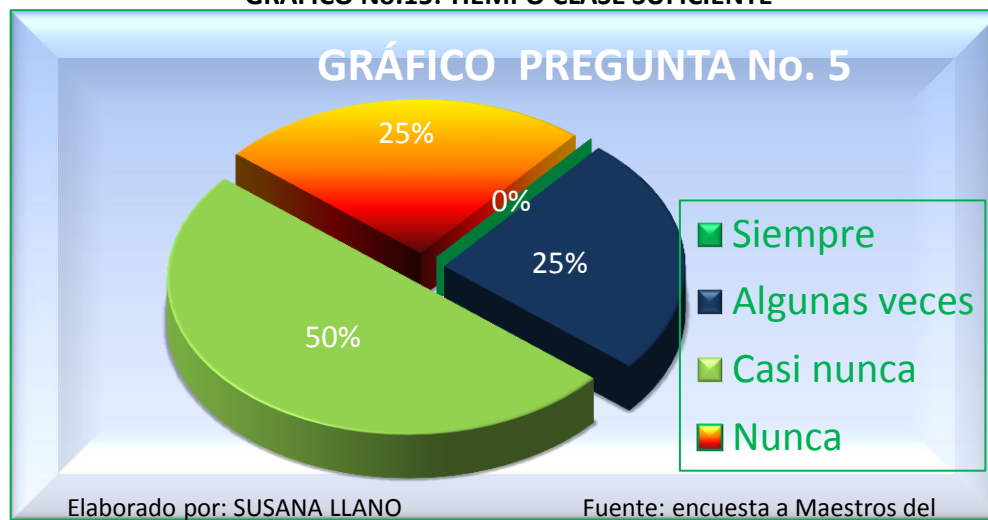
TABLA No.15

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Algunas veces	1	25%
Casi nunca	2	50%
Nunca	1	25%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.15: TIEMPO CLASE SUFICIENTE



Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: encuesta a Maestros del

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 50% de los encuestados contesta casi nunca, 25% algunas veces y nunca y el 0% siempre.

Los datos obtenidos indican que el tiempo que dispone el maestro en su hora de matemática de los cuatro docentes dos manifiestan que no tiene tiempo suficiente para realizar la clase; un maestro considera que algunas veces y nunca creen que el tiempo que disponen para realizar la clase es suficiente.

### PREGUNTA 6:

¿En sus clases Ud. relaciona problemas de la vida cotidiana y las diversas formas de solucionarlos?

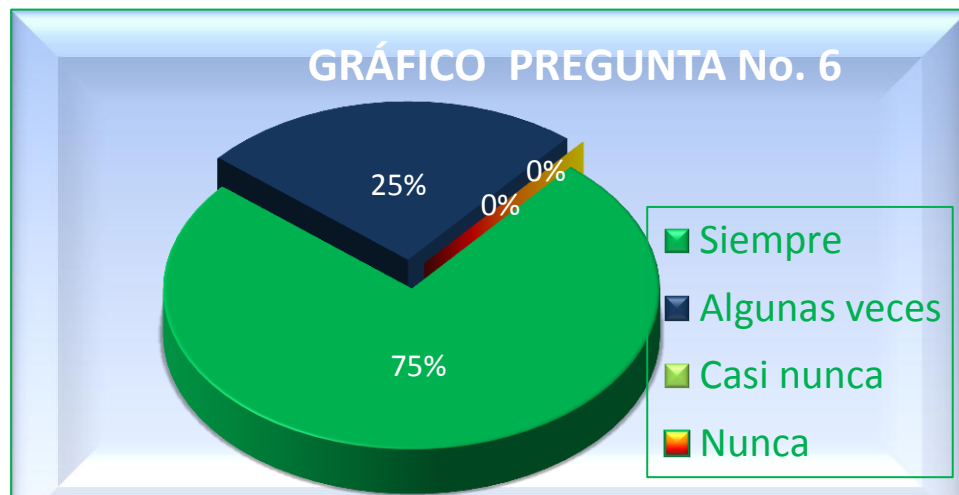
TABLA No.16

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	3	75%
Algunas veces	1	25%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Susana Llano

Fuente: Maestros encuestados colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.16: PROBLEMAS DE LA VIDA COTIDIANA





### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 75% de encuestados de los maestros contestan siempre, 25% Algunas veces, el 0% casi nunca y nunca.

De los datos obtenidos de la tabulación realizada en la encuesta a los Maestros del área de matemática del décimo año básica del Colegio Nacional Mejía tres de ellos manifiestan que en sus clases relacionan los problemas de la vida cotidiana y sus diversas formas de solucionarlo, mientras que un maestro dice que no de un total de cuatro..

### PREGUNTA 7:

¿Ud. desarrolla técnicas e instrumentos para evaluar la matemática?

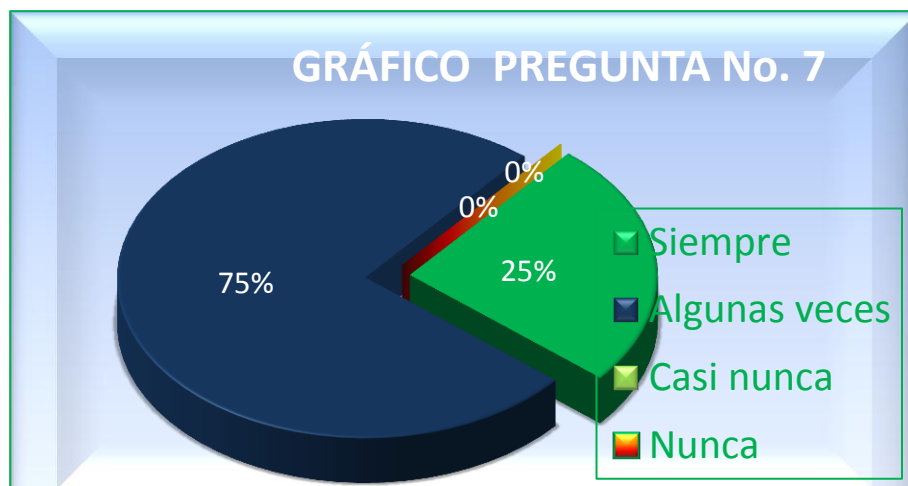
TABLA No.17

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	1	25%
Algunas veces	3	75%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.17: DESARROLLO DE TÉCNICAS



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 75% contesta Algunas Veces Siempre, el 25% Siempre y 0% correspondiente a Nunca y Casi Nunca.

De la encuesta realizada a los cuatro docentes de matemática del décimo año de educación básica del colegio Nacional Mejía tres manifiestan que desarrollan técnicas e instrumentos para evaluar la matemática y un docente que si utiliza las técnicas e instrumentos.

### PREGUNTA 8:

¿Ud. en el último año se ha capacitado?

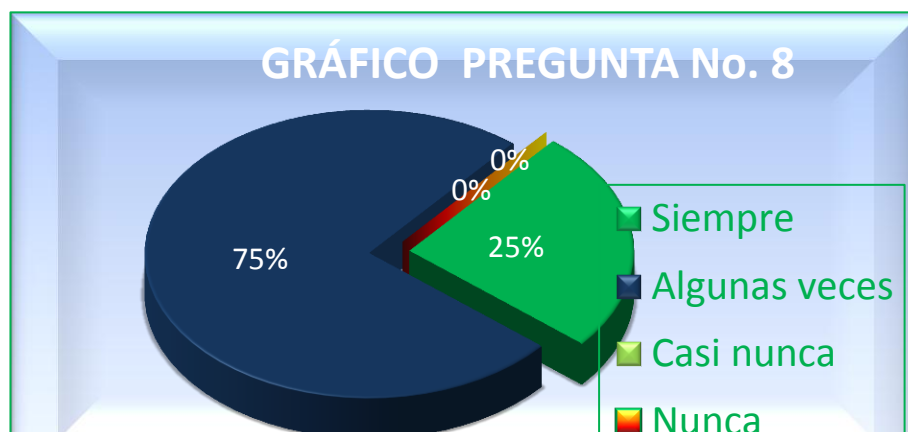
TABLA No.18

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	1	25%
Algunas veces	3	75%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.18: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EVALUAR



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De los encuestados, el 75% responde Algunas veces, el 25% siempre y el 0% casi nunca y nunca.

En la encuesta realizada a los cuatro maestros del décimo año de educación básica del colegio Nacional Mejía tres de ellos que algunas veces en el último año se ha capacitado, además uno maestro de matemática siempre se capacita.

### PREGUNTA 9:

¿Le gustaría actualizar su conocimiento, mediante capacitación en el uso de las NTIC's?

TABLA No.19

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	4	100%
Algunas veces	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.19: CAPACITACIÓN USO DE LAS TIC'S



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 100% contesta siempre, el 0% en la encuesta realizada algunas veces, casi nunca y nunca.

De un total de cuatro maestros de matemática de los décimo año de educación básica del Colegio Nacional Mejía los cuatro docentes manifiestan que les gustaría actualizar su conocimiento, mediante capacitación en el uso de las NTIC's.

### PREGUNTA 10:

¿Cree usted que una capacitación a los docentes, podría aportar para un mejor desempeño del maestro en el aula?

TABLA No.20

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	4	100%
Algunas veces	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: SUSANA LLANO

Fuente: Encuesta a Maestros del Colegio Nacional Mejía

GRÁFICO No.20: CAPACITACIÓN DODENTE



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

El 100% de maestros encuestados manifiestan que siempre, 0% Algunas veces, casi nunca y nunca.

Se puede ver claramente en el gráfico estadísticos que los cuatro maestros de matemática del décimo año de educación básica del colegio Nacional Mejía declaran que una capacitación a los docentes podría aportar para un mejor desempeño del maestro en el aula.

## **4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS**

Se refiere a la presentación de los resultados obtenidos en la investigación, de ahí que se ha establecido la utilización del método estadístico denominado Chi-cuadrado, que sirve para evaluar hipótesis a cerca de la relación entre dos variables categóricas pertinentes a un nivel de medición nominal u ordinal.

### **4.2.1. Planteamiento de las hipótesis:**

Cono sabemos el Chi cuadrado parte del supuesto de que las dos variables no están relacionadas, de ahí que:

### **4.2.2 Formulación de la Hipótesis Nula ( $H_0$ )**

$H_0$ : El desempeño docente no mejora el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

$$H_0 : FO = FE$$

#### **4.2.3 Formulación de la Hipótesis de Investigación ( $H_1$ )**

$H_1$ : El desempeño docente mejora el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

$$H_1 : FO \neq FE$$

#### **Selección del nivel de significación.**

Para el nivel de significación la frecuencia esperada asumimos que debe ser mayor que el 5% es decir  $\alpha = 0.05$

Debemos también por otro lado tener presente los grados de libertad:

#### **Grados de libertad ( gl )**

$$gl = (\text{número de filas} - 1) (\text{número de columnas} - 1)$$

#### **Elección de la prueba estadística**

Para la comprobación de la hipótesis se escogió el Chi cuadrado, cuya fórmula es la siguiente:

$$x^2 = \sum \left( \frac{O - E}{E} \right)^2$$

**SIMBOLOGÍA:**

$x^2$	=	Chi cuadrado
$\sum$	=	sumatoria
FO	=	frecuencia Observada
FE	=	frecuencia Esperada

En lo referente a la elaboración de la matriz de tabulación se toma en cuenta dos preguntas del cuestionario aplicado a los 4 maestros y 166 estudiantes del décimo año de educación básica del colegio Nacional Mejía, para lo cual elaboraremos una tabla de contingencia.

Probar la hipótesis requiere una comparación de frecuencia observada y la frecuencia esperada por lo tanto:

**PREGUNTA N° 8:**

¿Creó usted que la provisión de conocimientos, el desarrollo de valores y las habilidades de su maestro de matemática tiene que ir a la par con el avance tecnológico para lograr un aprendizaje significativo?

**PREGUNTA N° 10:**

¿Cree usted que una capacitación a los docentes, podría aportar para un mejor desempeño del maestro en el aula?

## Frecuencia Observada

La frecuencia observada viene a ser la tabulación de las preguntas No. 8 y 10 y cuatro parámetros que tiene cada una de las ellas.

**TABLA 21: FRECUENCIA OBSERVADA**

PREGUNTAS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	CASI NUNCA	NUNCA	TOTAL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	0	3	128	35	166
DESEMPEÑO DOCENTE	1	3	0	0	4
<b>TOTAL</b>	1	6	128	35	170

Elaborado por: Susana Llano Fuente: Resultados encuesta estudiantes y maestros colegio Mejía

## Grados de Libertad

$$\text{Grados de libertad (gl)} = (f - 1) (c - 1)$$

$$\text{gl} = (2 - 1) (4 - 1)$$

$$\text{gl} = (1) (3)$$

$$\text{gl} = 3$$

Por lo tanto según el grado de libertad (3) y un nivel de confianza del 5% (0,05) la

tabla nos indica:  $X^2_{0,05*3} = 7,815$



### Frecuencia Esperada

$$FE = \frac{166*1}{170} = 0,98$$

$$FE = \frac{166*6}{170} = 5,86$$

$$FE = \frac{166*128}{170} = 124,99$$

$$FE = \frac{166*35}{170} = 34,18$$

Luego de este cálculo de las frecuencias esperadas procedemos a calcular el Chi cuadrado como podemos observar en la tabla de contingencia.

**TABLA 24: FRECUENCIA ESPERADA**

	FO	FE	FO - FE	(FO - FE) <sup>2</sup>	
A-S Siempre	0	0,98	-0,98	0,95	0,98
A-S Casi Siempre	3	5,86	-2,86	8,17	1,39
A-S Casi Nunca	128	124,99	3,01	9,07	0,07
A-S Nunca	35	34,18	0,82	0,68	0,02
D-D Siempre	1	0,024	0,98	0,95	40,52
D-D Casi Siempre	3	0,14	2,86	8,17	57,89
D-D Casi Nunca	0	3,01	-3,01	9,07	3,01
D-D Nunca	0	0,82	-0,82	0,68	0,82
Totales	170				104,71

### **HIPÓTESIS NEGATIVA O NULA**

El desempeño docente no mejora el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

$$H_0 : FO = FE$$

### **HIPÓTESIS ALTERNATIVA**

El desempeño docente mejora el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

$$H_1 : FO \neq FE$$

### **Regla de decisión:**

Con un nivel de confianza del 95%, por lo tanto  $\alpha = 0.05$  observamos la tabla de valores críticos del Chi cuadrado cuyo valor es:

$$x_{tab}^2 = 7,815$$

Entonces:  $X_{obtc}^2 > X_{tab}^2$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

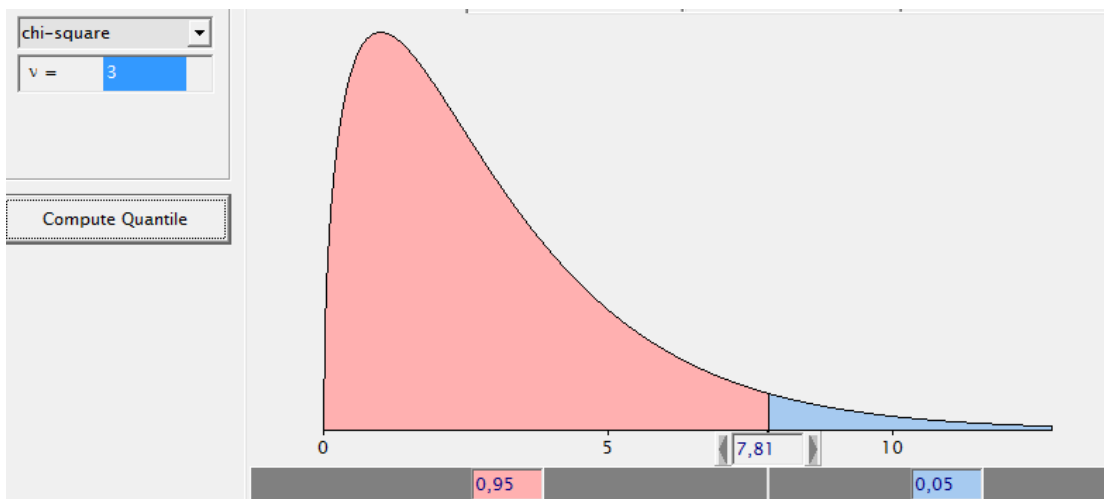
104,71 > 7.815 Por lo tanto se rechaza  $H_0$

Esto significa que:

$H_1$ : El desempeño docente mejora el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía

### Zona de aceptación / rechazo

**GRÁFICO No. 21: Zona de aceptación de hipótesis**



Elaborado por: Susana Llano

Fuente: encuestas realizadas a Docentes y Estudiantes colegio Mejía

### Decisión

Se puede observar en la gráfica que Chi -Cuadrado calculado es mayor que el de la tabla, por lo tanto se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, con lo cual se confirma que: El desempeño docente mejora el aprendizaje de matemática de los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía, de la ciudad de Quito.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Luego de haber realizado la tabulación de los datos de la presente investigación en el Colegio Nacional Mejía de la ciudad de Quito, se concluye:

- ❖ La frecuencia con la que se evalúa el desempeño docente es muy escasa, por la falta de innovaciones pedagógicas y cursos de actualización tecnológica educativa a los maestros de Matemática, por tal razón el docente no utiliza como herramienta fundamental la tecnología, para mejorar su desempeño en el aula.
- ❖ El nivel de aprendizaje significativo mejorará en los estudiantes por el uso de la tecnología, el aprendizaje la matemática será más fácil porque utilizaran técnicas activas.
- ❖ Con la aplicación del plan de capacitación Tecnológico Educativo a los docentes de matemática, se ayudará a que los estudiantes obtengan un aprendizaje óptimo y seguro.
- ❖ El desempeño del docente en la asignatura de Matemática mejorará con la aplicación del plan de capacitación Tecnológica Educativa, porque sirve de apoyo en su trabajo de la enseñanza; y en los estudiantes lograr construir el conocimiento de manera más fácil, desarrollando y poniendo en práctica la creatividad,

- ❖ La calidad de educación en la ideología de la reconstrucción social está dada por el grado en que el sistema educativo responda a las demandas de la población, mediante la incorporación de innovaciones pedagógicas cursos de actualización, avances tecnológicos, científicos y valores que represente la identidad cultural en los estudiantes.

## **RECOMENDACIONES**

- ❖ Aplicar la Capacitación a los maestros en el uso de las NTIC's para que puedan utilizarlas como estrategias metodológicas en el desarrollo de sus clases de matemática.
- ❖ Que los maestros utilicen metodologías activas, esto ayudará a mejorar el aprendizaje de matemática en los estudiantes.
- ❖ Aplicar el uso de las NTic's de manera que permitan que el estudiante se sienta motivado y con expectativas en todo el proceso de adquisición de conocimientos en el campo de la Matemática.
- ❖ La formación continua de capacitación para mejorar el desempeño docente, en el uso de medios y materiales didácticos acordes con el avance de las ciencias y la tecnología, que se verá reflejado en el desarrollo de destrezas, habilidades y capacidades, las mismas que contribuirán a mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- ❖ Estimular a los Maestro de matemática del décimo año de educación básica del Colegio Nacional Mejía a través de un subsidio de costo de capacitación del 100% para asistir a seminarios, cursos, talleres, etc.

## **CAPITULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1 Datos Informativos:**

**Título:** Aplicación de un plan de capacitación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC's) a los docentes de matemática para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de los décimos años de educación básica del colegio nacional mejía.

**Nombre del Plantel:** Colegio Nacional Mejía  
**Año Lectivo:** 2013 – 2014  
**Año:** Décimo año de educación básica  
**Ubicación:** Distrito Metropolitano de Quito  
**Jornada:** Diurna  
**Número de estudiantes:** 280  
**Número de Docentes:** 4

**Tiempo estimado para la ejecución:**

**Inicio:** mayo del 2013

**Fin:** marzo del 2014

**Equipo Técnico Responsable:**

**Investigadora:** Susana Llano

**Tutor:** Mg. Ing. Carlos Espinosa

## **6.2 Antecedentes de la propuesta**

La incorporación de las nuevas tecnologías de la comunicación e información en el currículo, en los países desarrollados desde hace muchos años atrás; en Latinoamérica, como Brasil, Perú, Guatemala, Chile, Colombia, Uruguay, en el presente milenio, han obtenido resultados positivos, en la acción docente y administrativa de las instituciones educativas en los distintos niveles, primario, medio y superior.

Para su aplicación se han determinado ciertos indicadores de calidad, que corresponden a un conjunto de medidas, variables y parámetros que propician un ambiente ideal para el desarrollo y construcción de la sociedad de la información.

En nuestro país, se ha desarrollado: el proyecto Educa net. Plan Quito Digital del Distrito Metropolitano de Quito; proyecto para el mejoramiento de la calidad de la educación particular popular y comunicación social comunitaria de la Conferencia Episcopal Ecuatoriana, entre los más importantes, invitan a ratificar que nuestra propuesta no sería la primera en incorporarse a la educación; pero, sí una alternativa que requiere nuestra institución con el fin de generar cambios e innovaciones en el modelo metodológico de aprendizaje.

Este Plan educativo ha de entenderse inmerso en una sociedad interactiva actual en continuo proceso de evolución. La selección y la organización de todos los elementos curriculares que utilizaremos en el ámbito educativo, constituirán la clave de un proceso educativo vinculado a los diferentes medios de comunicación. Debe considerarse también que la tecnología constituirá el eje con jugador de la teoría y la práctica educativa e integrador de la transversalidad del currículum.

Cuando analicemos la utilidad y la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el marco escolar, centraremos nuestra atención en los recursos que puedan ser de utilidad.

Hemos de diseñar una educación que cree receptores críticos de los medios de comunicación, que a la vez sean selectivos y activos ante los mensajes que reciban, ya que estos medios no se han diseñado para ser aplicados en un marco educativo formal.

Los educadores como actores de la acción educativa hemos de conocer y reconocer las virtudes y posibilidades del Internet, habituándonos, con el nuevo escenario tecnológico virtual y entender las posibilidades de ampliar nuestros conocimientos y ser competentes para utilizarlo con finalidades didácticas, como un medio para facilitar los procesos metodológicos de aprendizaje.

### **6.3 JUSTIFICACIÓN**

El colegio Nacional Mejía inmerso en los procesos de innovación pedagógica, que contribuyen al mejoramiento educativo nacional como un referente de calidad educativa, no puede quedarse al margen del propósito y los objetivos de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, mismo que dispone: deben crearse proyectos educativos.

Las nuevas tecnologías de la comunicación e información dentro del aprendizaje de Matemática a los décimos años del Colegio Nacional Mejía, permitirá enfrentar el problema del bajo aprendizaje y la utilización de metodológicos tradicionales que se observan en la labor docente, dando lugar a una disociación entre docente y estudiantes, esto es poco satisfactorio, predominando la desmotivación, baja



comprensión, análisis, creatividad y reflexión de parte de los estudiantes a nivel nacional.

La propuesta beneficiará de manera directa a los estudiantes de décimo año de Educación Básica, a los docentes encargados del proceso de aprendizaje de los estudiantes, mejorando de esta manera el desempeño docente en proceso de aprendizaje, el nivel académico y el rendimiento de los estudiantes del Colegio Nacional Mejía.

Aplicando esta nueva cultura cibernética se pretende mejorar el aprendizaje y por ende existirá una mejora la oferta educativa en la institución y la sociedad ecuatoriana al tendrá bachilleres eficientes, con creatividad, ingenio, reflexión y libertad.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Aplicar el Plan de capacitación tecnológica a los Docentes para mejorar el aprendizaje de matemática en los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía en la ciudad de Quito.

### **6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conocer cómo las nuevas tecnologías de la información y comunicación, (NTIC's.) contribuyen a producir aprendizajes significativos y mejorar el nivel académico de los estudiantes de décimo año de Educación Básica..
- Añadir las Nuevas Tecnología de Información y Comunicación (NTIC's) en el área de matemática como una metodología interactiva en el aula, que fortalezca

la aplicación de los conocimientos de una manera reflexión, analítica, crítica, y el trabajo en equipo en los estudiantes de la Institución.

- Aplicar las NTIC's como recurso pedagógico en el aula que faciliten el aprendizaje de los estudiantes del Colegio Nacional Mejía.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

Analizar la factibilidad de la propuesta tecnológica de esta investigación involucra factores legales, humanos, administrativos, técnicos, políticos y financieros nos permitirá determinar la posibilidad de llevar a cabo.

Por otro lado el departamento de sistemas, juega un rol muy importante por ser los encargados del mantenimiento de los equipos, la formación técnica y didáctica de los estudiantes y se comprometen a capacitar a los docentes del área de matemática.

La infraestructura física de las aulas de bachillerato y los laboratorios de computación, constituye un factor muy importante para la buena marcha de la propuesta e integración de las NTIC's., en el proceso de aprendizaje.

La agregación de las NTIC's en los procesos de aprendizaje, tiene relación con los frecuentes cambios que se producen en la sociedad actual, la misma que exige cambios flexible y de integración en todos los niveles, hoy por hoy se habla de una juventud cibernauta., el no incorporar en la formación de los estudiantes esta nueva cultura de aprendizajes nos mantendría al margen de ser una Institución competitiva y de calidad.

Los esquemas Conductista, favorece solamente a la memoria, en cambio el paradigma constructivista les permite a los estudiantes a ser creativos, ingeniosos, críticos y reflexivos el presente análisis de factibilidad se basa en aspectos como:

### **6.5.1 Factibilidad Económica**

La aplicación del Plan de capacitación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC's) en el Colegio Nacional Mejía, permitirá mejorar los aprendizajes de los estudiantes, siendo factible económicamente la propuesta, ayudará al adelanto y desarrollo de los docentes y estudiantes.

### **6.5.2 Factibilidad Financiera**

La propuesta inicialmente se financiara con recursos del autor. Posteriormente aprovechando que la institución cuenta con los recursos necesarios, se solicitara el apoyo a través del Departamento Administrativo, para la aplicación del plan de capacitación en las NTIC's para el mejorar el aprendizaje de los estudiantes del décimo año.

Es factible la propuesta en este análisis financiero ya que puede sustentar gastos de ejecución del Plan de Capacitación de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

### **6.5.3 Tecnológica**

El factor tecnológico es la fuerza más importante que transforma la capacidad de la humanidad y sus conocimientos. La Institución cuenta con centros de cómputo y aulas de bachillerato equipadas con tecnología de punta.

### **Cobertura**

La propuesta "La aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación NTIC's, incidirá en el aprendizaje de matemática de los estudiantes de décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía.

**Beneficiarios:**

Esta propuesta beneficiará, de forma directa a los estudiantes matriculados en el décimo año de Educación Básica, a los docentes del área de matemática, en especial a los docentes de décimo año y de forma indirecta, a los padres de familia y la sociedad ecuatoriana.

**Metas**

- 95% de maestros con altas competencias en el conocimiento y aplicación de las NTIC's en el proceso de aprendizaje.
- Estudiantes, 100%, satisfechos, y con alto nivel académico.
- Infraestructura y equipamiento, adecuada y suficiente.
- Porcentaje de promoción superior al 75%
- Porcentaje de no promoción inferior al 10%

**Estructura del gasto:**

- Recursos Humanos
- Recursos Técnicos
- Recursos Financieros
- Recursos materiales
- Imprevistos.
- Otros

**6.6 FUNDAMENTACIÓN****6.6.1 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

La propuesta "Aplicación de un Plan de Capacitación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC's) a los Docentes de matemática para mejorar

el aprendizaje de los estudiantes de los décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Mejía” se fundamenta en los articulados del Ministerio de Educación ecuatoriano.

La Constitución Política de la República del Ecuador, como uno de los postulados para impulsar y desarrollar la calidad educativa establece como mandato lo siguiente: Art. 27, "La educación se centrará en el ser humano y se garantizará su desarrollo holístico... estimulará el sentido crítico; el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar". De la misma manera, el Art. 347, numeral 8, establece como responsabilidad del Estado: "Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas y sociales"

La Ley Orgánica de Educación en el Art. 2 establece "La Educación tendrá una orientación democrática, humanística, investigativa y técnica, acorde con las necesidades del país".

## **6.6.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **Historia de las NTIC's.**

A lo largo del tiempo se han dado infinidad de pasos en busca de satisfacer las exigentes necesidades que requiere no solo el hombre en busca de su subsistencia, sino que estas han sido cada vez más crecientes como el aprovechar y usar la información indispensable para la vida cotidiana; así, la televisión presentaba hasta 1995 en América Latina la opción para que el espectador se informara lo más rápido posible de los acontecimientos recientes, sin tener que esperar al día siguiente la prensa escrita; la televisión por su capacidad de exponer video, sonido, gráficos y

entrevistas en vivo, comenzaron a ganar audiencia en la población, mientras que el periódico perdía receptores.

Con el desarrollo del Internet se dio una revolución en el ámbito de las comunicaciones y de la información, presenciándose de esta manera el nacimiento del periódico electrónico que optimizó la satisfacción de necesidades del usuario.

El desarrollo de Internet está cambiando los hábitos de la sociedad y lo seguirá haciendo y desde luego el modo de cómo se produce, procesa y accede a la información es diferente y mucho más rápido, por lo que cada vez un mayor número de personas tiene acceso a este medio; su velocidad de penetración ha batido todos los récords de progresión incluidos los de la radio y la televisión. Se trata de un medio eficaz para comunicarse, permitiendo enviar y recibir grandes cantidades de información, aspecto que abrió nuevas oportunidades para la comunicación humana.

El desarrollo de dicha tecnología se abordó como una gran oportunidad para romper desigualdades y para facilitar el acceso total a la información por parte de todo el mundo; todos los países y los incluidos en vías de desarrollo están en este camino, para que esto se logre, se necesita asegurar el acceso de todas las personas a la tecnología y sobre todo, la educación no puede soslayar esta posibilidad, porque la técnica permite llevarla a la práctica.

El Internet facilita el acceso a grandes cantidades de información, por tanto, hoy en día la carencia de información no es problema; el exceso de ella es lo que crea desinformación; estar informado no significa necesariamente estar formado. Por lo contrario, hace falta estar formado y saber manejar esa información para poder hacer buen uso de ella.

Por ser un medio con un ambiente multimedia, Internet atrae progresivamente cada día a más jóvenes, por lo cual puede ser un mercado ideal para lograr un mayor

número de docentes en la educación y en especial en la universitaria, siempre y cuando, esta educación no pierda la calidad que por décadas ha demostrado en el ámbito presencial.

### **Las NTIC's en el Presente Siglo.**

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación toman cada día mayor importancia en su aplicación dentro de la sociedad. En la actualidad la humanidad presta gran interés a la televisión vía satélite, video conferencias desde la mesa de trabajo, correo electrónico, servicios de Internet I y II, entre otros adelantos que constituyen nuevos canales de comunicación; tecnologías que ingresan como parte activa de la educación y que son utilizadas para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En un mundo globalizado como el que vivimos, las referencias bibliográficas aunque son una ayuda importante para el estudiante y el investigador, muchas de las veces tienen precios inaccesibles y no siempre son suficientes. En muchos casos se tiene que referir a actas de Congresos o intervenciones orales no fácilmente disponibles en libros. Por esto, el Internet junto con medios más tradicionales como el fax o el correo, han acercado a los autores.

Las facilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y la telemática para la reproducción y difusión de documentos, aceleran la vinculación y circulación de éstos, permitiendo la creación de un volumen apreciable de información paralela a la de la industria editorial tradicional y de los servicios bibliotecarios.

Toda tecnología es lo que vive realmente la sociedad, un contexto que incluye productores, usuarios, afectados, interesados, es decir todos los involucrados. La innovación constituye en principio, la creación o adaptación de nuevos conocimientos

y su aplicación a un proceso educativo, productivo, con repercusión y aceptación en el mercado.

"Tal vez uno de los fenómenos más relevantes del mundo contemporáneo es el inusitado valor que ha adquirido el saber, como condición indispensable para el desarrollo de los pueblos", lo que Toffier ya lo manifestó en 1994, vivimos en una sociedad del conocimiento, caracterizada porque la base de la producción son los datos, las imágenes, los símbolos, la ideología, los valores, la cultura, la ciencia y la tecnología. El bien máspreciado no es la infraestructura, las máquinas y los equipos, sino las capacidades de los individuos para adquirir, crear, distribuir y aplicar creativa, responsable y críticamente los conocimientos, en un contexto donde la velocidad de la innovación científica y tecnológica los hace rápidamente obsoletos.

Por tanto, el decir que los países y la educación como eje del desarrollo de los pueblos no avanza por falta de información, quedó ya en el pasado.

### **La Educación y las NTIC's.**

Es evidente que el beneficio de contar con nuevas tecnologías de información y comunicación es superior para los países desarrollados que para los países en vías de desarrollo, sobre todo porque participan activamente en términos de globalización, reconociendo que las nuevas tecnologías ponen al descubierto la brecha económica y tecnológica entre países industrializados productores y países en vías de desarrollo consumidores.

Este fenómeno es completamente notorio si se aplica a la educación, porque dentro de las características de estos países se reduce el número de personas de clase alta y media, tienen una educación para el uso y consumo de dichas tecnologías, mientras que el número de personas de clase media baja y baja se verán relegadas a esa posibilidad.



Ahora bien, debemos entender que el término Brecha Digital es un concepto que expresa el espacio entre los que tienen y no tienen conocimiento del uso de la tecnología, así como de las herramientas tecnológicas. Esta brecha digital es de carácter multidimensional ya que responde a factores como el ingreso, la educación, la cultura y la tecnología en términos de acceso y habilidades de uso.

Así, a lo largo del tiempo se han dado diversos pasos a necesidades más exigentes de cómo aprovechar y usar la información indispensable para la vida cotidiana.

En los primeros setenta años del siglo anterior, la producción intelectual estaba en posesión de una élite formada en el devenir del tiempo para la publicación, difusión y conservación del conocimiento por medio del libro. En la década de los ochenta se acentuó la diversificación y la especialización de las publicaciones y se democratizaron nuevas vías para la reproducción de documentos. Las facilidades que brindan las nuevas tecnologías de la información y la telemática para la reproducción y difusión de documentos, aceleraron la vinculación del investigador con su acometido a menor costo.

Con lo anterior, debemos tener claro que el contar con grandes avances tecnológicos para manejar un mayor número de información y pretender llegar a un gran número de usuarios, no necesariamente se limita a ofrecer las herramientas. Hay que tener objetivos más claros para lograr eliminar o disminuir al máximo lo que se ha denominado brecha digital, se debe

tomar en cuenta el proceso de educación a nivel general y sobre todo de las clases menos favorecidas sobre la existencia y uso de estas nuevas tecnologías, así como crear marcos jurídicos reales, enfocados a las necesidades de un país para facilitar la implementación y fomentar el real aprovechamiento de las tecnologías, esto, para no quedar en el beneficio de unos cuantos y pretender formar parte de una globalización

cuando al interior se está generando aún más la segmentación de países por falta de inclusión en los procesos globalizantes.

Hoy en día, al hablar de Educación y NTIC's se quiere explicar las relaciones de la ciencia, la tecnología y la sociedad, ambas con las posibilidades de un trabajo educativo integral y significativo para los docentes.

Si se entiende de esta manera, se podrá contar con una educación que brinde conocimientos y comprensión a un gran número de estudiantes con capacidades e intereses diversos, provenientes de medios culturales y familiares distintos, lo que llevará como ya se manifestó, a reducir la brecha digital y por tanto a brindar educación científica y democrática.

### **La Educación y las NTIC's.**

"Las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC's)", están introduciendo una revolución en la enseñanza abierta y a distancia y deberían permitirle salir de los debates de iniciados y del escepticismo de los pedagogos para transformarla en industria mundial. Los conceptos de "colaboración" y "enseñanza asincrónica" deberían comenzar a imponerse, más que por razones puramente pedagógicas, porque son el reflejo de las necesidades de la evolución de la sociedad. Este cambio lleva en sí el germen de una verdadera revolución pedagógica en la cual las estructuras tradicionalmente inmóviles de espacio-tiempo- jerarquía habrán de explotar".

Hablar de educación virtual, es responder a los desafíos que enfrenta la educación media, donde se abandonan las aulas tradicionales para optar por la utilización de las NTIC's combinadas con diferentes paquetes tecnológicos en busca de un cambio radical en la educación; reduciendo inclusive la relación que ha marcado la educación tradicional como es el costo-educación-beneficiarios. La pedagogía que acompaña al

nuevo paradigma tecnológico permite una visión participativa de la formación que favorece un aprendizaje continuo, una nueva relación entre los actores y una formación a lo largo de toda la vida.

El aparecimiento de esta nueva forma de educación, en nuestro país, ofrece un espacio educativo que utiliza las nuevas tecnologías informáticas y de la comunicación para superar las barreras de tiempo y espacio; en este espacio es posible el contacto rápido e individualizado entre los estudiantes y los docentes, rompe barrera geográficas y acerca el mundo al lugar donde el estudiante se encuentre; su estructura permite la relación permanente entre todos los participantes a partir del intercambio de información y la realización de actividades en grupo.

Mucho mejor todavía, si las NTIC's ofrecen la oportunidad de utilizar la denominada superautopista de la información que es un conjunto de tecnologías contemporáneas que permiten la distribución digital de texto, video, datos y voz, que circulan a través de gigantescas redes telemáticas; el colegio junto con las NTIC's entonces, permiten que el acto educativo no solo ocurra en un ambiente cerrado de clase, sino también, que un estudiante al utilizar las telecomunicaciones pueda individualizar su aprendizaje, incrementar su creatividad y mejorar su sentido de análisis, indicadores que están modificando sustancialmente la educación.

En el país, la falta de políticas claras en educación rinde sus frutos demostrados en la progresiva expansión de instituciones educativas que ofertan títulos de bachiller sin preocuparse de que sus egresados tengan los conocimientos que requiere la sociedad; si esto es lo que marca diferencias en las instituciones, mucho más al hablar de plataformas y ambientes educativos virtuales los que han tenido un impacto diferente, porque muchas de ellas están implementando programas de educación a distancia con una fuerte tendencia hacia la virtualización de los mismos; sin embargo este desarrollo vuelve a ser desigual por las características mismas de cada institución y debido a los costos que implica estudiar en planteles de nivel medio reconocidos.

Pese a ello, el panorama se vuelve alentador si se piensa que según el paso del tiempo y el incremento de tecnologías la educación tiende a ser más barata y por consiguiente accesible para todo tipo de persona; sin olvidar lo que un estudioso de la temática dijo "La educación virtual es ya una realidad de este siglo; no hay que esperar el próximo para poder aprovecharla"

## **Ordenador**

El mundo de la alta tecnología nunca hubiera existido de no ser por el desarrollo del ordenador o computadora. Toda la sociedad utiliza estas máquinas, en distintos tipos y tamaños, para el almacenamiento y manipulación de datos. Los equipos informáticos han abierto una nueva era en la fabricación gracias a las técnicas de automatización, y han permitido mejorar los sistemas modernos de comunicación. Son herramientas esenciales prácticamente en todos los campos de investigación y en tecnología aplicada.

En la actualidad se utilizan dos tipos principales de ordenadores: analógicos y digitales. Sin embargo, el término ordenador o computadora suele utilizarse para referirse exclusivamente al tipo digital. Los ordenadores analógicos aprovechan la similitud matemática entre las interrelaciones físicas de determinados problemas y emplean circuitos electrónicos o hidráulicos para simular el problema físico. Los ordenadores digitales resuelven los problemas realizando cálculos y tratando cada número dígito por dígito.

Las instalaciones que contienen elementos de ordenadores digitales y analógicos se denominan ordenadores híbridos. Por lo general se utilizan para problemas en los que hay que calcular grandes cantidades de ecuaciones complejas, conocidas como integrales de tiempo. En un ordenador digital también pueden introducirse datos en

forma analógica mediante un convertidor analógico digital, y viceversa (convertidor digital a analógico).

## **Internet**

Internet es la Interconexión de redes informáticas que permite a los ordenadores o computadoras conectadas comunicarse directamente, es decir, cada ordenador de la red puede conectarse a cualquier otro ordenador de la red.

El término suele referirse a una interconexión en particular, de carácter planetario y abierto al público, que conecta redes informáticas de organismos oficiales, educativos y empresariales. También existen sistemas de redes más pequeños llamados intranets, generalmente para el uso de una única organización, que obedecen a la misma filosofía de interconexión.

## **Herramientas**

En ese nuevo escenario, el docente no puede seguir manteniendo un rol de mero transmisor de conocimientos. Ahora tendrá una función de organizador (jerarquizar, estructurar, facilitar) de un proceso comunicativo donde las informaciones fluyan de distintas fuentes y a través tanto de él como del resto de participantes en el proceso (estudiantes, medios de comunicación, expertos, líderes de la comunidad).

Así pues, nos hallamos ante "nuevas" herramientas como el correo electrónico (¡que ya ha cumplido treinta años!), las páginas web, los tablonos (foros de discusión), las listas de distribución de correo, los Chats, o las news. Y nos encontramos también ante nuevos roles y nuevos procesos, como las colaboraciones entre estudiantes (en el marco del aprendizaje) o docentes (en el marco de la creación de actividades didácticas).

Estas mismas herramientas se encuentran divididas en asíncronas y síncronas.

## **Herramientas sincrónicas**

### **Vídeo conferencia.-**

Es un proceso en el cual se utiliza cámaras de vídeo y monitores en cada uno de los puntos de contacto, de modo que los participantes pueden oírse y verse entre sí, también se puede mostrar imágenes de lo que se discute y realizar esquemas utilizando pizarras electrónicas; se está popularizando el uso de sistemas de videoconferencia vía Internet, con audio y vídeo directamente (el Netmeeting de Microsoft, por ejemplo).

### **Chat**

Es una aplicación que permite interactuar varias personas directamente mediante la comunicación escrita, vía teclado; presupone una hora de visita determinada o una cita previa, ya que es comunicación directa y simultánea (modalidad en tiempo real). El Chat puede estar contenido en una página Web o tener su propio software de aplicación, actualmente los Chats más operativos son los que se usan vía teclado, mediante la comunicación escrita; pero también existen Chats de voz, todavía no utilizado en forma masiva por limitaciones técnicas.

## **Herramientas asincrónicas**

Los servicios asincrónicos son aquellos que permiten la transmisión de un mensaje entre el emisor y el receptor sin que tengan que coincidir para interactuar en el mismo instante. Requieren necesariamente de un lugar físico y lógico (como un servidor, por ejemplo) en donde se guardarán y tendrá también acceso a los datos que forman el mensaje.

Los servicios asincrónicos constituyen los recursos más valiosos para su utilización en la modalidad de educación a distancia, ya que el acceso en forma diferida en el tiempo de la información se hace absolutamente necesario por las características especiales que presentan los alumnos que estudian en esta modalidad (limitación de tiempos, cuestiones familiares y laborales, etc.).

Entre estos servicios se pueden citar los siguientes:

### **Páginas web**

La gran cantidad de información vertida a la red ha dado lugar a la aparición de buscadores, páginas especializadas en hacer índices de los contenidos que facilitan localizaciones específicas. Algunos de los más populares son Yahoo, Google, Altavista o Lycos. También los hay específicos para páginas en español como Ozú u Olé.

### **E-mail o correo electrónico**

Consiste en el intercambio de mensajes en forma de texto entre los usuarios de la red, estos mensajes se escriben en una computadora personal y se envían a través de redes de computadoras a sus destinatarios, quienes deben disponer de una dirección de correo válida; mediante el correo electrónico se pueden enviar además archivos de textos, gráficos, audio y video. Junto a la página web son los servicios más utilizados en Internet.

### **Ayudas didácticas**

Las herramientas que ofrece la web son en la actualidad de muy buena calidad, a diferencia de los años ochenta, en los cuales las herramientas informáticas eran muy poco utilizadas por los profesionales de la educación ya que eran lentas, poco efectivas y que requerían de un gran dominio y conocimiento en programación.

Dentro de la implantación de las NTIC's dentro del currículo, es menester tomar en cuenta la aplicación de las diferentes ayudas didácticas que nos ofrece la Web, y para la aplicación de las mismas hemos tomado en cuenta las siguientes.

### **Clic**

Clic es un software de libre distribución que permite, de una forma sencilla e intuitiva, la creación de diversos tipos de actividades educativas multimedia en el entorno Windows. Con el programa desarrollado por Francesc Busquets podemos elaborar asociaciones, sopas de letras, crucigramas, y diferentes actividades en el área de lengua.

Al ser productos multimedia pueden contener texto, gráficos, sonidos y otros recursos, de forma que obtendremos actividades muy atractivas y motivadoras. Esto ha provocado que sea una herramienta de gran aceptación en el mundo educativo, a lo que además ha contribuido que esté disponible en distintos idiomas, como catalán, español, euskera, gallego, etc. Un aspecto destacado es su espacio web es El rincón del Clic.

### **e-Pals**

Desde 1996, Intercambios entre aulas e-PALS viene ayudando a profesores, padres y estudiantes de todo el mundo a sacar el máximo partido a las nuevas tecnologías que mejoran y enriquecen el proceso de educación. E-PALS ha recibido numerosos elogios por estas actividades y continúa desarrollando emocionantes nuevas formas para combinar la tecnología y el aprendizaje de una forma segura, sencilla y entretenida.

Más de 4,6 millones de estudiantes y profesores están adquiriendo nuevas destrezas y mejorando su proceso de aprendizaje con e-PALS. Creado en 1996, e-PALS cuenta con 96.458 perfiles de aulas que conectan a personas de 191 países y culturas, que aprenden conjuntamente y forman amistades.



## **Buscadores**

Otra de las herramientas que va a ser muy útil para la implementación de nuevas tecnologías son los buscadores ya que a través de los mismos los estudiantes, al igual que los maestros tendremos la capacidad de obtener la suficiente información que requerimos para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje y de esta manera mejorar el aprendizaje y la educación en general.

Para poder hacer el trabajo de los estudiantes más sencillo utilizaremos dentro del currículo las búsquedas automáticas o motores de búsqueda principalmente ya que estos facilitan la investigación de los contenidos, sin dejar a un lado a los directorios, y a los meta buscadores ya que de todos ellos podemos obtener algún tipo de ventaja en cuanto a la búsqueda de contenidos pero hacemos referencia los motores de búsqueda por su frecuente utilización de los mismos por los estudiantes.

## **Los Directorios**

Una barata tecnología, que es ampliamente utilizada por la cantidad de programas scripts en el mercado. No se requieren muchos recursos de informática. Están muy extendidos en la red por estos motivos. En cambio, se requiere más soporte humano y mantenimiento.

## **Ventajas y Desventajas de las NTICS en La Educación.**

La educación en general se ve envuelta desde hace algún tiempo en serias críticas que van desde su deterioro o desmedro hasta la falta de actualización por parte de todos los involucrados; esto ha hecho que estudiosos de la temática vean en las NTIC's una tabla de salvación a tan lamentable acontecimiento.

Sin embargo, no se puede decir que todo está solucionado si se utilizan las NTICS, en vista de que entre países latinos y al interior de cada uno de ellos, la infraestructura tecnológica muestra un desarrollo desigual y en todos los casos, sustantivamente inferior al de los países desarrollados, lo que pone en desventaja competitiva a los primeros por no tener recursos ni tecnología adecuada y accesible para ser aplicada a la educación.

### **Ventajas.**

**Motivación.** Las NTIC's hacen que los estudiantes se sientan motivados. Si se considera que la motivación es uno de los motores del aprendizaje, incita a la actividad y al pensamiento, por ende, dedican más tiempo a trabajar y es probable que aprendan más que en la forma tradicional.

### **Interacción.**

Provoca continua actividad intelectual, porque están activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a distancia; se involucran plenamente en su trabajo, porque les atrae y mantiene su atención el gran volumen de información disponible en Internet.

**Desarrollo de la iniciativa.** La participación constante de los estudiantes propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador; promoviendo un trabajo personal riguroso y metódico.

**Aprendizaje a partir de los errores.** El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones, permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen; generalmente los programas ofrecen oportunidades entregando nuevas respuestas o formas para superarlos, fomentando de esta manera valores como el aceptar sus errores.

**Comunicación docente-dicente.** Los canales de comunicación que proporciona Internet, facilitan el contacto entre docentes y estudiantes; de esta manera es más fácil superar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos e incluso debatir.

**Aprendizaje cooperativo.** Los instrumentos que proporcionan las NTIC's, facilitan el trabajo en grupo, desarrollo de actitudes sociales, intercambio de ideas, cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus integrantes y hace que se discutan y critiquen los problemas, así como se comuniquen los descubrimientos, desaparece el cansancio permitiendo razonar mejor tras un trabajo realizado.

**Interdisciplinariedad.** Las tareas educativas realizadas en PC, permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar diversos tipos de procedimiento a informaciones amplias y variadas. De la misma forma, el acceso a la información de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.

**Búsqueda y selección de información.** El gran volumen de información disponible en CD's y en Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización y valoración de la información que se necesita.

**Expresión y creatividad.** Las herramientas que proporcionan las NTIC`s facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

**Información de todo tipo.** Internet y los diferentes formatos ponen a disposición de docentes y dicentes un gran volumen de información textual y audiovisual que, sin duda, facilitan los aprendizajes.

**Simulaciones.** Los programas informáticos permiten simular secuencias y fenómenos físicos, químicos, sociales y financieros, fenómenos en 3 dimensiones, de manera que los estudiantes pueden experimentar y comprenderlos mejor.

**Procesos de enseñanza y aprendizaje.** La existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje; cada estudiante puede utilizar material acorde con su estilo de aprendizaje y circunstancias personales.

**Flexibilidad en los estudios.** La formación virtual y la posibilidad de que los estudiantes trabajen en su PC con materiales interactivos de autoaprendizaje, pudiendo comunicarse con profesores y compañeros, proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. Los estudiantes tienen más autonomía y la educación se extiende a colectivos que no pueden acceder a las aulas convencionales.

**Medio de investigación didáctica en el aula.** El hecho de archivar las respuestas de los alumnos cuando interactúan con determinados programas, permite hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta llegar a la respuesta correcta.

**Contacto profesores y estudiantes.** Los canales de información y comunicación de internet, facilitan a los docentes el contacto con otros centros y colegas, con los que puede compartir experiencias, realizar materiales didácticos e incluso realizar su planificación curricular.

**Abarata costos de educación.** Se estima que los costos de formación con la ayuda de las NTICS se reducen entre un 50% y hasta un 90%.

**Eficacia educativa.** Al disponer de nuevas herramientas para el proceso de información y comunicación aparecen más recursos educativos interactivos, permitiendo desarrollar metodologías didácticas de mayor eficacia formativa.

**Proyección de los centros.** A través de las páginas web y los foros de internet, los centros de educación pueden proyectar su imagen y sus logros al exterior; realizando con esto marketing e intercambio.

#### **Desventajas.**

**Dispersión.** La navegación en Internet es atractiva y llena de aspectos variados e interesantes, inclina a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda. Por su parte, lo llamativo de los programas informáticos también mueve a los estudiantes a invertir mucho tiempo interactuando con aspectos no muy útiles para su formación.

**Distracción.** Los alumnos pueden dedicarse a jugar en vez de trabajar.

**Pérdida de tiempo.** En muchos casos se pierde tiempo en la investigación por el exceso de información disponible, no fiable, parcial, equívoca u obsoleta.

**Diálogos muy rígidos.** Los materiales didácticos exigen planificación y preparación previa a ser transmitida, con el fin de llegar plenamente al estudiante; en las comunicaciones virtuales no se puede garantizar la asimilación del conocimiento impartido.

**Visión parcial de la realidad y ansiedad.** Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es; en tanto que la continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.

**Adicción.** El multimedia interactivo e Internet resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción; el docente debe estar fino ante alumnos que muestren atención desmesurada a videojuegos, chats o paginas restringidas.

**Aislamiento.** Los materiales didácticos multimedia, permiten al alumno aprender solo, pero este trabajo individual en exceso, puede acarrear problemas de di sociabilidad.

**Problema visual y otros problemas físicos.** El exceso de tiempo trabajando ante el ordenador y mala posición al sentarse provocan diversas dolencias, como cansancio visual, mal formación de la columna y otras relacionadas al permanecer junto a un aparato que emana radiación.

**Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.** Los materiales didácticos y los nuevos entornos de formación virtual no siempre proporcionan adecuada orientación, profundidad de los contenidos, motivación, buenas interacciones, fácil comunicación interpersonal; muchas veces faltan las guías didácticas, incluyéndose que en el Internet los artículos expuestos permanecen en el tiempo.

**Virus.** La utilización de las nuevas tecnologías expone a los computadores a riesgos por virus informáticos que llevan a perder todos los datos almacenados en los discos; sin eludir el costo que implica proteger los ordenadores.

### **Proceso de enseñanza**

En relación al proceso de aprendizaje existen enfoques o modelos dicotómicos: aquellos que obstaculizan y dimensionan el proceso de aprendizaje centrado en la estructuración de contenidos o el logro de determinados resultados y la elaboración de estrategias que posibilitan la transmisión de información; y aquellos que necesiten

su atención en el proceso de aprendizaje, en los mecanismos psicológicos que están en la base de dicho proceso.

Ambas perspectivas participan de una deficiencia común: la unilateralidad en la comprensión del proceso de aprendizaje, no reconociendo que ambos constituyen un proceso unitario, y sólo sobre esta base puede ser comprendido, planificado, ejecutado y controlado. Según algunos autores (Ojalbo, et al, 2003), "el aprendizaje es comprendido como actividad social y proceso individual de apropiación, construcción y reconstrucción de la experiencia, vinculado a lo social, en el cual el sujeto participa, es activo y creador, se apropia de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, afectos y sus formas de expresión en condiciones de interacción social en un medio socio-histórico concreto" (p. 198).

Esta concepción apunta hacia el sujeto que aprende, a su papel activo, consciente y transformador; se trata no de asimilación activa, en tanto implica producción, reconstrucción, reestructuración, lo que conduce a transformaciones en su comportamiento, en su personalidad, convirtiéndose en agente social activo de cambio.

De lo que se trata es de aprovechar al máximo las potencialidades formativas, educativas del proceso de aprendizaje a través de la creación de situaciones de docencia vinculadas con la profesión, la realidad social que vive en un contexto histórico-social concreto, que pueden ser analizadas tanto desde una perspectiva cognoscitiva, como afectivo - valorativa. De esta forma el conocimiento se le presenta al estudiante no de forma acabada, sino de manera abierta, flexible y permanente, en sus continuidades y discontinuidades, articulando pasado y presente y aproximándose a las estrategias y procedimientos para su construcción y reconstrucción (Santoyo, 2007).

En este proceso de construcción no sólo se transmiten e intercambian significados y productos elaborados socialmente, sino que se crean y recrean nuevos significados, nuevas representaciones sociales, configurándose nuevos sentidos a nivel grupal y personal de los conocimientos adquiridos y de su proceso de construcción. El estudiante se va desarrollando en la medida que se apropia, internaliza instrumentos, signos, herramientas que le permiten dominar la realidad y su funcionamiento interno, la que depende no sólo del grado de desarrollo alcanzado, sino del grado de desarrollo potencial, lo que realmente posibilita que estos recursos sociales y culturales pueden ser incorporados.

Todo ello requiere de una adecuada organización de la actividad del estudiante, de las relaciones comunicativas que se establecen durante la ejecución de las tareas docentes estructuradas y elaboradas desde una dimensión social, profesional y ética. Es preciso promover la cultura de diálogo y el debate como práctica y producción de valores en el proceso de apropiación activa de la realidad.

Estos elementos de la estructura y dinámica de la actividad de aprendizaje imponen a la enseñanza nuevas exigencias en su organización, estructuración e instrumentación, nuevas respuestas a las interrogantes ¿Para qué enseñar?, ¿Qué enseñar? y ¿Cómo enseñar?.

La concepción y aplicación de esta estrategia supone cambios profundos en el diseño curricular y su materialización en el proceso docente, en el cual el estudiante asume un rol protagónico en su formación, lo que exige del profesor un cambio en el sentido de la tarea educativa, en sus concepciones y actitudes hacia el hecho educativo.

Desde el punto de vista metodológico se distinguen tres momentos de la estrategia en el proceso docente: planificación, ejecución y control.



### **Planificación de la estrategia en el proceso docente**

Dado que se trata de un proceso dirigido, intencional, que es necesario prever y organizar, no dejarlo en algún momento a la espontaneidad. En esta etapa se conciben y elaboran los objetivos, contenidos, métodos, tareas y medios, así como la forma en que se llevará a efecto el control y la evaluación del proceso. Todo lo que posteriormente se pondrá en ejecución.

### **Planificación de los objetivos**

El profesor debe planificar a partir de la comprensión de la importancia de la participación real y consciente de los estudiantes en la determinación y cumplimiento de los objetivos. La formulación de los objetivos no debe limitarse al docente, debe darse posibilidades a los estudiantes para que intervengan en su formulación a partir de que se propongan alcanzar logros no sólo en el plano cognitivo, sino de carácter formativo, en su formación como profesionales.

### **Planificación de las tareas docentes**

El profesor debe meditar profundamente acerca de la naturaleza de las tareas a desarrollarse y los requisitos que deben cumplir para favorecer el desarrollo de los aprendizajes y valores en los estudiantes, lo cual requiere una planificación consecuente, no obstante, debe prever la posibilidad de cambio a partir de los criterios de los estudiantes, por lo que no debe presentar las tareas como algo acabado, sino como una propuesta para promover su participación y compromiso con su cumplimiento.

### **Planificación de los métodos que se utilizarán**

Debe existir una correspondencia entre las tareas a desarrollar y los métodos a través de los cuales éstas se llevan a cabo. Los métodos de trabajo a utilizarse en clases

deben fomentar un clima de trabajo agradable, estimulador del aprendizaje, la colaboración y confianza mutua entre profesor y estudiantes.

La estrategia que se propone implica la planificación de un tipo de aprendizaje dialógica, con el empleo de métodos participativos, y la combinación del trabajo grupal o individual, que estimule los procesos de comunicación entre todos los participantes, la interacción y la influencia mutua, como una importante vía para contribuir al desarrollo moral de los estudiantes.

### **Ejecución de la estrategia en el proceso docente**

Una vez planificadas de manera flexible y abierta todas las acciones de la estrategia docente, se procede a su ejecución. Es en el aula donde el docente debe poner a prueba sus conocimientos, habilidades y creatividad para desarrollar de la mayor manera lo planificado, teniendo en cuenta las condiciones reales que se dan en la misma, los intereses y necesidades de los estudiantes.

### **Evaluación**

Para Scriven (1967), "la evaluación consiste en un proceso sistemático de recogida de datos, incorporando al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor acerca de una situación, estos juicios, a su vez, se utilizarán en la toma de decisiones con objeto de mejorar la actividad educativa valorada".

## **6.7 METODOLOGÍA**

### **Introducción**

La aplicación de un plan de capacitación tecnológica a los docentes del área de matemática, es fundamental dentro del sistema educativo puesto que debemos formar ciudadanos que sean capaces de utilizar el conocimiento relacionado con su vida cotidiana, y que pueda comprender de mejor manera a la sociedad que se encuentra

en constante cambio y transformación.

Por otro lado el aprendizaje es un proceso activo para todo ser humano en el que el sujeto tiene que realizar una serie de actividades para asimilar los contenidos informativos que recibe. Según repita, reproduzca o relacione los conocimientos, realizará un aprendizaje repetitivo, reproductivo o significativo.

Las actividades con Software educativo deben estar acorde con las tendencias pedagógicas actuales, para que su uso en las aulas y demás entornos educativos provoque un mejor aprendizaje.

Debemos tener en cuenta que los programas (Multimedios), evitarán la simple memorización y presentarán entornos heurísticos centrados en los estudiantes, que tengan en cuenta las teorías constructivistas y los principios del aprendizaje significativo donde además de comprender los contenidos puedan investigar y buscar nuevas relaciones. Así el estudiante se sentirá constructor de sus aprendizajes mediante la interacción de la utilización de las NTIC's.

Los estudiantes, al realizar las actividades con las NTIC's como los organizadores gráficos, solución de ejercicios, ejemplos, contraejemplos, y solución de problemas aplicados a la vida real, adquiere un nuevo conocimiento que le permite continuar con su proceso de aprendizaje, pues construye de esta forma un conocimiento contextualizado, que pueden ser generalizados a otras situaciones de la vida real, permitiéndole trazar estrategias de solución a situaciones nuevas todavía no realizadas.

### **Diseño de la investigación**

A los docentes de matemática del décimo año de básica se aplicará el plan de capacitación las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC's),

recursos didácticos que actualmente se implementan en el proceso de aprendizaje, sustentados en el modelo Constructivista Socio Crítico y el diseño curricular por competencias.

### **Método, técnicas e instrumentos**

Siendo el proyecto un proceso investigativo, el método hipotético - deductivo, es el adecuado para aplicarse en 4 fases, partiendo de la observación de los hechos, el planteamiento de hipótesis, el análisis, y la formulación de la teoría, y como método de proceso en la parte de la investigación cualitativa se considera el DESCRIPTIVO, mediante el cual se realizará una explicación detallada de los resultados.

Consta de las siguientes partes:

1. **Etapa teórica.-** En esta etapa se desarrollará el marco teórico utilizando la técnica de investigación científica bibliográfica y documental, fundamentada en la revisión de libros, revistas y documentos especializados.
2. **Etapa pre - operacional.-** En esta etapa se procederá al diseño de la propuesta, elaboración de insumos y capacitación de personal docente y técnico, dotación de la infraestructura, equipamiento y licencias para el manejo de programas de software informáticos, hardware.
3. **Etapa operacional.-** En esta etapa se procederá a la aplicación de la propuesta "Incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación NTIC al proceso de aprendizaje", recolectar los datos: parámetros de valoración y calificaciones obtenidas en el rendimiento académico estudiantil, diseño de los cuadros de salida (frecuencias y cruces de variables), se procesará la información y se procederá al análisis de los datos.

4. **Etapa de evaluación.-** Sobre la base de la información determinada en el marco teórico y de los resultados obtenidos en la etapa operacional, se obtendrán las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizarán las siguientes técnicas:

#### **Entrevista de Grupo Focalizada**

La entrevista estará dirigida a las autoridades, Docentes y estudiantes del área de matemática del décimo año de educación básica.

#### **Encuesta**

La encuesta se realizó a los 4 docentes del área de matemática y 280 estudiantes del Colegio Nacional Mejía, a fin de receptar criterios respecto a la capacitación docente y la utilización de las NTIC's en el aula cuyas preguntas cerradas y abiertas.

Técnica del trabajo de campo para la recopilación de los resultados del aprendizaje: encuesta.

#### **Técnica de procesamiento para el análisis de resultados:**

- El procesamiento de la información se realizará electrónicamente, utilizando para el efecto, el programa Excel.
- Diseño de cuadros de salida y cruce de variables.
- Ingreso de los datos y procesamiento

**Cuadro No. 8** Análisis de las variables

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>
Independiente: LAS NTIC	Tecnologías que facilitan la transmisión, proceso y difusión de la información de la manera instantánea.	Recurso digital tecnológico: de almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información, que sirven de medio e instrumento de optimización del proceso de aprendizaje de los estudiantes.
Dependiente: Aprendizajes	Poner en práctica nuestra capacidad para aprender, convirtiendo nuestra energía potencial en acciones para conseguir un mejor rendimiento académico	Resultados obtenidos por los estudiantes, al finalizar el proceso de aprendizaje mediante la aplicación de una prueba de conocimientos para evaluar las habilidades y destrezas.
<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICA</b>
OBJETIVO PLANIFICACIÓN SECUENCIACIÓN ORGANIZACIÓN MOTIVACIÓN METODOLOGÍA RECURSOS	Planes Programas Contenidos programáticos Individual grupal y mixta Esta, lógicos Técnicas, Estratégicas Informáticos, concretos, elaborados.	Observación
COMPARACIÓN ANÁLISIS/SÍNTESIS	Series, sucesiones y secuencias	

EVALUACIÓN	Solución de problemas Porcentaje de promovidos, porcentaje de no promovidos, criterios de estudiantes, docentes y padres de familia	Encuestas Observación
ACTITUD	Grado de satisfacción, aceptación e insatisfacción.	Observación Entrevista

### **Indicadores de evaluación de capacitación**

Número de docentes capacitados.

Número de docentes aprobados.

Asistencia de los docentes.

Resultados de evaluación a los facilitadores.

Seguimiento de la planificación de la propuesta de Capacitación Docente.

Provisión de los materiales previstos para la realización de cada Módulo.

Informes de los facilitadores al finalizar cada Módulo.

Informe final sobre el proceso de capacitación.

Memorias del Curso de Capacitación.

### **Indicadores de logro**

Medios para comprobar, valorar, auto corregir y controlar los resultados del proceso.

#### EQUIPOS DE ÁREA

Grupo de docentes con intereses comunes que pertenecen a una especialidad.

#### JUICIOS DE VALOR

Enjuiciamiento sistemático de la valía o el mérito de un proceso.

### **Diseño**

#### METAS DE CRECIMIENTO

Puntos de llegada que permiten determinar el avance de crecimiento.

#### INTEGRACIÓN CURRICULAR

Integración y relación de elementos que conforman un todo para dar una unidad a una estructura que genera dinámica.

#### CAMBIO DE MODELO

Implica construcción cultural basada en el cambio de concepciones creencias, formas de ver y representar el mundo.

CONTEXTUALIZACIÓN Revisión del panorama mundial y nacional.

ANÁLISIS Proceso de relación frente a un fenómeno permitiendo establecer nuevas explicaciones de mayor complejidad.

#### INTERPRETACIÓN Y ARGUMENTACIÓN

Conectar la información organizada analíticamente y el conocimiento teórico acumulado desde la experiencia previa.

#### SÍNTESIS

Extraer los argumentos más importantes de la Información seleccionada.



## SISTEMATIZACIÓN

Precisión con que la información es recogida, con objetividad, fiabilidad, valides, exactitud y control de datos.

## PROPÓSITO

Intenciones o metas.

## PROYECTO

Es una actividad preconcebida en el que el diseño dominante fija el fin de la acción, guía su proceso y proporciona su motivación.

## PROCESO METODOLÓGICO

Metodología, que corresponde a las estrategias y los instrumentos desde las cuales se rigen las actividades que se proponen.

## ESTRATEGIAS

Procedimientos que se utilizan para la consecución de las diferentes actividades planificadas.

## RECURSOS

Son todos aquellos elementos necesarios, tanto tangibles como intangibles, para que una organización cumpla con sus objetivos.

### **Los objetivos:**

¿Corresponden los objetivos a las situaciones problemáticas establecidas en el diagnóstico del problema?

¿Los objetivos establecidos son lo suficientemente claros, medibles y observables?

¿Se han establecido y cuantificado las metas que se desean alcanzar?

¿Los objetivos del proyecto tienen relación con las políticas de la institución?

### **La metodología:**

¿Se ha analizado más de una forma para llegar a los objetivos propuestos?

¿La metodología propuesta tiene relación con los objetivos propuestos y además permite afianzar la confianza suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

¿El plan obedece a una secuencia lógica y coherente?

¿Se han incluido todas las actividades principales?

¿La asignación de responsabilidades corresponde a la funcionalidad de la institución?

¿Se propone el empleo más adecuado de los recursos técnicos disponibles?

¿Se han tomado en cuenta las experiencias del instituto en materia de experimentación y las de otras instituciones educativas?

### **La programación:**

¿Se han determinado las fechas límite de las actividades más importantes?

¿Se han estimado los tiempos para las actividades y estas son satisfactorias en cuanto a cumplimiento?

¿Se establecen los márgenes de tolerancia para introducir ciertos imprevistos?

¿Se ha establecido la ruta crítica?

¿Es oportuno el plazo total requerido para el desarrollo del proyecto?

**Los recursos económicos:**

¿La persona designada como coordinador y responsable del proyecto, posee las características de iniciativa, dinamismo, capacidad de liderazgo para llevar adelante la propuesta?

¿Es adecuada, en cuanto a la capacidad técnica, la selección de las personas que han de realizar las actividades?

¿Las personas encargadas de la realización de las actividades se encuentran disponibles?

¿Se tuvieron en cuenta las medidas (reuniones, sesiones, juntas, reportes, informes, etc.) para facilitar la coordinación entre los responsables de las actividades?

En caso de requerirse ¿se consideró en el proyecto algún tipo de compensación adicional o reconocimiento a los responsables de las actividades?

¿Se considera algún tipo de incentivo o estímulo al personal, de así requerirse?. Para el caso de ser necesaria la contratación de personal para la propuesta, es factible seleccionarlo y contratarlo con oportunidad y de acuerdo con la remuneración calculada?

¿Se ha considerado y programado la capacitación del personal?

**Los proveedores de materiales:**

La contratación de proveedores de equipos y materiales, ¿se realizó e incluyó un análisis de precios de las ofertas presentadas?

¿Se consideró la formulación, en caso de ser necesario, de contratos con proveedores y determinación de cláusulas de penalidad por incumplimiento?

**Los recursos materiales:**

¿Son razonables las provisiones en cuanto a disponibilidad y uso de instalaciones y equipos?

¿Se dispondrá, con seguridad, el local y equipos requeridos para llevar adelante la propuesta?

¿En caso de requerirse algún tipo de edificación, se consideraron todos los requisitos legales?

**Los recursos financieros:**

¿Es completo el presupuesto, se incluyen todos los gastos?

¿Existe factibilidad de la obtención de fondos requeridos?

¿Son realistas las fuentes de ingreso?

¿Se realizó sobre bases confiables la estimación de gastos?

¿Se han establecido plazos para la obtención de los recursos y pagos?

**Los aspectos sociales:**

¿Se ajusta el proyecto a las características sociales y usos de la misma?

En caso de que afecte a ciertos intereses o desacuerdos en la institución, ¿Se ha establecido una estrategia para neutralizar las resistencias y alcanzar los objetivos?

## **Lineamientos para la toma de decisiones**

- Socialización de resultados obtenidos en la comunidad educativa.
- Análisis y evaluación del informe final de la evaluación del proyecto.
- Planteamiento de alternativas a fin de definir el problema real y evitar sesgar la toma de decisiones.
- Análisis de alternativas y posibles consecuencias positivas y negativas:
- ampliación de la aplicación; redefinición del proyecto y finalización.
- Redacción del informe definitivo y envío al Ministerio de Educación.
- Publicación del informe.

## **Perfil ideal del docente**

Es el conjunto de capacidades, actitudes y características que debe desarrollar el docente para constituirse en mediador de los procesos educativos, que coadyuven al propósito de alcanzar el perfil ideal del estudiante.

El perfil ideal del docente puede expresarse de acuerdo con las siguientes capacidades:

### **Capacidades Profesionales:**

- Educador con formación científica, técnica y humanística de calidad.
- Intelectual, reflexivo, crítico del orden vigente y auto-crítico de su práctica docente.
- Investigador de los problemas y necesidades de la educación nacional.
- Aportar con soluciones a la problemática educativa institucional.
- Manejar con creatividad la tecnología de la información y comunicación.
- Profesional comunitario y líder democrático.

- Respetar y practicar los derechos humanos garantizados en la Constitución Política de la República del Ecuador y en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Ser mediador - facilitador del aprendizaje.
- Dominar el conocimiento científico de su línea curricular, de los instrumentos del conocimiento y las bases psicopedagógicas.
- Respetar y hacer cumplir los deberes y derechos humanos establecidos en la Constitución Política de la República del Ecuador.
- Valorar la identidad nacional e institucional.

**Capacidades Personales:**

- Ser creativo, sensible, organizado y dinámico.
- Ser equilibrado y con madurez intelectual.
- Ser honesto, justo, leal, responsable, respetuoso y tolerante.
- Ser democrático, participativo, solidario, cooperativo y perseverante.
- Tener alto nivel de autoestima.

**6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA**

Al aplicar las estrategias de capacitación docente en las NTIC's se dará a conocer e informar sobre los el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes para cumplir con los objetivos propuestos

**Cuadro No. 9 Indicadores de evaluación de la administración de la propuesta**

<b>ETAPA DE DISEÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Procesos de diseño de ejecución, evaluación y control de actividades curriculares y extracurriculares de la propuesta				

Cumplimiento del objetivo propuesto				
Métodos y técnicas empleadas en la ejecución y evaluación de la propuesta.				
Socialización y establecimiento de compromisos				
Establecimiento de políticas y normas Institucionales.				
Equipos interdisciplinarios de trabajo				

<b>ETAPA DE EJECUCION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Coordinación de la propuesta				
Apoyo, Técnico, Administrativo y Financiero.				
Participación de la comunidad educativa en la ejecución de propuesta.				
Cumplimiento de las actividades programadas.				
Seguimiento, actualización y reformulación periódica de la propuesta				
Recursos financieros programados.				
Manejo de los recursos asignados a la propuesta				
Uso efectivo de los materiales y equipos				

<b>ETAPA DE EVALUACION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Evaluación y monitoreo de la propuesta				
Difusión, avance y reformas a la propuesta				
Aplicación oportuna de reajustes al programa				

de la propuesta.				
Estrategias y seguimiento a la ejecución del proyecto.				
Seguimiento a los estudiantes de décimo				
Acreditación y mejoramiento del rendimiento escolar.				
Aporte en la investigación de la realidad sociocultural de la Comunidad Educativa.				

1. Nunca    2. Casi nunca    3. Algunas veces    4. Siempre

### 6.8.1 Institucionales

Universidad Técnica de Ambato  
Colegio “Nacional Mejía”

### 6.8.2 Humanos

- Docentes de matemática
- Alumnos de décimo año de educación básica
- Investigador Susana Llano

### 6.8.3 Materiales

- Encuestas
- Exámenes objetivos
- Software estadístico



#### 6.8.4 Presupuesto

**Cuadro N° 10 Presupuesto**

<b><u>INGRESOS</u></b>	<b>USD</b>
Fondos personales del investigador	1500.00
<i>Total</i>	<i>1500.00</i>
<b><u>EGRESOS</u></b>	<b>USD</b>
<b>Del diseño y elaboración del proyecto</b>	
Recopilación de la Información	250.00
Material de escritorio	150.00
<b>Subtotal 1</b>	<b>400.00</b>
<b>De la elaboración de la propuesta</b>	
Plan capacitación Docente USD 150	350.00
Impresión del plan USD 200	
Material de escritorio	150.00
Impresión	150.00
Imprevistos	200.00
<b>Subtotal 2</b>	<b>850.00</b>
<b>Total</b>	<b>1.250.00</b>

Elaborado por: Susana Llano

#### 6.8.5 Cronograma de actividades para la ejecución de la Propuesta

**Cuadro N° 11 Cronograma de actividades**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Año 2013 - 2014</b>				
	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>Nov.</b>
Presentación de la Propuesta	xx				
Aprobación de las autoridades		xx			
Difusión de la propuesta		xx			
Aplicación de plan de capacitación NTIC's		xx			
Control de la propuesta			xx		
Seguimiento de la propuesta				xx	
Evaluación del plan de capacitación NTIC's					xx

Elaborado por: Susana Llano

#### 6.9 Previsión de la evaluación

Para garantizar la ejecución de la propuesta de conformidad con lo programado para el cumplimiento de los objetivos planteados, se deberá realizar un control de las actividades del plan de acción, como un proceso de seguimiento y evaluación.

### **6.9.1 ¿Quiénes solicitan evaluar?**

Las autoridades del Colegio Nacional Mejía cuya finalidad es mejorar los aprendizajes significativos.

### **6.9.2 ¿Por qué evaluar?**

Para identificar los aspectos que necesitan acciones correctivas

### **6.9.3 ¿Para qué evaluar?**

Para alcanzar los objetivos, dar cumplimiento a la propuesta y realizar un seguimiento.

### **6.9.3 ¿Qué evaluar?**

Se debe evaluar la aplicación del plan de capacitación de las NTIC's por parte de los docentes del área de matemática.

### **6.9.4 ¿Cuándo evaluar?**

La evaluación se la realizará durante y después del período en aspectos encaminados a la buena manejo y utilización de las NTIC's según lo establecido en el cronograma de actividades.

### **6.9.5 ¿Cómo evaluar?**

Determinar causas y efectos que inciden en la disminución de la utilización del texto  
La evaluación va hacer de acuerdo al avance de contenidos del texto en donde el estudiante debe demostrar los conocimientos, habilidades, destrezas adquiridas.

#### **6.9.6 ¿Con qué evaluar?**

Para realizar la evaluación se utilizará indicadores cuantitativos, instrumentos que van hacer diseñados de acuerdo al avance programado por parte de los docentes cuyo instrumento será la aplicación de un cuestionario tanto a docentes como a estudiantes del Colegio Nacional Mejía.

#### **6.9.4 ¿Cuándo evaluar?**

La evaluación se la realizará durante y después del período de investigación en aspectos encaminados a la capacitación Docente NTIC's y los aprendizajes según lo establecido en el cronograma de actividades.

#### **6.9.5 ¿Cómo evaluar?**

Determinar causas y efectos que inciden en la disminución de la utilización del plan de capacitación NTIC's. La evaluación va hacer de acuerdo al avance o retrasos en la aplicación del plan de capacitación a los docentes de décimo año del área de matemática donde debe demostrar los conocimientos, habilidades, destrezas adquiridas.

## **7. MATERIAL DE REFERENCIA**

### **7.1 BIBLIOGRAFÍA**

AGUILAR, M. (1978). Investigación Científica. Quito: Editorial Ministerio de Educación Ecuador.

AGUILAR, J. (1997). El futuro del libro. Revista electrónica de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid.

ÁLVAREZ, M. (2000). Didáctica, Currículo y Evaluación Madrid-España, Miño y Dávila editores, segunda edición.

AGUILAR, M. (1978). Investigación Científica. Quito: Editorial Ministerio de Educación Pública Ecuador.

AGUILAR, M. (1989). Técnicas de animación grupal. Buenos Aires: Editorial Espacio Argentina.

ANTUNEZ, C. (1975). Técnicas Pedagógicas de la Dinámica de Grupos. Buenos Aires: Editorial Kapelusz Argentina.

ARNAIZ, P. (1987). Aprendizaje en grupo en el aula. Barcelona Editorial Graó España.

ADÍA, J. (1986). El método didáctico (Enciclopedia Técnica de la Educación, Volumen II). Madrid: Editorial Santillana España.

AMBIENTAL; Universidad de Córdoba, Fondo editorial, Colombia, Pág. 94.

AZNAR, J. (2007). Desarrollo del Currículo.

BALLESTEROS, M. (1973). El Método Pedagógico de la Formación Profesional Acelerada. Madrid: Editorial Taller - Escuela España.

- BARRIGA, A. y. (2008). Tipos de aprendizajes.
- BERNARDO. (2004). Aprendizaje significativo.
- BLACIO, G. (2004). El Aprendizaje Significativo.
- BLANCO, M. (2008). Dificultades de Aprendizaje.
- CARRILLO, Y ALONSO, D. (1989). Técnicas de Orientación Escolar: Enciclopedia AULA. Madrid: Editorial Cultural S.A. España.
- CARPENTIR, H. y. (2007). Conociendo la Matemática.
- CHADWICH. (2007). Planificación Estratégica.
- CHADWICK, A. y. (2001). La Metacognición.
- CERDA, H. (1996). La investigación total: la unidad metodológica en la investigación científica (1ra ed.). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- CIRIGLIANO, G. Y VILLAVERDE, A. (1982). Dinámica de Grupos y Educación (Fundamentos y Técnicas). Buenos Aires: Editorial Humanitas Argentina.
- COLL, C. (2008). Aprendizaje significativo.
- CÓRDOVA Franklin, 2001, Fundamentos pedagógicos para la educación
- DURÁN, J. (2004). Teorías del Aprendizaje y Modelos pedagógicos. Quito: Ediciones CIPP.
- DURÁN Libert, 2001, Psicopedagogía, Editorial Liberté, México, Pág. 36
- DURÁN, Ibídem, Pág. 39
- Según Terán es una “cuasi-teoría”, ya que es simplemente una organización de apuntes de los discípulos de Piaget. Módulo de Investigación en la Maestría en Docencia Matemática. Quito, Ecuador

Enciclopedia Ilustrada Círculo, Bogotá, Pág. 44.

EDUC.AR. (2011). Portal.

EDUCACIÓN, M. d. (2008). Actualización y fortalecimiento curricular.

EDUCACIÓN, M. d. (2004). Reforma Curricular.

EGG, A. (2005). Planificación Estratégica.

ESPOCH. (2004). Inteligencia Emocional.

FERNÁNDEZ del Campo Sánchez, José Enrique (2005). Software educativo y discapacidad visual. Observatorio tecnológico del Ministerio de Educación y Ciencia. Documentos.

GALEANA Evaristo, 2004, Política de Recursos Humanos en el sector hotelero, SCT, España, Pág. 38

GARCÍA, V. (1981). Educación Personalizada. Madrid: Editorial Rialp España.

GAGNÉ. (2003). Estrategias cognoscitivas.

GAGNÉ. (2003). Estrategias de aprendizaje

GONZÁLEZ, J., VELASCO, A. Y KUPFERMAN, E. (1979). Dinámicas de Grupo, Técnicas y Tácticas. México: Editorial Concepto S.A. México.

GUTIERREZ, A. (1984). Métodos y Técnicas de Investigación. Quito: Editorial Época Ecuador.

GUTIERREZ, A. (1984). Métodos y Técnicas de Investigación. Quito: Editorial Época Ecuador.

HERNÁNDEZ, F. (1986). Aprendiendo a aprender. Madrid: Editorial Morata España.

HERRERA, C. (2008). Metodología de la Investigación Científica (Tercera ed.). Riobamba: Edicentro.

HUNT, B. y. (2001). Aprendizajes significativos.

IGLESIA, R. (2007). El futuro, un con-texto improbable. FOROALFA.

INSTITUTO NACIONAL MEJÍA. (2004). Reforma Curricular. Quito. I.N.M

JOHSUA, C. y. (2002). Didáctica.

JOSÉ, A. (2007). Desarrollo del Currículo.

JOSÉ, A. (2007). Desarrollo del Currículo

KAUFMAN. (2003). Planificación Curricular.

LAMARCA, M. (2007). Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Tesis doctoral publicada en la red por la Universidad Complutense de Madrid. Disponible: <http://www.hipertexto.info/>

LILLO, J. Y GONZÁLEZ, M. (1997). El empleo de módulos de aprendizaje individualizado como alternativa para la actualización científica y didáctica del Profesorado de Educación Secundaria. Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado, 1(0), 1997. Disponible: <http://www.uva.es/aufop/publica/actas/viii/edsecund.htm>

MADDOX. (2010). Leyes del aprendizaje.

MAHER. (2007). Aprendizaje de la Matemática.

MALDONADO, M. (2002). Aprendizajes significativos.

MARCHÁN, G. F. (2006). El currículo.

MCKEACHIE, P. y. (2009). Estrategias de aprendizaje.

MICROSOFT. (2008). Enciclopedia (programa de computación).EEUU.

MONOGRAFÍAS.(2008) Disponible en: <http://www.paradigmasociocritico.htm>

MONOGRAFÍAS:(2008) <http://Softwareeducativo-Wikipedia,laenciclopedia libre.htm>

ORTIZ Mauro, 2004, Aprendizaje de las matemáticas, Barela, España, Pág. 78.

PAREDES, O y Bastidas P. (2004). Metodología Didáctica. Quito. I.N.M.

PAZMIÑO, H. (2003). Necesidad de profesionales en informática aplicada a la educación. Quito.

SANTILLANA, Madrid, Pág. 4)

TERÁN, G. (2006). El Proyecto de Investigación: Cómo Elaborar. Quito: Ediciones del Departamento de Investigación y Doctrina de la ESMIL.

TEZANOS, A. (1998). Una etnografía de la etnografía. Santa Fe de Bogotá: Ediciones Antropos.

TERÁN José, 2007, Planeación didáctica en el aula, Captas, México, Pág. 110.

TREJO Saúl, 2006, Matemáticas aplicadas, Celeya, México, Pág. 31.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL. (2001). Utilización de diapositivas en los casos de factorar. Fuentes, F

URQUISO, A. (2005) Como Realizar la Tesis o una investigación. Riobamba: Editorial Graficas Riobamba.

**Internet:**

<http://especiales.eluniverso.com/especiales/guiadecarreras/escuelaSuperiorPolitecnicaEjercito.asp> consultado el 21 de agosto del 2011.

<http://educacion.gob.ec>

<http://www.lacamara.org>

Folletos, periódicos, revistas y documentos magistrales.



[http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares\\_Desempeno\\_Docente\\_Propedeutico.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf).

<http://educacion.gob.ec/estandares-de-desempeno/>

## 7.2 ANEXOS

**Anexos A:** Encuesta a Docentes

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
CENTRO DE POSGRADO**

Cuestionario N° \_\_\_\_\_

ENCUESTA SOBRE EL DESEMPEÑO DOCENTE Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DEL COLEGIO NACIONAL MEJÍA.

**OBJETIVO:** Determinar cómo influye el Desempeño Docente en el aprendizaje de los Estudiantes.

### INSTRUCCIONES

Se ha iniciado un seguimiento, a los maestros de 10mo. año de básica con el propósito de identificar las características más relevantes con respecto a su desempeño sobre las cuales se puede actuar para alcanzar procesos de aprendizaje de calidad.

Sus respuestas son importantes para alcanzar el objetivo propuesto.

Gracias por su colaboración.

#### Encuesta a los docentes

ASPECTOS	1	2	3	4
1. ¿Realiza planes de clases diarias en el proceso de enseñanza aprendizaje?				
2. ¿La relación que usted mantiene con los padres de familia es la adecuada y ayuda en algo para el mejor aprendizaje del estudiante?				

3. ¿En las clases usted incorpora la práctica de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática?				
4. En sus clases ¿Ud. relaciona la teoría con la práctica?				
5. ¿Cree usted que el tiempo que dispone para realizar su clase es suficiente?				
6. ¿En sus clases Ud. relaciona problemas de la vida cotidiana y las diversas formas de solucionarlos?				
7. Ud. desarrolla técnicas e instrumentos para evaluar la matemática?				
8. Ud. en el último año se ha capacitado.				
9. Le gustaría actualizar mediante una capacitación en el uso de las NTIC's				
10. ¿Cree usted que una capacitación a los docentes, podría aportar para un mejor desempeño del maestro en el aula?				

Escala: Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Siempre (4)

**Elaborado por:** Susana Llano

**Anexo B:** Encuesta a los estudiantes

ASPECTOS	1	2	3	4
1. ¿El Maestro de matemática fomento de la investigación en sus estudiantes?				
2. ¿Tiene dominio de los contenidos del programa su Maestro de Matemática?				
3. Desarrollo las clases en forma clara				

4. Realiza realimentación de la clase anterior su maestro de matemática.				
5. Su Maestro de Matemática se Preocupa por los estudiantes que tienen problemas de aprendizaje				
6. Realiza motivación su Maestro antes de iniciar la clase.				
7. ¿Aplica con los Estudiantes estrategias activas en el proceso de enseñanza – aprendizaje?				
8. Cree Ud. que la provisión de conocimientos, desarrollo de valores y las habilidades de su Maestro de matemática tiene que ir a la par con el avance tecnológico para lograr un aprendizaje significativo.				
9. Con la aplicación de un plan de capacitación Docente NTIC's mejoraría su aprendizaje académico				
10. Existe respeto a los estudiantes por parte de su Maestro				

Escala: Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Siempre (4)

**Elaborado por:** Susana Llano

**Anexo C: Ubicación de la Institución**



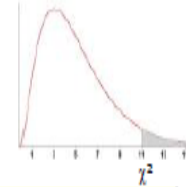
**Anexo D: Logotipo del colegio Nacional Mejía**



# Anexo E:

Cátedra: Probabilidad y Estadística  
 Facultad Regional Mendoza  
 UTN

Tabla D.7: VALORES CRÍTICOS DE LA DISTRIBUCIÓN  $\chi^2$  CUADRADA



	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	
g.d.l																g.d.l
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706	2,072	1,642	1,323	1,074	0,873	0,708	1
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605	3,794	3,219	2,773	2,408	2,100	1,833	2
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251	5,317	4,642	4,108	3,665	3,283	2,946	3
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989	5,385	4,878	4,438	4,045	4
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236	8,115	7,289	6,626	6,064	5,573	5,132	5
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592	10,645	9,446	8,558	7,841	7,231	6,695	6,211	6
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067	12,017	10,748	9,803	9,037	8,383	7,806	7,283	7
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507	13,362	12,027	11,030	10,219	9,524	8,909	8,351	8
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919	14,684	13,288	12,242	11,389	10,656	10,006	9,414	9
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307	15,987	14,534	13,442	12,549	11,781	11,097	10,473	10
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675	17,275	15,767	14,631	13,701	12,899	12,184	11,530	11
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026	18,549	16,989	15,812	14,845	14,011	13,266	12,584	12
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362	19,812	18,202	16,985	15,984	15,119	14,345	13,636	13
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685	21,064	19,406	18,151	17,117	16,222	15,421	14,685	14
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996	22,307	20,603	19,311	18,245	17,322	16,494	15,733	15
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296	23,542	21,793	20,465	19,369	18,418	17,565	16,780	16
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587	24,769	22,977	21,615	20,489	19,511	18,633	17,824	17
18	42,312	37,156	34,805	32,346	31,526	30,845	29,745	28,869	25,989	24,155	22,760	21,605	20,601	19,699	18,868	18
19	43,820	38,582	36,191	33,687	32,852	32,158	31,037	30,144	27,204	25,329	23,900	22,718	21,689	20,764	19,910	19
20	45,315	39,997	37,566	35,020	34,170	33,462	32,321	31,410	28,412	26,498	25,038	23,828	22,775	21,826	20,951	20
21	46,797	41,401	38,932	36,343	35,479	34,759	33,597	32,671	29,615	27,662	26,171	24,935	23,858	22,888	21,991	21
22	48,268	42,796	40,289	37,659	36,781	36,049	34,867	33,924	30,813	28,822	27,301	26,039	24,939	23,947	23,031	22
23	49,728	44,181	41,638	38,968	38,076	37,332	36,131	35,172	32,007	29,979	28,429	27,141	26,018	25,006	24,069	23
24	51,179	45,559	42,980	40,270	39,364	38,609	37,389	36,415	33,196	31,132	29,553	28,241	27,096	26,063	25,106	24
25	52,620	46,928	44,314	41,566	40,646	39,880	38,642	37,652	34,382	32,282	30,675	29,339	28,172	27,118	26,143	25
26	54,052	48,290	45,642	42,856	41,923	41,146	39,889	38,885	35,563	33,429	31,795	30,435	29,246	28,173	27,179	26
27	55,476	49,645	46,963	44,140	43,195	42,407	41,132	40,113	36,741	34,574	32,912	31,528	30,319	29,227	28,214	27
28	56,892	50,993	48,278	45,419	44,461	43,662	42,370	41,337	37,916	35,715	34,027	32,620	31,391	30,279	29,249	28
29	58,301	52,336	49,588	46,693	45,722	44,913	43,604	42,557	39,087	36,854	35,139	33,711	32,461	31,331	30,283	29
30	59,703	53,672	50,892	47,962	46,979	46,160	44,834	43,773	40,256	37,990	36,250	34,800	33,530	32,382	31,316	30
31	61,098	55,003	52,191	49,226	48,232	47,402	46,059	44,985	41,422	39,124	37,359	35,887	34,598	33,431	32,349	31
32	62,487	56,328	53,486	50,487	49,480	48,641	47,282	46,194	42,585	40,256	38,466	36,973	35,665	34,480	33,381	32
33	63,870	57,648	54,776	51,743	50,725	49,876	48,500	47,400	43,745	41,386	39,572	38,058	36,731	35,529	34,413	33