



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS.  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

**TEMA: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS EN EL  
PROCESO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE  
APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE  
LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL  
BÁSICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL “23 DE ABRIL”  
DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA  
BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011.**

**AUTORES:**

**GARCIA TRUJILLO KERLY JESSENIA**

**LOMBEIDA PARCO VLADIMIR NAPOLEON**

**DIRECTOR**

**ING. CARLOS CHÁVEZ. MSc.**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL  
TÍTULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA.**

**SAN MIGUEL – BOLÍVAR**

**2010 – 2011**



**UNIVERSIDAD ESTADAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.**

**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS.**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

**TEMA: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS EN EL PROCESO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL “23 DE ABRIL” DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011.**

**AUTORES:**

**GARCIA TRUJILLO KERLY JESSENIA**

**LOMBEIDA PARCO VLADIMIR NAPOLEON**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA.**

**SAN MIGUEL – BOLÍVAR**

**2010 – 2011**

## **I. DEDICATORIA.**

El presente trabajo de investigación testimonio de amor, lealtad y gratitud quiero entregar a mi esposa e hijo y familiares, quienes supieron darme todo el apoyo incondicional para alcanzar con éxito un peldaño mas en mi vida.

Vladimir.

Dedico este presente trabajo fruto de mi sacrificio y esfuerzo, a mi Bebe, Madre y Esposo por ser ejemplo de bondad, lucha y gracias a todos sus dones, he visto hacer realidad mi sueño de alcanzar con éxito una meta mas en mi vida profesional.

Kerly.

## II. AGRADECIMIENTO.

Gratitud, valor humano que reconoce, recompensa a quienes la reciben y enaltece a quienes lo practican, por ello vaya nuestro sincero agradecimiento a la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR** en la persona de sus directivos y docentes, por la oportunidad de concluir nuestra carrera.

Al Ingeniero **CARLOS CHAVEZ**, Director de éste trabajo, por su valioso aporte hizo posible la culminación exitosa de éste trabajo.

A todos mil gracias.

Kerly

e

Vladimir.

### III. CERTIFICACION DEL DIRECTOR.

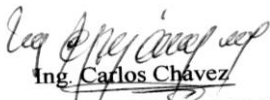
El suscrito Director de Trabajo de Grado Ing. Carlos Chávez, Docente de la Universidad Estatal de Bolívar, a petición verbal de la parte interesada.

#### CERTIFICA

Que la investigación y Trabajo de Grado desarrollado por los señores estudiantes: Kerly García, Vladimir Lombeida, con el Tema **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS EN EL PROCESO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL 23 DE ABRIL DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”**, cumplieron con los aspectos reglamentarios legales como queda documentado, concurrieron disciplinadamente a las asesorías establecidas en el reglamento de trabajo de grado por la coordinación del programa.

En mi calidad de Director he dado las orientaciones requeridas por los estudiantes, durante todo el proceso como está establecido en el reglamento en el cronograma de actividades.

Por lo que autorizo con mi firma para que se presenten a la pre-defensa y defensa del trabajo de investigación, respetando los parámetros que la ley establece.

  
Ing. Carlos Chávez  
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

#### IV. AUTORÍA NOTARIZADA.

Ante las autoridades de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas y del pueblo ecuatoriano, declaramos que para la realización del presente trabajo de investigación con el tema: **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS EN EL PROCESO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL “CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL 23 DE ABRIL” DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”**, consideramos varios conceptos, ideas y doctrinas de autores de gran renombre, los mismos que nos ayudaron a emitir ideas criterios y propuestas expuestos en el presente Informe Final para el Trabajo de Grado son exclusiva responsabilidad de los autores.

García Trujillo Kerly Jessenia.

C.I. 020172409-3

Lombocida Parro Vladimir Napoleón

C.I. 020170556-3

# Dr. JOSÉ CORDOVA NUÑEZ



R. DEL P.  
NOTARIA  
PRIMERA  
San Miguel  
Prov. Bolívar

1 RECONOCIMIENTO DE FIRMAS Y RUBRICAS  
2 En la Ciudad de San Miguel, Cantón del mismo nombre, Provincia de  
3 Bolívar, República del Ecuador, hoy día viernes tres (03) de febrero del  
4 dos mil doce, ante mí, DOCTOR JOSÉ CORDOVA NUÑEZ, NOTARIO  
5 PUBLICO PRIMERO DEL CANTÓN SAN MIGUEL, comparecen las  
6 siguientes personas: Lombeida Parco Vladimir Napoleón, casado; y,  
7 Garcia Trujillo Kerly Jessenia, casada; con el objeto de reconocer sus  
8 firmas y rúbricas, que obran al pie del documento que anteceden. Al  
9 efecto, siendo conocedoras de los delitos del perjurio e instruidas por mí,  
10 el Notario, de la obligación que tienen de decir la verdad, declaran y  
11 manifiestan, que las firmas y rúbricas impresas en el mismo, son suyas  
12 propias, las mismas que utilizan en todos sus actos públicos y privados y  
13 como tal la reconocen, firmando en unidad de acto, de todo lo cual Doy Fe.



14  
15  
16  
17  
18  
19 EL NOTARIO  
20  
21

*[Firma manuscrita]*  
020170556-3

*[Firma manuscrita]*  
020172409-3

*[Firma manuscrita]*  
Lombeida Parco Vladimir Napoleón  
C.I. 020170556-3

*[Firma manuscrita]*  
Garcia Trujillo Kerly Jessenia  
C.I. 020172409-3

## **V. TABLA DE CONTENIDOS.**

<b>Nº</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG</b>
	PORTADA.	
	PORTADILLA.	
I	DEDICATORIA.	I
II	AGRADECIMIENTO.	II
III	CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO.	II
IV	AUTORÍA NOTARIZADA.	IV
V	TABLA DE CONTENIDOS.	V
VI	LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS	VI
VII	LISTA DE ANEXOS.	VII
VIII	RESUMEN EJECUTIVO.	VII
IX	INTRODUCCIÓN.	IX
1.	Tema.	1
2.	Antecedentes	2
3.	Problema.	4
4.	Justificación	5
5.	Objetivos.	7
6.	Hipótesis.	8
7.	Variables	8
8.	Operacionalización de variables.	9
<b>CAPÍTULO I</b>		
<b>MARCO TEÓRICO.</b>		
1.1	Teoría Científica	12
1.1.1	Estrategias metodológicas en matemática	12
1.1.2	Estrategias metodológicas	13
1.1.3	Estrategias cognitivas	14
1.1.4	Proceso pedagógico	15
1.1.5	Procesos cognitivos	17
1.1.6	Metodología mas recomendada en el área de matemática	18
		VI



1.1.7	Clasificación de las estrategias de aprendizaje	22
1.1.8	Las estrategias metodológicas para aprendizajes significativos	29
1.1.9	Aprendizaje significativo	31
1.1.10	La importancia de enseñar y aprender matemática	38
1.2	Marco legal	48
1.3	Teoría conceptual	50
1.4	Teoría referencial o contextual	53

## **CAPÍTULO II**

### **ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS**

2.1	Por el propósito	56
2.2	Por el nivel	56
2.3	Por el lugar	56
2.4	Técnicas e instrumentos para la obtención de datos	56
2.5	Diseño por la dimensión temporal	56
2.6	Universo y muestra	56
2.7	Procesamiento de datos	57
2.8	Métodos	57

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

3.1	Análisis e interpretación de resultados	60
3.2	Comprobación de la hipótesis	76
3.3	Conclusiones	77
3.4	Recomendaciones	78

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA**

4.1	Título	81
4.2	Introducción	82
4.3	Objetivos de la propuesta	83
4.4	Desarrollo de la propuesta. Novedad científica	84
	Métodos, procesos didácticos: matemática	85
	Método inductivo	85

	Método analítico	86
	Método sintético	86
	Método heurístico	87
	Técnica solución de problemas	87
	Estrategias metacognitivas	89
	Juego de Naipes	90
	Plan Operativo	96
4.5	Evidencia de la aplicación	97
4.6	Resultados de la aplicación	98
	Impacto de la propuesta	99
	Bibliografía	100
	Anexos	101

## **VI. LISTA DE TABLAS Y CUADROS.**

<b>Nº</b>	<b>ENCUESTA A DOCENTES</b>	<b>Pág.</b>
1	Tabla y gráfico No.1.....	<b>60</b>
2	Tabla y gráfico No. 2.....	<b>61</b>
3	Tabla y gráfico No. 3.....	<b>62</b>
4	Tabla y gráfico No. 4.....	<b>63</b>
5	Tabla y gráfico No. 5.....	<b>64</b>
6	Tabla y gráfico No. 6.....	<b>65</b>
7	Tabla y gráfico No. 7.....	<b>66</b>
8	Tabla y gráfico No. 8.....	<b>67</b>
<b>Nº</b>	<b>ENCUESTA A ESTUDIANTES</b>	<b>Pág.</b>
1	Tabla y gráfico No.1.....	<b>68</b>
2	Tabla y gráfico No. 2.....	<b>69</b>
3	Tabla y gráfico No. 3.....	<b>70</b>
4	Tabla y gráfico No. 4.....	<b>71</b>
5	Tabla y gráfico No. 5.....	<b>72</b>
6	Tabla y gráfico No. 6.....	<b>73</b>
7	Tabla y gráfico No. 7.....	<b>74</b>
8	Tabla y gráfico No. 8.....	<b>75</b>

## **VII. LISTA DE ANEXOS.**

1. (Anexo 1) Encuesta docentes.....	102
2. (Anexo 2) Encuesta estudiantes .....	103
3. (Anexo 3) Fotografías.....	104

## **VIII. RESUMEN EJECUTIVO.**

El uso de estrategias permite una mejor metodología, considerada como formas de responder a una determinada situación dentro de una estructura conceptual. Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías la más adecuada o inventar otras nuevas para responder a una situación. El uso de una estrategia implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

Las estrategias metodológicas constituyen la secuencia de actividades o procedimientos que se llevaran a cabo para ir al desarrollo de destrezas. Estas deben ser planteadas para motivar constantemente al estudiante a la construcción de los significados, luego de plantear situaciones significativas. Deben responder a tal secuenciación que no rompa el proceso didáctico y responda a un método de enseñanza-aprendizaje que se haya elegido.

Los procesos cognitivos son Conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación

Los métodos de estudio son una serie de estrategias y técnicas que conducen a un mejor estudio, a comprender y recordar mejor toda la materia. Son unos pasos, unas etapas que siguen un orden lógico y que nos permiten aprender más, aprender lo más importante y un mejor recuerdo.

Aún reconociendo la gran diversidad existente a la hora de categorizar las estrategias de aprendizaje, suele haber ciertas coincidencias entre algunos autores en establecer tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

**Estrategias Metacognitivas.** Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje

Métodos para el área de matemática: inductivo, deductivo, analítico, sintético, heurístico, activo, diferenciado.

Por aprendizaje significativo se entiende el que tiene lugar cuando el docente liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.

Aprender es el proceso de atribución de significados, es construir una representación mental de un objeto o contenido, es decir, el sujeto construye significados y el conocimiento mediante un verdadero proceso de elaboración, en el que selecciona, organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas. En este proceso el conocimiento previo pertinente con que el sujeto inicia el aprendizaje ocupa un lugar privilegiado ya que es la base para lograr aprendizajes significativos.

El presente trabajo está conformado en su primera parte por el tema, antecedentes, problema, justificación, objetivos, hipótesis y operacionalización de las variables. En el primer capítulo está detallado todo lo que corresponde a la fundamentación teórico – científica de la investigación; así como el marco legal, teoría conceptual y teoría referencial. Por su parte, el capítulo segundo contiene la metodología empleada para la investigación. Para el tercer capítulo está el análisis de los resultados, la comprobación de la hipótesis, conclusiones y recomendaciones. Finalmente en el cuarto capítulo tenemos la propuesta, con su título, introducción, objetivos, desarrollo de la propuesta, impacto de la propuesta y el plan operativo, para culminar con la bibliografía y los anexos.

Aspiramos a que este trabajo, se constituya en fuente de información y consulta para los compañeros de Ciencias de la Educación, así como para los docentes de la Educación Básica, porque se aporta con referencias claras acerca de métodos y técnicas que pueden ser empleados en la enseñanza – aprendizaje de la matemática.

## **EXECUTIVE SUMMARY.**

The use of strategies allows one better methodology, considered as forms to respond to a certain situation within a conceptual structure. Since the mathematical knowledge is dynamic, to speak of strategies implies to be creative to choose between several routes most suitable or to invent other new ones to respond to a situation. The use of a strategy implies the dominion of the conceptual structure, as well as great doses of creativity and imagination, that allow to discover new relations or new senses in relations already known. Between the strategies more used by the students in the basic education they are the estimation, the approach, the elaboration of models, the construction of tables, the search of patterns and regularities, the simplification of difficult tasks, the verification and the establishment of conjectures.

Methodologic strategies constitute the sequence of activities or procedures that were carried out to go to the development of skills. These must be raised to motivate constantly to the student to the construction of the meaning, after raising significant situations. They must respond to such secuenciación that does not break the didactic process and responds to a education-learning method that has been chosen.

The cognitivos processes are Joint of interiorizadas, organized actions and coordinated, by which the information coming from the internal and external sources of stimulation is elaborated

LS you study methods are a series of strategies and techniques that lead to a better study, to include/understand and to remember better all the matter. They are steps, stages that follow an order logical and that they allow us to learn more, to learn a most important and better memory.

Still recognizing the great existing diversity at the time of categorizar the learning strategies, usually there are certain coincidences between some authors in establishing three great classes of strategies: the cognitivas strategies, the metacognitivas strategies, and the strategies of handling of resources



Metacognitivas Strategies. They are a set of strategies that allow the knowledge of the mental processes, as well as the control and regulation of such with the objective obtaining certain goals of learning

Methods for the area of mathematical: inductive, deductive, analytical, synthetic, heuristic, active, differentiated.

By significant learning the one is understood that takes place when the educational one binds the new information with which already it has, readjusting and reconstructing both information in this process. In other words, the structure of the previous knowledge conditions the new knowledge and experiences, and these, as well, modify and reconstruct those.

The significant learning deals with the assimilation and accomodation of the concepts. One is a process of joint and integration of meaning. By virtue of the propagation of the activation to other concepts of the hierarchic structure or conceptual network, this can be modified in some degree, generally in sense of expansion, readjusts or cognitiva reconstruction, constituting an enrichment of the structure of knowledge of the learning.

To learn is the process of meaning attribution, is to construct to a mental representation of an object or content, that is to say, the subject constructs meaning and the knowledge by means of a true process of elaboration, in which it selects, organizes information establishing relations among them. In this process pertinent the previous knowledge whereupon the subject initiate the learning occupies a privileged place since it is the base to obtain significant learnings.

The present work is conformed in his first part by the subject, antecedents, problem, justification, objectives, hypothesis and operacionalización of the variables. In the first chapter everything is detailed what corresponds to the scientific theoretical – fundamentación of

the investigation; as well as the legal frame, conceptual theory and referential theory. On the other hand, the chapter second contains the methodology used for the investigation. For the third chapter it is the analysis of the results, the verification of the hypothesis, conclusions and recommendations. Finally in the fourth chapter we have the proposal, with its title, introduction, objectives, development of the proposal, impact of the proposal and the operative plan, to culminate with the bibliography and the annexes.

We aspired to that this work, it is constituted in source of intelligence and it consults for the companions of Sciences of the Education, as well as for the educational ones of the Basic Education, because one contributes with clear references about methods and techniques that can be used in education – learning of the mathematical one.

## IX. INTRODUCCIÓN.

La importancia de la presente investigación está centrada en el estudio de Estrategias Metodológicas Cognitivas para el Proceso Pedagógico en el desarrollo de Aprendizajes Significativos del área de Matemática en el octavo año de la educación general básica, como contribución al desarrollo del pensamiento lógico, ya que se consideran como procesos mentales para el razonamiento, para obtener información y tomar decisiones, así como la comunicación entre individuos se ve favorecida por el lenguaje matemático, pues los números, la geometría, la trigonometría, la estadística y las probabilidades, son conocimientos que permiten a individuos de otras culturas y de otros idiomas diferentes poderse comunicar, y la adquisición de conocimientos que se aprenden en la institución o en el medio en que se desenvuelve el estudiante.

En el **capítulo I** se integra nuestro marco teórico hemos tratado sobre estrategias metodológicas, las estrategias cognitivas, procesos pedagógicos, proceso cognitivo, técnicas de estudio, clasificación de estrategias de aprendizaje, manejo de recursos, metodología más apropiada para el área de Matemática, aprendizaje significativo, estrategias metodológicas para promover aprendizajes significativos, importancia de porque enseñar Matemática, marco legal, teoría conceptual, teoría referencial o contextual.

En el **capítulo II** tratamos sobre estrategias metodológicas, tipos de investigación, universo y nuestra, métodos.

En el **capítulo III** nos enfocamos en el análisis e interpretación de resultados, comprobación de la hipótesis, conclusiones y recomendaciones.

En el **capítulo IV** hacemos referencia a la propuesta con su respectivo título, introducción, objetivos, desarrollo de la misma, metodología recomendada,

técnicas a aplicarse, evidencia de su aplicación, resultados de la misma, el impacto que causo, bibliografía.

La matemática tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el estudiante y se requiere el uso de estrategias que permitan el desarrollo de las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos y enfrentar a su entorno.

Para ello se consideró la situación actual en cuanto a la planificación que realizan los docentes para impartir clase en el área de matemática, ya que las estrategias utilizadas no son las más adecuadas en transmitir los contenidos a los estudiantes.

El docente debe involucrar en su planificación valores a desarrollar en los estudiantes, de forma que este pueda captarlo de manera significativa, de aquí se requiere el uso de estrategias adecuadas en su eficaz aplicación, debe existir una orientación con el objeto de facilitar y orientar el estudio donde versa su vida cotidiana, debe proveer al estudiante de los métodos de razonamiento básico, requerido para plantear algunos ejercicios a resolver cuya ejecución le permitirá afianzar sus conocimientos.

El objetivo fundamental de este estudio fue determinar la importancia de nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática el octavo año de educación general básica, teniendo como propósito la contribución a la formación integral del estudiante en el desarrollo de habilidades y destrezas básicas que faciliten la interpretación del medio que lo rodea siendo condición necesaria en la convivencia social tanto para el docente como para el estudiante, donde el docente desarrolla el autoestima de los educandos en la aplicación de estrategias de enseñanza de la matemática.

## **1. TEMA.**

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS EN EL PROCESO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL “23 DE ABRIL” DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011.

””

## **2. ANTECEDENTES.**

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, exige un tratamiento distinto de los contenidos de Matemática, porque a través de los temas de estudio, se buscan desarrollar las destrezas, las mismas que deben tener un criterio de desempeño; es decir; resultado en los aprendizajes y aplicación práctica.

Para el efecto, se deben tomar en cuenta las tres fases de la enseñanza: fase concreta, fase simbólica y fase abstracta; lo que exige el empleo de estrategias metodológicas y recursos que favorezcan la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, con el empleo de los correspondientes recursos didácticos, para llegar a la comprensión de los temas de estudio y por ende a la calidad de la educación.

La enseñanza de la matemática en nuestro país está basada tradicionalmente en procesos mecánicos que favorecen el memorismo, antes que el desarrollo del pensamiento lógico, aislando a la Matemática e impidiendo que guarden relación con las otras ciencias.

Hay otros factores influyentes en una didáctica tradicional-conductista como:

- a) Metodologías pasivas de clase magistral, que enfatizan la memoria antes que la comprensión y no destacan el desarrollo de habilidades de pensamiento.
- b) La ausencia de políticas adecuadas para el desarrollo educativo.
- c) Insuficiente preparación, capacitación y profesionalización de los docentes.
- d) Bibliografía desactualizada que no ayuda al desarrollo de los estudiantes y maestros.
- e) La falta de continuidad en los temas de cada Año de Educación Básica; con una marcada tendencia enciclopedista.
- f) El irrespeto al desarrollo evolutivo del estudiante

Existe una contraposición en el tratamiento de los sistemas matemáticos, ya que, lejos de formar a un estudiante participativo, el actual sistema de enseñanza de las Matemáticas lo han sumergido en confusiones que le hacen incapaz de resolver problemas que se presentan en el medio en el cual vive; con lo que se crea un alumno con escasos valores y sin hábitos para la adquisición de aprendizajes.

Realizadas las observaciones en el aula, se puede ver que el profesor realiza una explicación detallada del tema, volviendo a repetir lo mismo; luego anota un ejercicio en la pizarra, que lo resuelve rápidamente; mientras los estudiantes tratan de copiar al apuro, alcanzando a anotar algunos datos; y cuando ya está resuelto viene la pregunta entendieron, a lo que la respuesta siempre es “sí”, para evitar críticas; y así se siguen generando vacíos que no pueden ser llenados con el tiempo; razón por la cual consideramos que la dificultad para que los estudiantes aprendan matemática no reside en la falta de capacidad de ellos, ni en el carácter abstracto de esta materia si no más bien en la manera que tenemos para enseñarla.

Es de vital importancia que las Instituciones educativas asuman el compromiso de mejorar el proceso educativo, poniendo especial énfasis en el tratamiento de las Matemáticas, para que los docentes conozcan y utilicen nuevas estrategias metodológicas con el propósito de desarrollar destrezas básicas que le permitan convertirse en personas con criterio y lógica matemática.

Los resultados de las pruebas “Aprendo” y “Ser” colocan a la matemática, con un puntaje de 10 y 8 sobre 20; lo que demuestra un nivel de insuficiencia en los aprendizajes de los estudiantes; y exige un trabajo diferente en el aula para llegar a la calidad de la educación.

### **3. PROBLEMA.**

¿COMO INCIDE LA FALTA DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS EN EL PROCESO PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL “23 DE ABRIL” DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011?

#### **4. JUSTIFICACIÓN.**



Para el mejoramiento de la calidad de educación es indispensable salir de la forma repetitiva y rutinaria de trabajo, para ingresar en la dinámica de la participación y la recreación, en la actual sociedad del conocimiento, razón por la cual, el presente proyecto reviste gran **importancia**; porque el requerimiento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica es la formación de personas que lograron desarrollar destrezas con criterio de desempeño y por ende son capaces de plantear y solucionar problemas matemáticos los cuales requieren de habilidades cognitivas e intelectuales desarrolladas en las instituciones educativas; debiendo para el efecto trabajar con estrategias metodológicas cognitivas en el área de Matemática.

Este trabajo de investigación es **pertinente** porque se lo va a aplicar en momentos en los que la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica exige de nuevas formas de trabajar el docente en el aula con sus estudiantes, para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño y que se encuentran planteadas en las recomendaciones metodológicas, para lograr la participación activa de los estudiantes en el proceso y así alcanzar aprendizajes significativos.

También ha que considerar que es **factible** de realizarse, porque se investiga en el local donde se genera el problema, y luego se plantean las estrategias para corregirlo; lo que exige posteriormente de la capacitación de los docentes, y aplicación de las estrategias en el aula con los estudiantes; sin que ello ocasione grandes gastos.

Debemos señalar que es **original**, porque no existe un tema igual, relacionado con el establecimiento educativo que seleccionamos para investigar; ni en la biblioteca del plantel, ni de la Universidad; y los planteamientos que hacemos son de nuestra entera responsabilidad.

En cuanto a **novedad científica**, está dada por la propuesta que planteamos para ser ejecutada; porque luego del estudio de las estrategias metodológicas, seleccionamos aquellas que mejor se adapten a la realidad en la que se desenvuelven los niños y niñas.

## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1 Objetivo General.**

Emplear estrategias metodológicas cognitivas en el proceso pedagógico para desarrollar el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 8vo año de Educación Básica en el Centro de Formación Artesanal “23 de Abril” de la Parroquia Chaves, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar durante el año lectivo 2010 – 2011.

## **5.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar que tipos de estrategias metodológicas utiliza el docente durante proceso pedagógico para el desarrollo de aprendizaje en el área de matemática.
- Sistematizar las estrategias metodológicas cognitivas a ser desarrolladas en el aula para obtener aprendizajes significativos en el área de matemática.
- Desarrollar un seminario taller de estrategias metodológicas cognitivas para alcanzar aprendizajes significativos durante el proceso pedagógico del Centro de Formación Artesanal “23 de Abril”.

## **6. HIPÓTESIS.**

Las Estrategias Metodológicas Cognitivas en el proceso pedagógico favorecen el desarrollo de aprendizaje significativo en el área de Matemática de los estudiantes del 8vo año de Educación Básica.

## **7. VARIABLES.**

### **7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Estrategias Metodológicas Cognitivas.

### **7.2 VARIABLE DEPENDIENTE:**

Aprendizaje Significativo.

### **7.3 VARIABLE INTERVINIENTE:**

Proceso Pedagógico.

## **8. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.**

**VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS COGNITIVAS.**

CONCEPTO	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS
Constituyen la secuencia de actividades o procedimientos que se llevaran a cabo para ir al desarrollo de destrezas, son procesos mentales que a diario desarrollamos en nuestro medio ambiente.	Secuencias Actividades Procedimientos.  Destrezas Procesos Ambiente	Organizado  Técnicas Métodos Estilos  Actividades Fases Observaciones Recursos Formas.	¿La metodología que Ud. Utiliza obtiene buenos resultados? ¿Desarrolla el conocimiento con metodologías activas? ¿El maestro activa los conocimientos previos? Marque con una (x) el método que utiliza durante su proceso pedagógico. PNI ( ) EAA ( ) Otros. ( )	<b>TECNICAS</b> Encuesta Cuestionario.

**VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS
Se entiende el que tiene lugar cuando el docente liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.	Información nueva. Reajuste. Reconstrucción. Proceso.	Actos  Perceptuales Perceptivo-Motoras  Mentales  Eficacia Flexibilidad	¿Un aprendizaje significativo se produce cuando utiliza varias técnicas activas en nuestra labor diaria? ¿Relaciona la matemática con situaciones de la vida real? ¿El maestro(a) pide que razone para resolver los problemas matemáticos?	Encuesta Cuestionario.

# **CAPÍTULO I**

# **MARCO TEÓRICO**

## **1.1. TEORÍA CIENTÍFICA.**

### **1.1.1 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN MATEMÁTICAS**

El uso de estrategias permite una mejor metodología, considerada como formas de responder a una determinada situación dentro de una estructura conceptual. Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías la más adecuada o

inventar otras nuevas para responder a una situación. El uso de una estrategia implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que la matemática es agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes; de modo que sean capaces a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que la matemática está íntimamente relacionada con la realidad y con las situaciones que los rodean.

Es indudable que la matemática se relaciona con el desarrollo del pensamiento racional, es esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero además puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden nacional o local y, por tanto, al sostenimiento o consolidación de estructuras sociales democráticas.<sup>1</sup>

### **1.1.2 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**

Constituyen la secuencia de actividades o procedimientos que se llevaran a cabo para ir al desarrollo de destrezas. Estas deben ser planteadas para motivar constantemente al estudiante a la construcción de los significados,

---

<sup>1</sup> MEC, Estándares de las matemáticas. Publicado por Olga Sofía López Murcia- Gloria Marina Núñez- Faiver Hernando Semanate- Leonardo Fabio Ruiz.



luego de plantear situaciones significativas. Deben responder a tal secuenciación que no rompa el proceso didáctico y responda a un método de enseñanza-aprendizaje que se haya elegido.

Se sugiere desarrollar actividades grupales que generen motivación, atracción y movilicen los conocimientos previos, para de allí entrelazar los nuevos conocimientos, estos consolidarse para que luego puedan transferirse a otras realidades. A este es lo que se llama el “proceso didáctico”.

Deben además considerar actividades que permitan desarrollar los ejes transversales sugeridos por la reforma curricular.

Los recursos son los medios y materiales necesarios para desarrollar las actividades, mapas, modelos, maquetas, objetos del medio, equipos audiovisuales, juegos, resolver problemas, dibujar objetos, espacios, personas, en definitiva todos aquellos elementos que permitan la consecución del desarrollo de destrezas, objetivos y contenidos<sup>2</sup>.

### **1.1.3 ESTRATEGIAS COGNITIVAS.**

Son procesos mentales que a diario desarrollamos en nuestro medio ambiente, afirmar que el comportamiento de las personas no se debe al azar o a la simple asociación y ejecución de determinados hábitos de conducta o respuestas ante determinados estímulos. Que todas las personas bien de una forma consciente o inconsciente desarrollan toda una serie de Procedimientos y secuencias estructuradas que les permiten resolver problemas tomar decisiones o acceder a recuerdos considerada especialmente importante. Es a esta secuencia intencional, específica y estructurada de procesos mentales que denominamos estrategias cognitivas.

---

<sup>2</sup> Lcdo. MORENO Francisco, Modulo de Planificación, Administración y Evaluación Curricular, Pág. 63.

- Las estrategias cognitivas son conductas u operaciones mentales, también podemos decir que es la construcción de los procesos mentales los cuales interactúan de manera directa con el medio ambiente o mejor dicho lo que el alumno realiza al momento de aprender y que esta relacionado con una meta, son conductas observables (directa o indirectamente) durante el aprendizaje. Los procesos que mejor representan los sucesos internos presentes en el acto de aprender son:
  - Sensibilización: motivación, emoción y actitudes.
  - Atención.
  - Adquisición: comprensión, retención y transformación.
  - Personalización y control.
  - Recuperación.
  - Transferencia: generalización.
  - Evaluación.

Procesos reflexivos sobre los mecanismos que implican abordar en una tarea en toma de decisiones conscientes.

Es la construcción de los procesos mentales las cuales interactúan de manera directa con el medio ambiente.

Es un tema de reflexión psicológica y pedagógica la estrategia cognitiva puede propiciarse desde la escuela.

Educar en la función de la autonomía de los alumnos esto presupone la intención de de formar hombres y mujeres que, como ciudadanos logren enfrentarse a la realidad en que viven. En la escuela estimulamos o practicamos diferentes tipos de capacidades cognitivas la cuales son:

- Las analíticas
- Las creativas

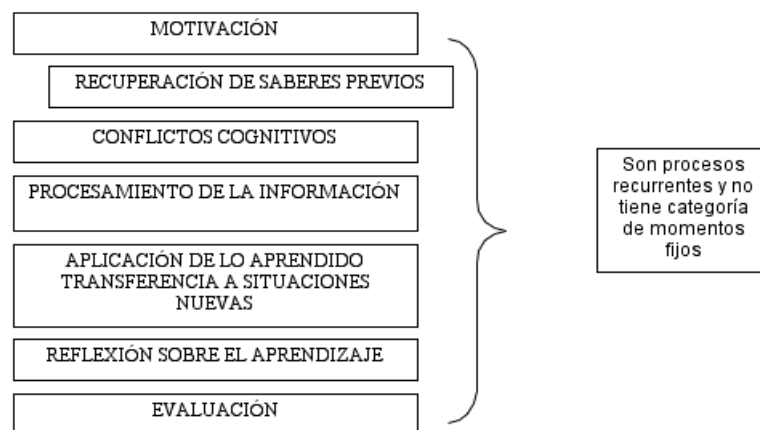
- Las practicas

Las estrategias cognitivas son conductas u operaciones mentales, cuando se emplean para hacer progresar una actividad. Estas estrategias entonces son procesos mentales los cuales interactúan de manera directa con el medio en donde vivimos, facilitando de esa manera la internalización de la realidad<sup>3</sup>.

#### 1.1.4 PROCESO PEDAGÓGICO.

Es el conjunto de hechos, interacciones e intercambios que se producen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro o fuera del aula.

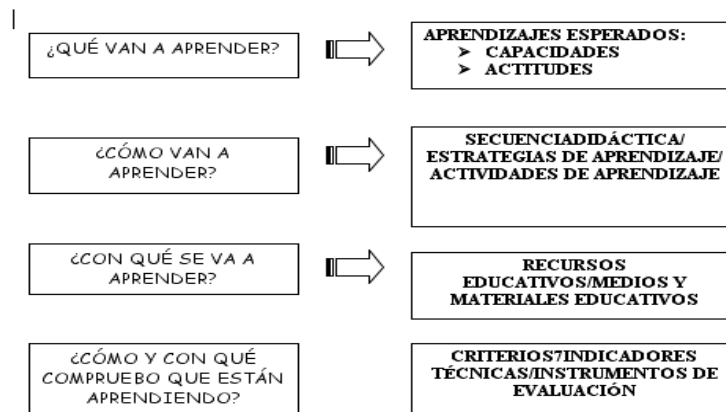
**¿Cuáles son esos procesos pedagógicos a tomarse en cuenta en una sesión?**



<sup>3</sup> <http://estrategiasunap.foroactivo.com/f3-estrategias-cognitivas>

Lo anterior significa que sea cual fuera el esquema que se utiliza en una sesión, deben diseñarse estrategias que comprendan los procesos pedagógicos señalados, que viene a ser lo más importante de una sesión<sup>4</sup>.

### ¿Cuáles son los elementos de una sesión de aprendizaje?

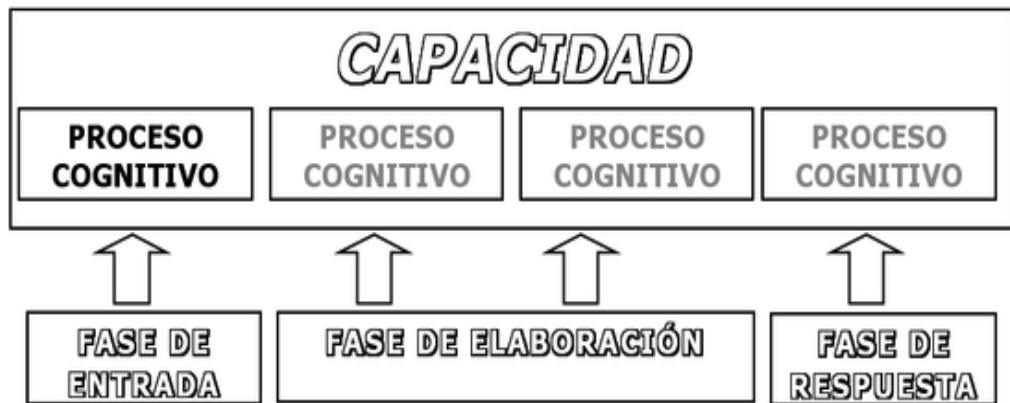


#### 1.1.5 PROCESOS COGNITIVOS.

"Conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación"

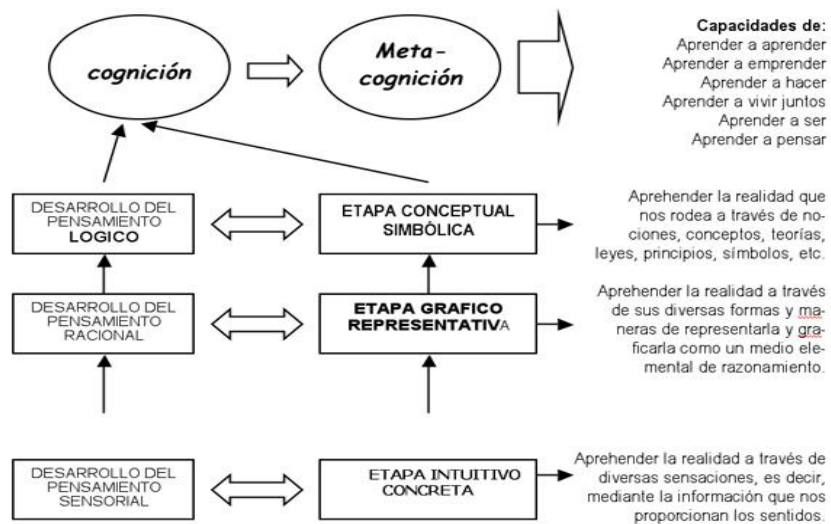
---

<sup>4</sup> [http://www.mailxmail.com/curso-pedagogia-procesos-pedagogicos\\_cognitivos/proceso-pedagogico](http://www.mailxmail.com/curso-pedagogia-procesos-pedagogicos_cognitivos/proceso-pedagogico)



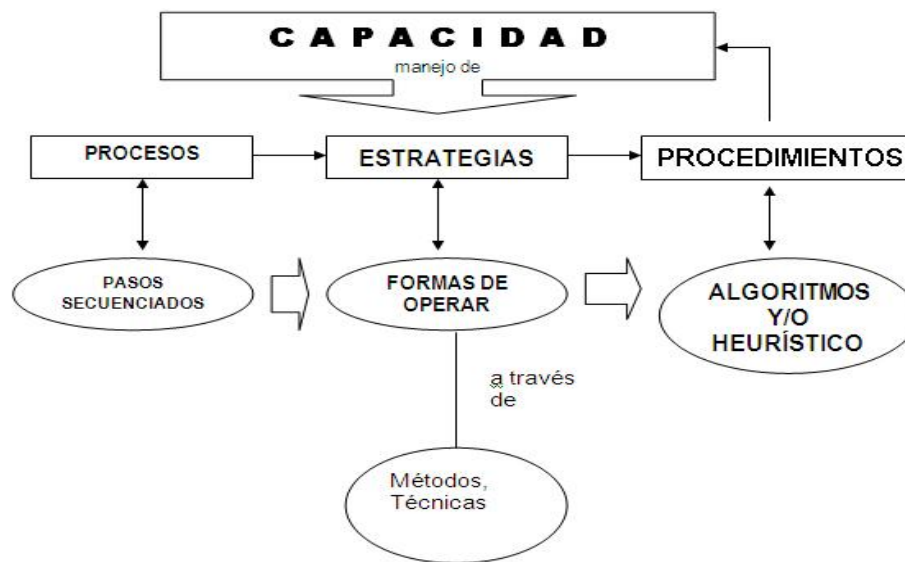
La cantidad de procesos cognitivos que involucra la manifestación de una capacidad depende de su complejidad.

### ¿Cual es el proceso del desarrollo del pensamiento?



### Importante

En el diseño de una sesión de aprendizaje se debe tomar en cuenta este proceso, partiendo del pensamiento sensorial hacia el nivel del pensamiento lógico.



### 1.1.6 METODOLOGÍA MÁS RECOMENDABLE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.

**Método Deductivo.-** En matemática esta metodología es aplicable por la siguiente razón, siempre busca la causa para poder comprobar el efecto, de lo general a lo particular permitiendo poner en practica al estudiante toda su capacidad cognitiva para así poder llegar a posibles soluciones y aplicaciones.

Su proceso didáctico comienza con la enunciación que consiste en el concepto científico, que tiene como finalidad dar a entender al estudiante la ley ya comprobada y su asimilación e interiorización luego seguimos con la comprobación de lo expresado pero haciendo que el estudiante razone y saque sus propias conclusiones matemáticas para así ya poder poner en aplicación todos sus conocimientos matemáticos adquiridos en casos particulares y ejercicios concretos haciendo así fáciles para resolverlos.

**Método Inductivo.-** Podemos expresar que la inducción inicia con el estudio de casos particulares para poder llegar a un principio mas general, esta metodología en matemática opera conocimientos poniendo de manifiesto en el estudiante hechos reales que luego lo van a verificar.

Todos estos fenómenos o hechos son captados por sus principales sentidos, en consecuencia el estudiante vive con la demostración de problemas, con el fin de obtener nuevos conocimientos matemáticos.

El proceso didáctico aplicando al área de matemática inicia con la observación de hechos y fenómenos a través de los sentidos permitiéndole captar todas las características de los ejemplos y ejercicios que se plantean en una hora clase, experimentando directamente, estableciendo comparaciones y relaciones entre ejercicios matemáticos planteados.

Esta metodología tiene como finalidad que el estudiante elabore su propio contenido científico en base a todas sus vivencias en una hora clase.

**Método Analítico.-** En matemática este método cumple una función primordial en el desarrollo de una temática porque analiza todo en sus partes capaz de poner en juego en razonamiento del estudiante para poder ordenar todas sus ideas adquiridas y construir un aprendizaje útil y significativo.

Su proceso aplicado al área de matemática tiene tendencia a que el estudiante desglose el todo en partes siempre considerando sus características mas relevantes como ejemplo en un ejercicio primero analice, razone y luego proceda a su desarrollo, tomando en cuenta que todas las cosas lo podemos separar para clasificar.

Este método en matemática tiene como finalidad que el estudiante vaya construyendo su conocimiento en base a cada parte que lo va analizando, relacionando su contenido e incorporando un aprendizaje significativo que lo va a poner en práctica en la vida cotidiana.

**Método Sintético.-** Utiliza como técnica el razonamiento para poder unir definiciones llegando a construir nuevos conceptos útiles y comprobados, buscando un solo fin que es desarrollar destrezas y aptitudes generando conocimientos activos y significativos.

La aplicación de este método en Matemática tiene trascendental importancia porque el estudiante reúne cada aspecto importante para poder construir su conocimiento, como por ejemplo en una hora clase de matemática la recta numérica para poder identificar los números positivos y negativos relaciona hacia donde van los positivos, como los negativos y solo así podrá incorporar un aprendizaje real y significativo reuniendo todos los aspectos importantes que se den en dicha hora clase.

**Método Heurístico.-** Es una metodología de las mas utilizadas en matemática porque tiene como finalidad que el estudiante descubra la verdad y solucionar los problemas utilizando todos sus sentidos, como conclusión podemos expresar que el conocimiento se da por su propio descubrimiento estableciendo principios para si mismo y para los demás.

**Metodología Activa.-** La que basa el proceso de enseñanza en la experimentación por el estudiante sobre los objetos de su entorno, en el uso de materiales didácticos apropiados, en las actividades de aula preparadas al efecto y en la preparación de situaciones didácticas que lleven al estudiante a realizar un aprendizaje por descubrimiento basado en sus propias experiencias. Es una metodología que centra el proceso de enseñanza en la actividad creadora del estudiante, en su labor



investigadora propia, en sus propios descubrimientos, entendiendo que es el estudiante quien construye sus conocimientos.

**Metodología Diferenciada.**- Cuando tiene en cuenta que las dificultades para el aprendizaje difieren en gran medida de unos alumnos/as a otros/as. Y por tanto:

1. Planifica varios niveles de aprendizaje. Y en éstos, varios grados de profundización y dedicación.
2. Diversifica la instrucción. Se presentan los contenidos desde una gran variedad de situaciones y enfoques, de manera que se aumenten las posibilidades de alcanzar un conocimiento significativo para todos los estudiantes.

### **Qué son las Técnicas de Estudio.**

Los métodos de estudio son una serie de **estrategias y técnicas que conducen** a un mejor estudio, **a comprender y recordar mejor** toda la materia. Son unos pasos, unas etapas que siguen un orden lógico y que nos permiten **aprender más, aprender lo más importante y un mejor recuerdo.**

### **Los Cuatro pasos del aprendizaje rápido y eficaz:**

- 1) Querer estudiar
- 2) Prepararse
- 3) Aprender las reglas (pocas y claras)
- 4) Practicarlas hasta que se conviertan en hábito

### **Qué son las técnicas de estudio**

### 1. **Querer estudiar.**

Tener motivación para aprender, es decir, saber que implica cierto esfuerzo y estar dispuesto a realizarlo. Una vez aceptada una meta, el camino hacia ella se hace más fácil, por tanto hemos de **clarificar**, cuanto sea posible, nuestras metas en el estudio.

### 2. **Prepararse.**

Reunir todas las **condiciones favorables** para aprender, y **asociar sentimientos agradables** a todo lo referente al estudio, ya que así se asimilará y se recordará mejor.

### 3. **Aprender las reglas (pocas y claras)**

Sólo se puede mejorar aquello que se **conoce bien**.

### 4. **Practicarlas hasta que se conviertan en hábito.**

La **repetición continuada** y el **repaso** hace muy fuerte la conexión entre los elementos estudiados, reduciendo mucho el olvido<sup>5</sup>

## 1.1.7 CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

Aún reconociendo la gran diversidad existente a la hora de categorizar las estrategias de aprendizaje, suele haber ciertas coincidencias entre algunos autores en establecer tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos

Son un conjunto de estrategias que actúan sobre un problema o tarea específico con el objeto de facilitar su adquisición por el sistema cognitivo, como el aprender, codificar, comprender y recordar la información; son muy susceptibles de ser enseñadas y poco transferibles de unas materias a otras; a si mismo se las desglosan, en estrategias de repetición, estrategias de elaboración y estrategias de organización; cada uno de estos grupos de estrategias se puede utilizar en tareas básicas.

---

<sup>5</sup> <http://www.tecnicas-de-estudio.org/tecnicas/index2.htm>

Las microestrategias, son más específicas para cada tarea, más relacionadas con conocimiento y habilidades concretas, y más susceptibles de ser enseñadas.

La estrategia de repetición consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje. Se trataría, por tanto, de un mecanismo de la memoria que activa los materiales de información para mantenerlos en la memoria a corto plazo y, a la vez, transferirlos a la memoria a largo plazo.

Por otro lado, mientras que la estrategia de elaboración trata de integrar los materiales informativos relacionando la nueva información con la ya almacenada en la memoria. Además, dentro de esta categoría de estrategias cognitivas también estarían las estrategias de selección cuya función principal es la de seleccionar aquella información más relevante con la finalidad de facilitar su procesamiento. Por último, el diseño, la aplicación y evaluación de las estrategias metodológicas constructivistas para facilitar el aprendizaje, lleva a logros tanto para los estudiantes como para los maestros.

Para los estudiantes, en el sentido de que permite desarrollar actitudes positivas tendentes a mejorar el aprendizaje de la matemática, superando las creencias existentes que subyacen en su enseñanza; formular, inventar y proponer nuevos problemas matemáticos; formar a un estudiante crítico y seguro de lo que piensa y produce con autonomía, crear y recrear el conocimiento matemático, aplicar conceptos matemáticos y argumentar sus propias conclusiones, ensayar diversas estrategias metodológicas para solucionar problemas, desarrollar habilidades para el trabajo independiente y autónomo en la realización de las actividades, desarrollar y consolidar valores de solidaridad, compañerismo, cooperativismo y convivencia.

En cuanto al docente, permite mejorar su formación académica, así como sus actitudes y prácticas pedagógicas, optimizar el desarrollo de capacidades hacia el trabajo cooperativo, presentar situaciones reales o simuladas que permitan a los estudiantes asumir actitudes reflexivas relacionadas con la construcción de los conceptos matemáticos y, perfeccionar su capacidad creativa para diseñar estrategias metodológicas que mejoren el aprendizaje de la matemática.

### **Estrategias Metacognitivas.**

Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje.

El conocimiento metacognitivo requiere consciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia. En relación con las variables personales está la consciencia y conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de sus capacidades y limitaciones cognitivas; aspecto que se va formando a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos en tanto sujetos que aprenden y piensan.

La metacognición regula de dos formas el uso eficaz de estrategias: en primer lugar, para que un individuo pueda poner en práctica una estrategia, antes debe tener conocimiento de estrategias específicas y saber cómo, cuándo y por qué debe usarlas. Así, por ejemplo, debe conocer las técnicas de repaso, subrayado, resumen, etc. y saber cuándo conviene utilizarlas. En segundo lugar, mediante su función autorreguladora, la metacognición hace posible observar la eficacia de las estrategias elegidas y cambiarlas según las demandas de la tarea.

Las estrategias metacognitivas equivalen como estrategias de control de la comprensión, estas estrategias están formadas por procedimientos de autorregulación que hacen posible el acceso consciente a las habilidades cognitivas empleadas para procesar la información. Para nosotras, un estudiante que emplea estrategias de control es también un estudiante metacognitivo, ya que es capaz de regular el propio pensamiento en el proceso de aprendizaje.

### **Estrategias de Manejo de Recursos.**

Son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término.

Tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto; incluyen aspectos claves que condicionan el aprendizaje como son el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control del esfuerzo, etc. Este tipo de estrategias, en lugar de enfocarse directamente sobre el aprendizaje tendrían como finalidad mejorar las condiciones materiales y psicológicas en que se produce ese aprendizaje.

Gran parte de las estrategias incluidas dentro de esta categoría tiene que ver con la disposición afectiva y motivacional del sujeto hacia el aprendizaje.

Sin lugar a dudas, el analizar las características y demandas de la tarea, el ser consciente de las posibilidades y limitaciones de uno mismo, el reflexionar sobre las expectativas y el valor concedido al trabajo, el planificar y decidir qué estrategias son las más adecuadas para enfrentarse a la resolución de la misma, exige un alto grado de control y regulación sobre el propio proceso de

aprendizaje. Todo esto implica un adecuado funcionamiento metacognitivo, ya que el sujeto reflexiona sobre el tipo de problema a resolver, sobre sus propios motivos e intenciones, sobre las posibilidades que él tiene de solucionar con éxito la tarea en función de sus capacidades y del esfuerzo a realizar y, finalmente, sobre las estrategias que debe poner en marcha.

Las características más relevantes que nosotros podemos considerar son las siguientes:

1. Conocer un amplio número de estrategias de aprendizaje.
2. Comprender cuándo, dónde y por qué estas estrategias son importantes.
3. Seleccionar y controlar las estrategias, y son muy reflexivos y planificadores.
4. Adoptar un punto de vista incremental respecto al desarrollo mental (de la inteligencia).
5. Creer en el esfuerzo desplegado cuidadosamente.
6. Estar motivados intrínsecamente, orientados hacia las tareas y tienen metas de aprendizaje.
7. No tener miedo al fracaso, de hecho, pensar que el fracaso es esencial para el éxito y, por lo tanto, no mostrarse ansiosos ante los exámenes, sino que los consideren como una oportunidad para aprender.
8. Tener conocimientos sobre muchos temas y un rápido acceso a esos conocimientos.
9. Tener una historia de haber contado con el apoyo necesario en todas estas características, tanto por sus padres, por la escuela y por la sociedad en general.

### **Estrategias de Resolución de Problemas**

Consiste en el manejo de una serie de habilidades que permitan a la persona identificar una alternativa viable para solucionar una dificultad. La habilidad

para resolver problemas requiere del uso de todas las capacidades específicas, e ir abordando niveles de pensamiento más elevados y con un grado de complejidad cada vez mayor.

Existen seis habilidades principales que se deben llevar a cabo en la solución de problemas:

1. Reconocer un problema a partir de ciertos datos.
2. Formular hipótesis y estrategias de acción
3. Reconocer las implicaciones lógicas de las hipótesis.
4. Reunir los datos de acuerdo a las implicaciones lógicas
5. Analizar, interpretar y evaluar los datos y extraer conclusiones.
6. Evaluar la hipótesis para aceptarla o rechazarla.

La resolución de problemas es la estrategia básica para el aprendizaje de la matemática, en ella se destacan características y bondades que la hacen compatible con los planteamientos que se han venido desarrollando; permite que se considere y respete la realidad del alumno, se le escuche, se le invite a razonar y llegue a conclusiones por sí mismo, y no por imposición del docente.

Esta recomendación es válida y constante en cada uno de los pasos o etapas que constituyen esta estrategia ya que plantea retos, exige perseverancia, es un ejercicio permanente de creatividad e inventiva, lo cual ejercita la autoestima, la motivación al logro de valores que hemos declarado esenciales en la formación del ser.

La estrategia es constructivista por naturaleza, la persona plantea posibles soluciones, las ensaya, construye y reconstruye sobre nuevas hipótesis hasta alcanzar una solución válida; contribuye a la integración de áreas y ejes curriculares. Por su naturaleza, los problemas pueden tratar sobre cualquier

tema o bloque, logrando con sus enunciados cualquier globalización que pueda considerarse lógica.

El eje desarrollo del pensamiento encuentra en el área de matemática un campo propicio para desarrollar procesos tales como: identificar características, propiedades y relaciones entre elementos, secuenciar eventos, establecer prioridades, usar la inducción, la deducción e inferencia, que permitan al joven razonar, evaluar y tomar decisiones adecuadas.

**La Estrategia Didáctica** con la que el profesor pretende facilitar los aprendizajes de los estudiantes, integrada por una serie de actividades que contemplan la interacción de los alumnos con determinados contenidos.

La estrategia didáctica debe proporcionar a los estudiantes: motivación, información y orientación para realizar sus aprendizajes, y debe tener en cuenta algunos principios:

- Considerar las características de los estudiantes: estilos cognitivos y de aprendizaje.
- Considerar las motivaciones e intereses de los estudiantes. Procurar amenidad. del aula.
- Organizar en el aula: el espacio, los materiales didácticos, el tiempo.
- Proporcionar la información necesaria cuando sea preciso: web, asesores.
- Utilizar metodologías activas en las que se aprenda haciendo.
- Considerar un adecuado tratamiento de los errores que sea punto de partida de nuevos aprendizajes.
- Prever que los estudiantes puedan controlar sus aprendizajes.
- Considerar actividades de aprendizaje colaborativo, pero tener presente que el aprendizaje es individual.
- Realizar una evaluación final de los aprendizajes.



Desde otra perspectiva, estos elementos que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje se pueden clasificar en tres grupos:

**Agentes:** las personas que intervienen (profesores, estudiantes) y la cultura (considerando el continente y los contenidos de estos procesos).

**Factores** que establecen relación con los agentes: clima de la clase, materiales, metodología, sistema de evaluación.

**Condiciones:** aspectos relacionados con las decisiones concretas que individualizan cada situación de enseñanza/aprendizaje.

### **1.1.8 LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA PROMOVER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.**

Aprender es el proceso de atribución de significados, es construir una representación mental de un objeto o contenido, es decir, el sujeto construye significados y el conocimiento mediante un verdadero proceso de elaboración, en el que selecciona, organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas. En este proceso el conocimiento previo pertinente con que el sujeto inicia el aprendizaje ocupa un lugar privilegiado ya que es la base para lograr aprendizajes significativos.

Es necesario comprender que el aprendizaje es el elemento clave en la educación y éste es un proceso activo y permanentemente que parte del sujeto, relacionado con sus experiencias previas, sus pasado histórico, su contexto socio – cultural, sus vivencias, emociones, es decir, no es posible aceptar que el aprendizaje es un fenómeno externo, sino sobre todo un proceso interno donde el mismo alumno de un modo activo y a partir de sus interacciones facilita su autoconstrucción de aprendizajes significativos.

El docente debe propiciar las siguientes acciones:

- a. **Crear un ambiente de confianza y alegría.** Si el educando se siente coaccionado, menospreciado o no es tomado en cuenta por su profesor, no pondrá interés en lo que éste le proponga hacer, aún cuando la actividad pueda parecer maravillosa. La confianza entre el docente y sus alumnos, así como un clima de familiaridad y acogida entre los mismo niños, es requisito indispensable para el éxito de cualquier actividad.
  
- b. **Enlazarse con sus experiencias y saberes previos de los niños.** Cualquier actividad puede resultar interesante a los educandos si se les propone hacer cosas semejantes a las que ellos realizan a diario en su vida familiar y comunitaria. La experiencia cotidiana con relación al trabajo suyo, de sus padres o de sus vecinos, a las tareas domésticas. Actividades que le dan la oportunidad, no de hacer cosas de la misma manera de siempre, sino de aprender distintas formas de hacerlas, sobre la base de lo ya conocido por ellos, es una necesidad en las nuevas prácticas educativas.
  
- c. **Proponerles problemas.** Los niños deben sentirse desafiados a hacer algo que no saben hacer, es decir, encontrar la respuesta a un problema que reta su imaginación y sus propias habilidades. Esta es una condición básica para que pueda participar con verdadero entusiasmo, no con pasiva resignación, con desgano de proponer cualquier actividad a los niños bajo la forma de preguntas interesantes para resolver los problemas, cuya solución debe buscarse entre todos.
  
- d. **Posibilitar aprendizajes útiles.** Cuando la actividad propicia aprendizajes que los educandos puedan usar en su vida diaria perciben la utilidad de la escuela. No se trata de sacrificar ningún aprendizaje fundamental en favor de criterios utilitaristas e inmediatistas. Por lo contrario, se trata de que estos aprendizajes, considerados esenciales, se pueden alcanzar en el proceso de

adquirir competencias que habiliten a los niños para resolver problemas concretos de la vida diaria.

- e. **Hacerles trabajar en grupos.** Los niños, como todo ser humano son esencialmente sociales. Ninguna actividad que desarrollen de modo puramente individual pueda motivarlos de manera consistente. Lo significativo para ellos, es interactuar con sus compañeros. Naturalmente, si el docente no alienta un clima de integración y confianza entre ellos, quizá a muchos no les provoque relacionarse entre sí. Pero, eso ocurrirá por deficiencia nuestra, no porque así sean los niños. Es por ello, que se recomienda combinar permanentemente el trabajo individualizado, con el trabajo en pares, el grupo pequeño y grupo grande.
  
- f. **Estimularlos a trabajar con autonomía.** Los participantes pueden perder el interés en una actividad que al principio les resultó altamente significativa solo porque no los dejamos actuar con libertad. Si buscamos corregirlos a cada instante, dirigir su trabajo, censurar sus errores, adelantarles las respuestas y proporcionarles "modelos correctos", para que imiten y reproduzca; los niños no participarán con gusto. Hay que estimularlos a pensar por sí mismos, a resolver sus dificultades, a construir sus propias hipótesis, a hacer sus propias deducciones y a arriesgar su propia respuesta, aunque se equivoquen. De allí que el papel del docente no es el de proporcionarles todo enteramente al participante, sino que el problematizar el aprendizaje haciéndolo interesante.

### **1.1.9 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

Se debe al aporte del psicólogo y pedagogo [David Ausubel](#) , el psicólogo cognitivo [Raúl Pedraza](#) y José Eduardo Espinoza (1968) el concepto de **aprendizaje significativo**; según este postulado, para aprender un concepto,

tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información<sup>6</sup>.

### ***Varias definiciones***

Por aprendizaje significativo se entiende el que tiene lugar cuando el docente liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

El aprendizaje significativo es aquel [aprendizaje](#) en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los alumnos entienden lo que están aprendiendo.

El aprendizaje significativo es el que conduce a la [transferencia](#). Este aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender. Aprendizaje significativo se opone de este modo a [aprendizaje mecanicista](#). Se entiende por la labor que un docente hace para sus alumnos. El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

---

<sup>6</sup> <http://www.peremarques.net/actodid.htm>

### ***Ideas Básicas Del Aprendizaje Significativo.***

1. Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de conocimientos nuevos.
2. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento [metacognitivo](#) para integrar y organizar los nuevos conocimientos.
3. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.
4. Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecanicista, sin embargo su uso en la resolución de problemas correspondería al aprendizaje significativo.
5. Requiere una participación activa del discente donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes.
6. Se pretende potenciar que el discente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía a través de un proceso de andamiaje. La intención última de este aprendizaje es conseguir que el discente adquiera la competencia de aprender a aprender.
7. El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración

cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.

Las diferentes relaciones que se establecen en el nuevo conocimiento y los ya existentes en la estructura cognitiva del aprendizaje, entrañan la emergencia del significado y la comprensión.

En resumen, aprendizaje significativo es aquel que:

- Es permanente: El aprendizaje que adquirimos es a largo plazo.
- Produce un cambio cognitivo, se pasa de una situación de no saber a saber.
- Está basado sobre la experiencia, depende de los conocimientos previos.

Esta teoría, fue postulada en la década de los sesentas por el psicólogo cognitivo David Ausbel, y propone cuatro procesos mediante los cuales puede ocurrir el Aprendizaje Significativo:

**Subsunción derivada.** Esto describe la situación en la cual la nueva información que aprendo es un caso o un ejemplo de un concepto que he aprendido ya. Así pues, supongamos que he adquirido un concepto básico tal como “árbol”. Sé que un árbol tiene un tronco, ramas, hojas verdes, y puede tener cierta clase de fruta, y que, cuando han crecido pueden llegar a medir por lo menos 4 metros de alto. Ahora aprendo sobre una clase de árbol que nunca había visto, digamos un árbol de persimo, que se ajusta a mi comprensión anterior del árbol. Mi nuevo conocimiento de los árboles de persimo se ata a mi concepto de árbol, sin alterar substancialmente ese concepto. Así pues, un Ausubeliano diría que se ha aprendido sobre los árboles de persimo mediante el proceso del subsunción derivada.

**Subsunción correlativa.** Ahora, supongamos que encuentro una nueva clase de árbol que tenga hojas rojas, en lugar de verdes. Para acomodar esta nueva información, tengo que alterar o ampliar mi concepto de árbol para incluir la

posibilidad de hojas rojas. He aprendido sobre esta nueva clase de árbol con el proceso del subsunción correlativa. En cierto modo, se puede decir que este aprendizaje es más “valioso” que el del subsunción derivado, puesto que enriquece el concepto de conocimiento superior.

**Aprendizaje de superordinal.** Imaginemos que estoy familiarizado con los arboles de maple, robles, manzanos, etc., pero no sabía, hasta que me enseñaron, que éstos son todos ejemplos de árboles caducifolio. En este caso, conocía ya a muchos ejemplos del concepto, pero no sabía el concepto mismo hasta que me fue enseñado. Éste es aprendizaje del superordinal.

**Aprendizaje combinatorio.** Los primeros tres procesos de aprendizaje implican que nueva información se “añade” a una jerarquía en un nivel debajo o sobre de el previamente adquirido. El aprendizaje combinatorio es diferente; describe un proceso por el cual la nueva idea sea derivada de otra idea que no sea ni más alta ni más baja en la jerarquía, pero en el mismo nivel (en una “rama” diferente, pero relacionada). Usted podría pensar en esto como aprendiendo por analogía. Por ejemplo, para enseñar alguien sobre la polinización en plantas, usted puede ser que se relacione la con el conocimiento previamente adquirido de cómo se fertilizan los huevos de peces.

### **Aprendizaje Significativo.**

El ser humano tiene la disposición de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico, coyuntural: aprendizaje para aprobar un examen, para ganar la materia, etc. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento

con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales.

Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los estudiantes, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los estudiantes participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del estudiante se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el maestro el alumno almacenará el conocimiento impartido y lo hallará significativo o sea importante y relevante en su vida diaria.

Es aquel adquirido por los estudiantes cuando ponen en relación sus conocimientos previos con los nuevos a adquirir.

El aprendizaje significativo es el que ocurre cuando, al llegar a nuestra mente un nuevo conocimiento lo hacemos nuestro, es decir, modifica nuestra(s) conductas. El aprendizaje significativo es el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no solo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas, etc.) en base a experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades.

El aprendizaje significativo es de tal manera que la persona vaya adquiriendo conocimiento propio de su vida cotidiana, esto favorece en su conducta social. El aprendizaje significativo es aquel que proviene del interés del individuo, no todo lo que aprende es significativo, se dice así cuando lo que aprende le sirve y utiliza por que es valorado para el como primordial y útil. Lo que se ha aprendido tiene sentido y razón de ser, se caracteriza por haber surgido de una interrelación con lo que le rodea al individuo.



El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una metacognición: 'aprende a aprender', a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor. Este tipo de aprendizaje es aquel que va en pos del fortalecimiento de todas aquellas actitudes de los seres humanos a través de la aplicación de estrategias basadas en la apreciación de la realidad por medio de las experiencias propias y lógicas y los canales sensoriales<sup>7</sup>.

Es aquel aprendizaje que por lo que significa y por la forma en que se recibe adquiere un sentido especial, trascendental y de valor para una persona. El Aprendizaje Significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo.

Aprendizaje Significativo: Es **CONSTRUIR** por medio de viejas y nuevas experiencias.

Es el resultado de la interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir, siempre y cuando haya: necesidad, interés, ganas, disposición por parte del sujeto cognoscente. De no existir una correspondencia entre el nuevo conocimiento y las bases con las que cuenta el individuo, no se puede hablar de un aprendizaje significativo.

### ***Pasos a seguir para promover el aprendizaje significativo.***

- Proporcionar [retroalimentación productiva](#), para guiar al aprendiz e infundirle una motivación intrínseca.
- Proporcionar familiaridad.

---

<sup>7</sup> <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>

- Explicar mediante ejemplos.
- Guiar el proceso cognitivo.
- Fomentar estrategias de aprendizaje.
- Crear un [aprendizaje situado cognitivo](#)<sup>8</sup>

La Teoría del Aprendizaje Significativo se ha desarrollado y consolidado a merced de diferentes investigaciones y elaboraciones teóricas en el ámbito del paradigma cognitivo, mostrando coherencia y efectividad. Cuanto mas se premie al educando en el proceso enseñanza aprendizaje mayor resultado mostrara al fin del año escolar pero esto será difícil sin la ayuda de los padres dentro del proceso.

#### **1.1.10 LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR Y APRENDER MATEMÁTICA.**

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente.

Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeños necesarios para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”.

---

<sup>8</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje\\_significativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo)

La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, a través de establecer concatenaciones lógicas de razonamiento, como por ejemplo, escoger la mejor alternativa de compra de un producto, entender los gráficos estadísticos e informativos de los periódicos, decidir sobre las mejores opciones de inversión; asimismo, que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, las obras de arte, entre otras.

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones. El tener afianzadas las destrezas con criterios de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y diferentes ocupaciones que pueden resultar especializadas.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde al ámbito profesional.

Además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

Nuestros estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento; por consiguiente, es necesario que todas las partes interesadas en la educación

como autoridades, padres de familia, estudiantes y docentes trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. En estos espacios, todos los estudiantes con diferentes habilidades podrán trabajar con docentes calificados en la materia, comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que a la par enseñanza y aprendizaje de Matemática represente un desafío, tanto para docentes como para estudiantes, basado en un principio de equidad. En este caso, equidad no significa que todos los estudiantes deben recibir la misma instrucción, sino que se requieren las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos y lograr los objetivos propuestos en esta materia.

Se recomienda que nos ayudemos de la tecnología para la enseñanza de Matemática, ya que resulta una herramienta útil, tanto para el que enseña como para el que aprende. Esta herramienta posibilita mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de algunos conceptos matemáticos.

La evaluación es otro de los factores que debemos tomar en consideración en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ella debe centrarse en el estudiante, en lo que debe saber y en lo que debe ser capaz de hacer, respondiendo a un proceso coherente y sistemático, en el que sus resultados proporcionan una retroalimentación para el docente y el estudiante. Así, la evaluación se convierte en una herramienta remedial del proceso educativo. Recordemos que un factor importante y necesario en el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de Educación General Básica, bien alineado y concatenado.

Es por esto que el eje curricular integrador del área es: “**desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida**”, es decir, cada año de la Educación General Básica debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como una herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo en todas las etapas del proceso de enseñanza

-aprendizaje en esta área.

El eje curricular integrador del área de Matemática se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: **El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación**. Se puede usar uno de estos ejes o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas.

El **razonamiento** matemático es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. Otra forma es la discusión, a medida que los estudiantes presentan diferentes tipos de argumentos van incrementando su razonamiento.

La **demostración** matemática es la manera “formal” de expresar tipos particulares de razonamiento, argumentos y justificaciones propios para cada año de Educación General Básica. El seleccionar el método adecuado de demostración de un argumento matemático ayuda a comprender de una mejor forma los hechos matemáticos. Este proceso debe ser empleado tanto por estudiantes como docentes.

La **comunicación** se debe trabajar en todos los años es la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. Es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático, y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender. El eje de comunicación no solo se centra en los estudiantes sino también en los docentes. La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de Matemática se enfatizen las **conexiones** que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática, de las otras asignaturas y del mundo que les rodea.

En Matemática al igual que en otras áreas, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través del trabajo realizado en diferentes años; por lo cual es necesario que exista una estrecha relación y concatenación entre los conocimientos de año a año respetando la secuencia. Dentro de este ámbito, los profesores de Matemática de los diferentes años contiguos determinarán dentro de su planificación los temas más significativos y las destrezas con criterios de desempeño relevantes en las cuales deberán trabajar, para que los estudiantes al ser promovidos de un año al siguiente puedan aplicar sus saberes previos en la construcción de nuevos conocimientos.

La **representación** consiste en la forma en que el estudiante selecciona, organiza, registra, o comunica situaciones o ideas matemáticas, a través de material concreto, semiconcreto, virtual o de modelos matemáticos.

En esta propuesta, hemos enfocado el currículo de la Matemática de Educación General Básica en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño necesarias para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y fórmulas, con el propósito de desarrollar el pensamiento lógico-crítico y el sentido común de los estudiantes. En algunos años se ha modificado el nivel de profundidad en el tratamiento de los temas, con el fin de brindar a los educandos las oportunidades de desarrollar sus habilidades y destrezas con criterios de desempeño para interpretar e interactuar con soltura y seguridad en un mundo extremadamente competitivo y cambiante.

Pero en todos ellos, el profesorado debe comprobar que el estudiantado ha captado los conceptos, teoremas, algoritmos y aplicaciones con la finalidad de lograr una sólida base de conocimientos matemáticos.

El documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación

General Básica plantea tres macrodestrezas:

- **Comprensión de Conceptos (C):** Conocimiento de hechos, conceptos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación de trabajo a realizar.
- **Conocimiento de Procesos (P):** Uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, modelizar y hasta resolver una situación nueva, sea esta real o hipotética pero que luce familiar.
- **Aplicación en la práctica (A):** Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular

conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura válida dentro de la Matemática, la misma que será capaz de justificar plenamente. En posteriores aplicaciones utilizaremos las letras (C), (P), (A) para referirnos a cada una de estas macrodestrezas o alusiones a estas. Cada una de las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática responde al menos a una de estas macrodestreza mencionadas. Lo anterior permite observar cómo los conceptos se desenvuelven o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades en un mismo año o entre años.

El área de Matemática se estructura en cinco bloques curriculares que son: **Bloque de relaciones y funciones.** Este bloque se inicia en los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.

**Bloque numérico.** En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

**Bloque geométrico.** Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar



localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

**Bloque de medida.** El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

**Bloque de estadística y probabilidad.** En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana. Finalmente, recordemos que a través del estudio de la Matemática, los educandos aprenderán valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y, más adelante, como profesionales y ciudadanos.

Estos valores son: **rigurosidad**, los estudiantes deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a justificarlos; **organización**, tanto en los lugares de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla; **limpieza**, los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios; **respeto**, tanto a los docentes, autoridades, como a sus compañeros,

compañeras, a sí mismo y a los espacios físicos; y **conciencia social**, los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad, por lo tanto, deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio.

### **Perfil de salida del área**

Durante los diez años de Educación General Básica, el área de Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, queremos que los estudiantes sean comunicadores matemáticos, y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos.

Al finalizar los diez años de Educación General Básica, los educandos poseerán el siguiente perfil de salida en el área de Matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

### **Objetivos educativos del área**

Los objetivos generales del área de Matemática son:

- Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida

cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.

- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.
- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> MEC, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, Área de Matemática, 8<sup>vo</sup> Año. 2010.

## 1.2 Marco Legal.

La Escuela de Ciencias Básicas se creó el 17 de noviembre del 2005, con el objetivo de fortalecer la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, amparada en la Ley de Educación Superior, el Estatuto; y avalada por la Constitución Política de la República, la misma que al momento cuenta con las carreras siguientes: Educación Básica, Parvularia, Educación Inicial, Diseño de Modas.

La Escuela de Ciencias Básicas se creó con el propósito de dar respuesta a la exigencia de la Reforma Curricular vigente, constituyéndose en la finalidad la de formar profesionales con el más alto nivel académico, respondiendo a la Visión, de la Universidad Estatal de Bolívar; como formar profesionales humanistas, emprendedores, competitivos, con valores, capaces para insertarse en el campo ocupacional, como es el de la formación de profesionales para los diez años de la educación básica.

El estado ecuatoriano tiene expreso en la Constitución y publicada en la Ley de Carrera Docente y Escalafón del Magisterio Nacional, Ley 94, en el capítulo N° 1, los principios y objetivos fundamentales. Entre uno de los literales manifiesta: **EL SERVICIO A LOS INTERESES PERMANENTES DE LA COMUNIDAD NACIONAL**, en lo correspondiente a sus aspiraciones y cultura.

Ligados al desarrollo socioeconómico y soberanía del país, donde hace referencia la obligación moral de quienes ejercen la docencia, se conviertan en elementos interactivos, en los más latos intereses del pueblo ecuatoriano.

### **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR.**

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

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

**Art. 343.-** El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, arte y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionara de manera flexible y dinámica de manera incluyente, eficaz y eficiente.

**Art. 349.-** El Estado garantizara 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 meritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón.- establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción movilidad y alternancia docente.

**Art. 347.-** Será responsabilidad del Estado.

8.- Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de las enseñanzas productivas o sociales.

## **1.2. Teoría Conceptual.**

**Aprendizaje Significativo.-** Es aquel en el que el sujeto incorpora los nuevos conocimientos a la estructura cognitiva relacionándolos con los anteriores.

**Autonomía.-** Es un concepto de la filosofía y la psicología que expresa la capacidad para darse normas a uno mismo sin influencia de presiones externas o internas.

**Capacidad.-** Es la propiedad de una cosa de contener otras dentro de un límite.

**Cognición** (del latín: *cognoscere*, "conocer") hace referencia a la [facultad](#) de los seres de procesar [información](#) a partir de la [percepción](#).

**Definición de estrategia:** Principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.

**Demostración.-** Razonamiento o aplicación que muestra la verdad de algo: demostración de una teoría.

**El concepto de cognición** es frecuentemente utilizado para significar el acto de conocer, o [conocimiento](#), y puede ser definido, en un sentido [cultural](#) o [social](#).

**Estrategia.** Es un conjunto de acciones planificadas en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

**Estrategias.-** Son la guía de acciones que hay que seguir para llevar a cabo el aprendizaje.

**Estadística.-** Es una ciencia que estudia la recolección, análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones.

**Eficaz.-** Es un adjetivo utilizado para señalar la capacidad o habilidad de obtener los resultados esperados en determinada situación.

**Función.-** El termino función de origen latino posee varias acepciones; una de ellas puede entenderse como sinónimo de utilidad.

**Habito.-** Conducta que se repite en el tiempo de modo sistemático.

**Intrínseca.-** Que es propio o característico de una cosa por sí misma y no por causas exteriores.

**Instrumento.-** Es cualquier objeto que se usa como medio para arribar a un fin. Es por lo tanto un medio o un recurso, para arribar a lo que se desea conseguir.

**Intuitivo.-** Concepto básico de la Teoría del conocimiento se describe como aquel conocimiento que es directo e inmediato, sin intervención de la deducción o del razonamiento.

**La Metodología,** (del griego *metà* "más allá", *odòs* "camino" y *logos* "estudio"), conjunto de procedimientos basados en principios lógicos, utilizados para alcanzar objetivos que rigen en una investigación científica.

**Los Métodos.-** Son elementos de los componentes afectivos de la personalidad del estudiante en una situación concreta de aprendizaje para estimular el desarrollo individual y grupal.

**Proceso.-** Conjunto de fases sucesivas de un aprendizaje que se desarrolla en forma dinámica, permanente y continúa.

**Proceso.-** Secuencia de acciones independientes que generan capacidades, crecimiento o desarrollo humano.

**Proceso Didáctico.-** Secuencia de acciones organizadas y sistematizadas que provocan cambios en los educandos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

**Pedagogía** es el conjunto de saberes que se encarga de la educación como fenómeno específicamente humano y típicamente social.

**Pedagogía.-** Se trata de una [ciencia aplicada](#) de carácter psicosocial, cuyo objeto de estudio es la [educación](#).

**Pedagogía** Se define como la [ciencia](#) que se ocupa de la [educación](#) y la [enseñanza](#).

**Problema.-** Es una determinada cuestión o asunto que requiere de una solución.

**Razonamiento.-** En otras palabras más simples, el razonamiento es la facultad humana que permite resolver problemas.



**Rigurosidad.-** Es un término adjetivo de tipo calificativo que sirve para caracterizar o designar a aquellas cosas, personas o situaciones que son extremadamente precisas y exactas sobre algo.

**Subsunción.-** Inclusión de un objeto o de un [concepto](#) en la [extensión](#) (o en la comprensión) de otro.

### **1.3. Teoría Referencial o Contextual.**

#### **Historia del Centro de Formación Artesanal “23 de Abril”**

La Junta de Defensa del Artesano de Bolívar, elegida en el año 1972 e integrada por los señores Rafael Sánchez, Jesús Cárdenas, Félix Culqui, Jaime Aroca y Señora Juanita Serrano de Marín, en vista que en la Provincia Bolívar no existía un centro de formación Artesanal de capacitación en la actividad de Corte y Confección y Labores deciden que era necesario su creación para obtener conocimientos en esa rama y dar oportunidad a las personas que deseen aprender y capacitarse, dando origen al inicio de la Academia Artesanal con el nombre de 23 de “Abril” en homenaje a la fecha de la creación de la Provincia Bolívar. Se inaugura el primer año lectivo el 1 de Octubre de 1972 comenzando su funcionamiento el 14 de Enero de 1973 con la resolución N°583 por la Junta Nacional del Artesano y comunica a los Ministerios de Educación Pública, Revisión Social y Trabajo.

Luego de las investigaciones realizadas por el Ministerio de Prevención Social y Trabajo como por de Educación pública acuerdan la autorización de funcionamiento de la Academia 23 de Abril de la ciudad de Guaranda para que se dicten las materias teóricas y prácticas en su rama por el tiempo de tres años y de igual se rigen a las materias de Cultura General con el acuerdo N°257 de 14 de Septiembre de 1963 Comunicándose con el N°1193 el 7 de Junio de 1973 por el Presidente de la República, Ministro de Prevención Social y Trabajo y el Ministerio de Educación Pública.

El señor Rafael Sánchez junto con el Doctor Carlos Noboa Espinoza estructuró los programas de enseñanza artesanal tanto de cultura general como de la especialidad y junto a ello se define el nombre que llevaría la institución y fue Academia Artesanal “23 de Abril”.

Por lo tanto la Academia Artesanal “23 de Abril” inicia su vida fecunda con 80 aspirantes bolivarenses en las ramas de Corte y Confección y el 26 de Marzo de 1982 acuerdan JNDA; MTRH y el Ministerio de Educación Pública aprueban la resolución de la ampliación de la rama de Bordado que hasta la actualidad lo mantenemos, obteniendo el título de Maestro(a) de Taller directamente en la Academia.

El primer director de la Academia fue el señor Arturo Villafuerte luego el Doctor Gabriel Noboa y el Municipio de Guaranda nombra a la señorita Clara Sisalema como maestra municipal, el señor Eduardo Vascones su hija Rosa Vascones y la señorita Rosa Sánchez en las materias de Cultura General que fueron los iniciadores de la parte académica, luego se pidió ayuda al Programa de Educación de Adultos así con el apoyo del grupo se graduaron la primera promoción de la Academia el 01 de Julio 1975.

La Academia funcionó en el Colegio 10 de Noviembre ubicada en la calle 7 de Mayo, luego en la casa de la familia Ibarra ubicada en la calle Olmedo, posteriormente en el sector de Camal y finalmente funciona en el sector de la Quebrada del Mullo desde el 12 de Mayo de 1998 en su propio edificio construido por el consejo provincial en la administración del Lic. Rigoberto Llerena.

# **CAPÍTULO II**

# **ESTRATEGIAS**

# **METODOLÓGICAS**

## **2. Tipos de Investigación.**

### **2.1 Por el Propósito.**

**Investigación Aplicada.-** Porque esta investigación nos encamina a la resolución del problema que es la falta de conocimientos y aplicación de

Estrategias Metodológicas Cognitivas para el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática de los estudiantes.

## **2.2 Por el Nivel.**

**Investigación Descriptiva.-** Porque nos limitaremos a observar y describir los fenómenos del objeto de estudio a través de encuestas, investigaciones y podemos utilizar la metodología.

## **2.3 Por el Lugar.**

**Investigación de Campo.-** Porque nuestro tema de investigación es real y podemos sacar conclusiones validas y reales.

## **2.4 Técnicas e Instrumentos para la Obtención de Datos.**

Utilizaremos las Técnicas de la Encuesta a los Docentes, y a los estudiantes a través de un cuestionario

## **2.5 Diseño por la Dimensión Temporal.**

Diseño Transversal.- Porque es a corto tiempo es decir 2010 – 2011.

## **2.6 Universo y Muestra.**

En el proceso de investigación trabajaremos con un universo de 7 Docentes y 70 estudiantes.

<b>DOCENTES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>DIRECTORA.</b>	1
<b>PROFESORES</b>	6
<b>TOTAL</b>	7

<b>ESTUDIANTES</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>PARALELO</b>
Octavo	3	34	“A”
Octavo	----	33	“B”
<b>TOTAL</b>	3	67	<b>70</b>

## 2.7 Procesamiento de Datos

Una vez que se obtenga la información se procederá a procesarla en Microsoft Excel y elaborar los diferentes cuadros y gráficos estadísticos computarizados, para posterior realizar las respectivas interpretaciones desde un pensamiento cualitativo.

## 2.8 Métodos.

**Método Inductivo.-** Sabiendo que la inducción es conocer casos particulares para llegar a principios generales, hemos utilizado este método por que en su aplicación vamos de lo más complejo, de lo más fácil a lo general.

Siempre que utilizamos este método comenzamos con una observación general de todos los hechos, apreciado por nuestro sentidos, ya en la experimentación ponemos en practica ya los principios comprobados (científicos) luego podemos establecer sus semejanzas y diferencias, resaltando las mas esenciales y por ultimo podemos emitir leyes, conceptos ya definidos.

**Método Deductivo.-** Podemos decir que este método es lo contrario al anterior (Inductivo) tiene como finalidad de ir de lo general a lo particular, causa-efecto.

Su aplicación siempre comienza expresando su principio, ley o afirmación, para poder extraer conclusiones razonables, siempre relacionándolo con casos y casos reales del diario vivir.

# **CAPÍTULO III**

## **ANÁLISIS**

### **E INTERPRETACION**

#### **DE RESULTADOS**

### 3.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

#### RESULTADOS DE LA ENCUESTA A DOCENTES.

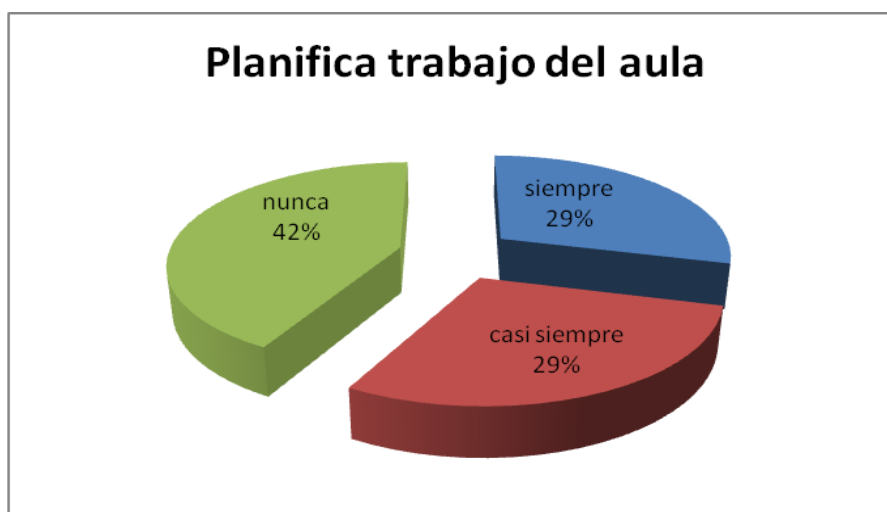
**Pregunta 1.-** El trabajo en el aula

**TABLA N° 1**

<b>Planifican el trabajo en el aula</b>	<b>Alternativa</b>	<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Siempre</b>	<b>2</b>	<b>29</b>
	<b>Casi Siempre</b>	<b>2</b>	<b>29</b>
	<b>Nunca</b>	<b>3</b>	<b>42</b>
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 1**



#### **Análisis e Interpretación.**

Según los (as) encuestados nos indican que el maestro no planifica, la otra parte lo hace casi siempre y el resto siempre.



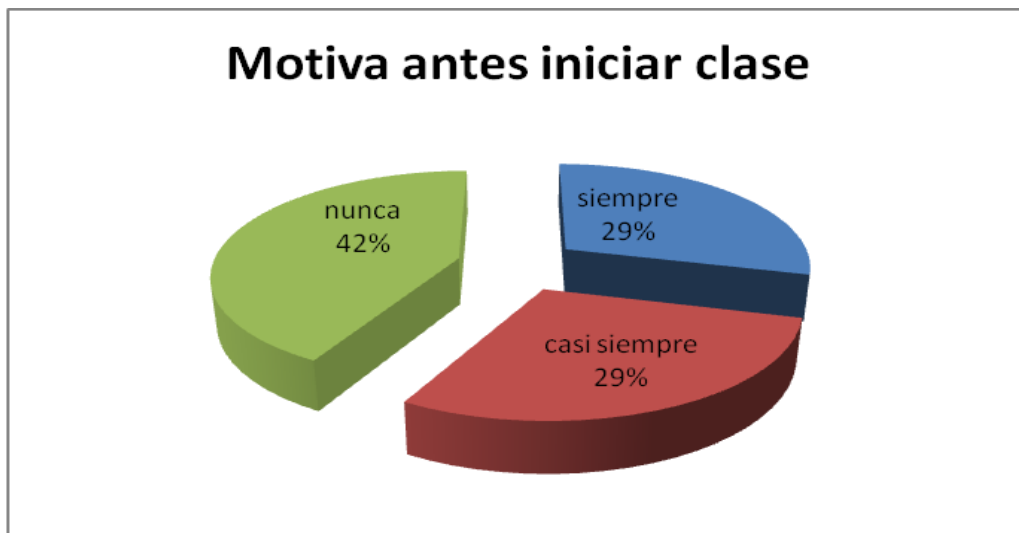
**Pregunta 2.** Motivación a los estudiantes para el interés de la asignatura de matemática?

**TABLA N° 2**

Motiva a los estudiantes antes de iniciar la clase	Alternativa	X	%
	Siempre	2	29
	Casi Siempre	2	29
	Nunca	3	42
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N°2**



**Análisis e Interpretación.**

Con referencia a la motivación de los estudiantes antes de la hora clase los Maestros(as) encuestados responden que no lo realizan, otra parte casi siempre y el resto siempre; aunque todos deben hacerlo para que el estudiante siempre este predispuesto para el trabajo.

**Pregunta 3** La metodología utilizada en Matemática da buenos resultados.

**TABLA N° 3**

<b>La Metodología que Ud. Utiliza obtiene buenos resultados en matemática.</b>	<b>Alternativa</b>	<b>X</b>	<b>%</b>
	<b>SI</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
	<b>No</b>	<b>6</b>	<b>86</b>
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 3**



**Análisis e Interpretación.**

El criterio de los maestros(as) en porcentaje muy bajo es que si obtiene buenos resultados, la mayoría dicen que en cuanto a su Metodología de trabajo considera que no le da buenos resultados.

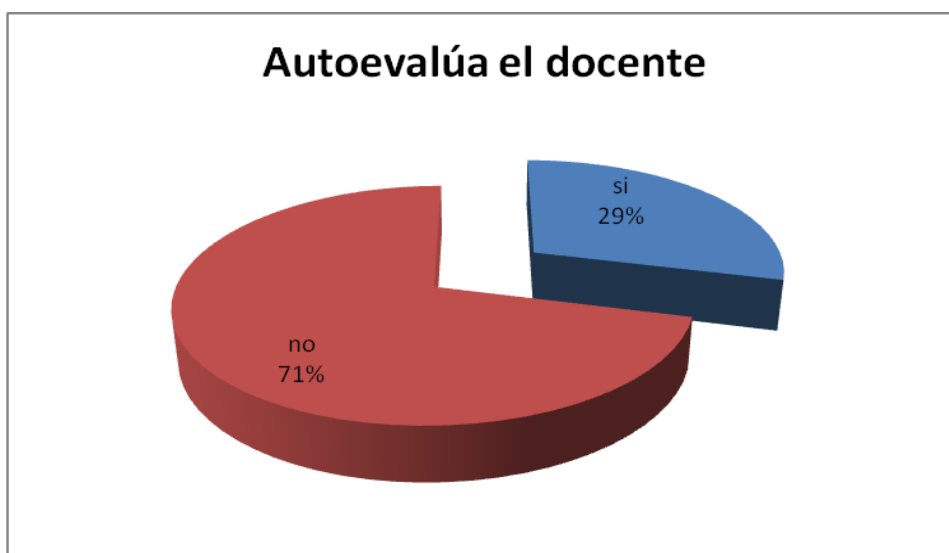
#### Pregunta 4 Autoevaluación

**TABLA N° 4**

¿Como docente se autoevalúa?	Alternativa	X	%
	SI	2	29
	No	5	71
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 4**



#### **Análisis e Interpretación.**

En síntesis los maestros(as) encuestados en aproximadamente la cuarta parte opina que no se autoevalúa en su trabajo y un mínimo porcentaje lo hace y por ello es consciente de que debe utilizar estrategias metodológicas en su trabajo.

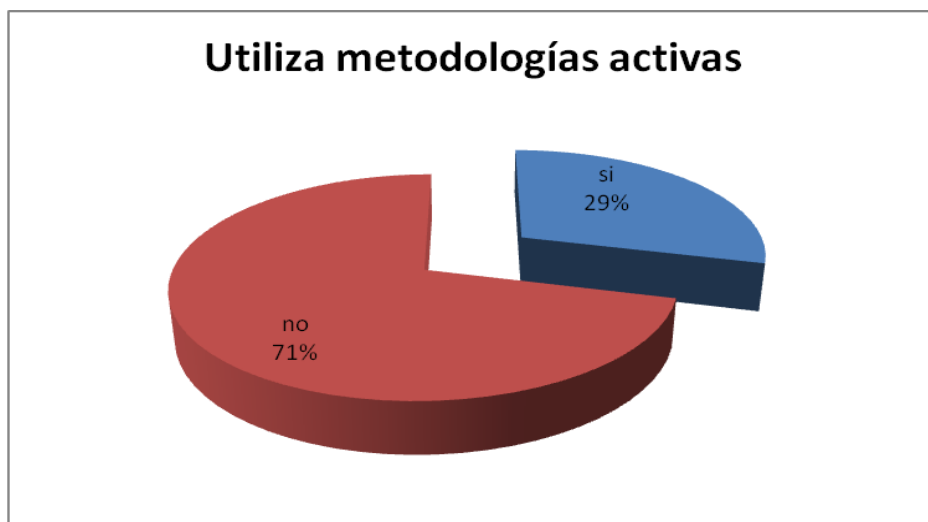
### Pregunta 5 Metodologías Activas

**TABLA N° 5**

<b>Desarrolla el conocimiento con metodologías activas.</b>	<b>Alternativa</b>	<b>X</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	2	29
	<b>No</b>	5	71
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 5**



#### **Análisis e Interpretación.**

Un porcentaje significativo no desarrolla metodologías activas, mientras un mínimo porcentaje de Maestros responde que si desarrolla el conocimiento con metodologías activas. Lo que incide en el aprendizaje de los estudiantes.

**Pregunta 6** Estrategias deductivas en el aprendizaje

**TABLA N° 6**

<b>Aplica estrategias deductivas</b>	<b>Alternativa</b>	<b>X</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	2	14
	<b>No</b>	5	86
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 6**



**Análisis e Interpretación.**

Con respecto a la aplicación de Estrategias deductivas los Maestros(as) encuestados manifiestan que no se aplican, mientras que una parte pequeña señalan que si lo hacen.

**Pregunta 7** Aprendizaje significativo.

**TABLA N°7**

<b>Un Aprendizaje Significativo se produce con técnicas activas</b>	<b>Alternativa</b>	<b>X</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	7	100
	<b>No</b>	0	0
	<b>Total</b>	7	100

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).

Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 7**



**Análisis e Interpretación.**

La opinión de los Maestros(as) sostiene que si se aplican varias técnicas activas en la labor diaria se obtendrá una educación de calidad y una formación integral en los educandos.

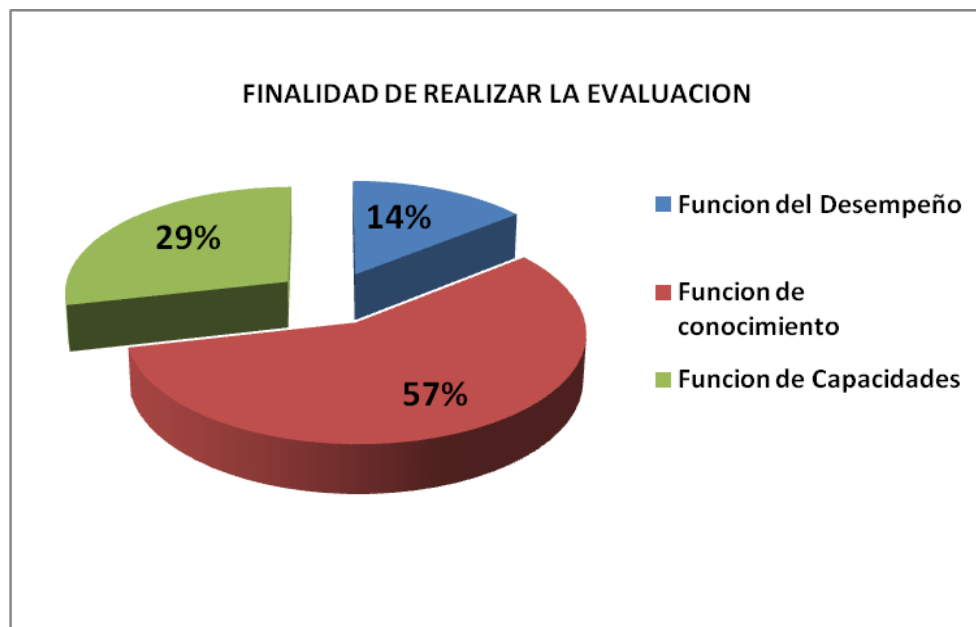
### Pregunta 8 Finalidad de la Evaluación

**TABLA N° 8**

<b>Finalidad de realizar la evaluación</b>	<b>Alternativa</b>	<b>X</b>	<b>%</b>
	<b>Función del Desempeño</b>	1	14
	<b>Función de conocimiento</b>	4	57
	<b>Función de Capacidades</b>	2	29
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Maestros(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 8**



#### **Análisis e Interpretación.**

Los Maestros(as) encuestados en su mayoría opinan que la evaluación se realiza en función del conocimiento y otra considerable parte piensa que es en función de las capacidades, mientras que una pequeña parte dice que es en función del desempeño.

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ESTUDIANTES.

Como un medio de corroborar la información recibida de los profesores y elevar el nivel de validez de la investigación se recibió información de los estudiantes.

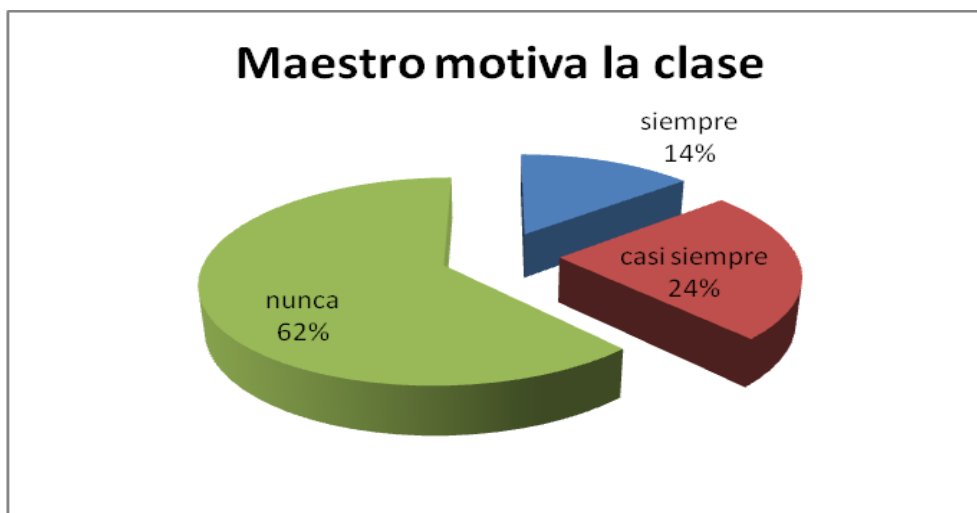
**Pregunta 1.-** Maestro/a utiliza la motivación

**TABLA N° 9**

<b>El Maestro(a) motiva la clase</b>	<b>Alternativa</b>	<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Siempre</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
	<b>Casi Siempre</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
	<b>Nunca</b>	<b>43</b>	<b>62</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 9**



### **Análisis e Interpretación.**

Hemos obtenido como resultado que en pequeños porcentajes respondieron que si motivan siempre o casi siempre, como paso primordial en el desarrollo de una temática y el porcentaje mayor responden que nunca.



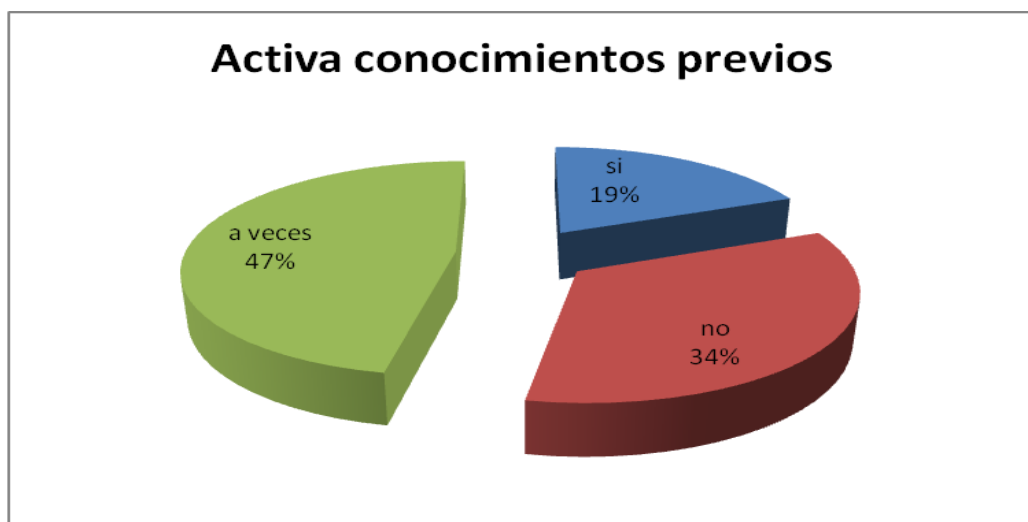
**Pregunta 2.-** Activación de conocimientos previos

**TABLA N° 10**

<b>El Maestro (a) activa los conocimientos previos.</b>	<b>Alternativa</b>	<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	<b>13</b>	<b>47</b>
	<b>No</b>	<b>24</b>	<b>19</b>
	<b>A veces</b>	<b>33</b>	<b>34</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 10**



**Análisis e Interpretación.**

En consecuencia un porcentaje bajo responde que si revisan los conocimientos previos, una cantidad significativa que no y poco menos de la mitad cumplen con activar los conocimientos previos a veces para entrelazar con el tema nuevo tema de estudio.

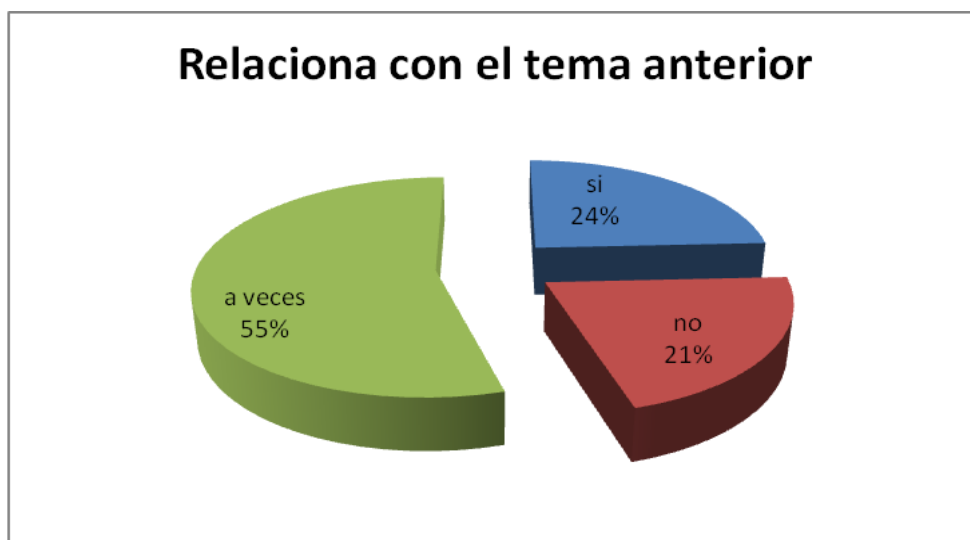
**Pregunta 3.-** Relación del tema nuevo con el tema anterior.

**TABLA N° 11**

<b>Relaciona el tema nuevo con el tema anterior</b>	<b>Alternativa</b>	<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
	<b>No</b>	<b>15</b>	<b>21</b>
	<b>A veces</b>	<b>38</b>	<b>55</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 11**



**Análisis e Interpretación.**

Cerca de la cuarta parte utiliza estrategias nuevas; porcentaje parecido ocurre con el no y un porcentaje muy alto que lo hace a veces de acuerdo a la temática de estudio en el desempeño de una hora clase aplica un nuevo proceso.

**Pregunta 4.- Metodología apropiada.**

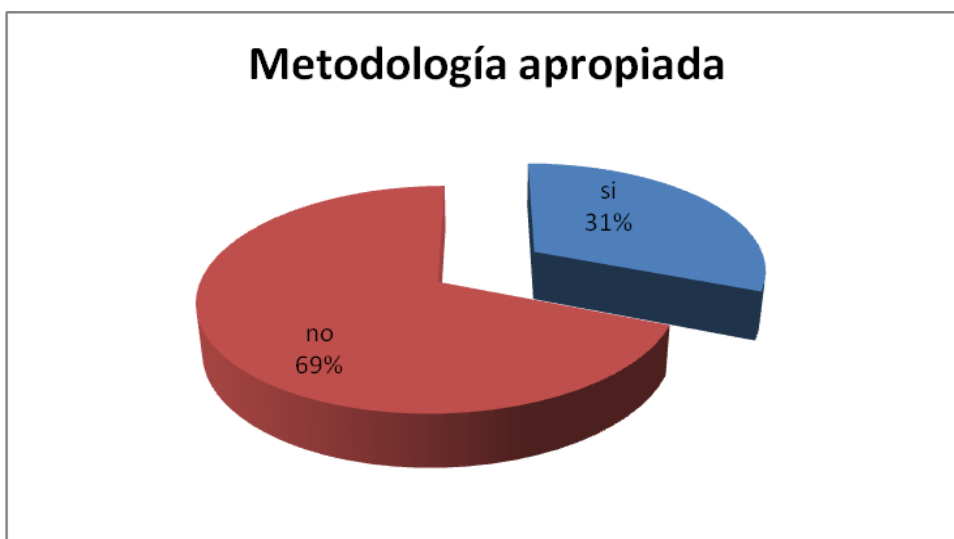
**TABLA N° 12**

<b>La Metodología que utiliza el Maestro(a) es la mas apropiada.</b>	<b>Alternativa</b>	<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	<b>22</b>	<b>31</b>
	<b>No</b>	<b>48</b>	<b>69</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).

Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 12**



**Análisis e Interpretación.**

En cuanto a la metodología utilizada por el maestro de matemática menos de la mitad responde afirmativamente que es la apropiada y un porcentaje considerable opina que no, porque no se dan los resultados esperados.

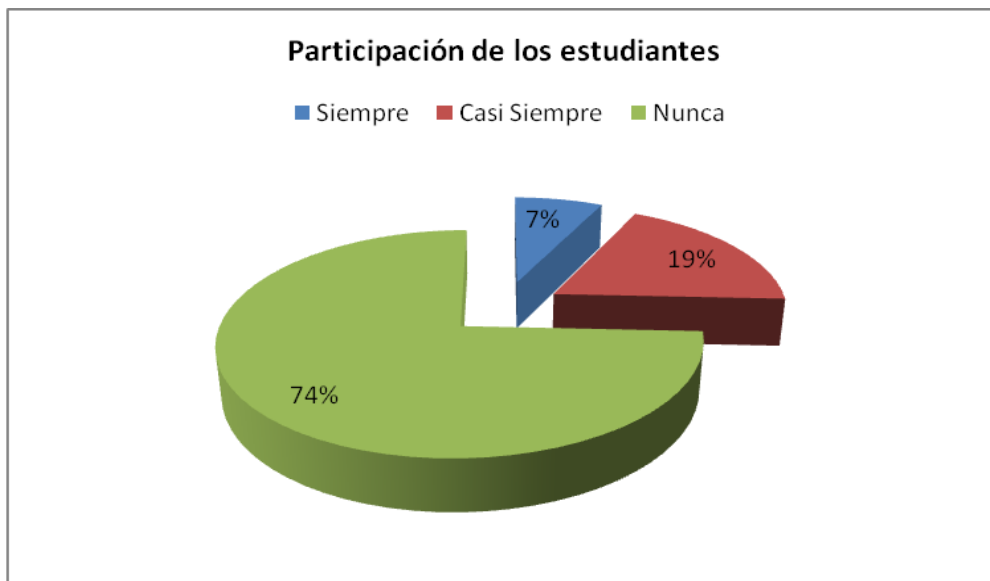
**Pregunta 5.** Participación de los estudiantes

**TABLA N° 13**

¿El Maestro(a) en su hora clase, hace participar a los estudiantes?	Alternativa	x	%
	Siempre	5	7
	Casi Siempre	13	19
	Nunca	52	74
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 13**



**Análisis e Interpretación.**

Tratando la temática de la participación del estudiante en la hora clase contestan muy pocos que siempre lo hacen y otros casi siempre; porque la mayoría de los docentes indican de que nunca lo han hecho.

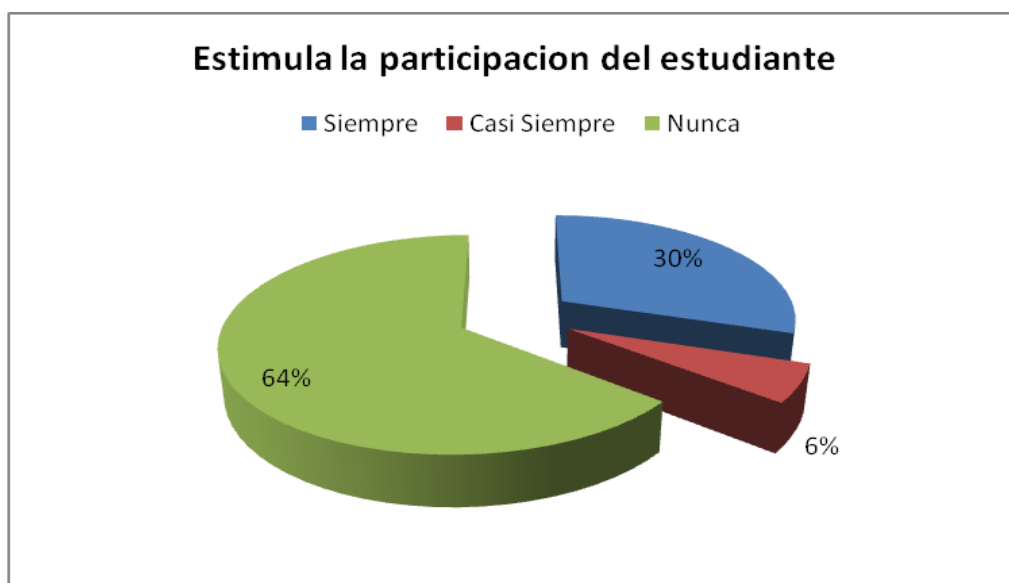
**Pregunta 6.** Estimulación a la participación.

**TABLA N° 14**

¿El Maestro(a) estimula a la participación del estudiante con una calificación?	Alternativa	x	%
	Siempre	21	30
	Casi Siempre	4	6
	Nunca	45	64
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 14**



**Análisis e Interpretación.**

Hemos obtenido como resultado que la mayoría no permite siempre o casi siempre que intervengan los estudiantes; mientras que la mayoría señala que no lo hace nunca a pesar de estar conscientes de que es primordial para que su aprendizaje sea significativo.

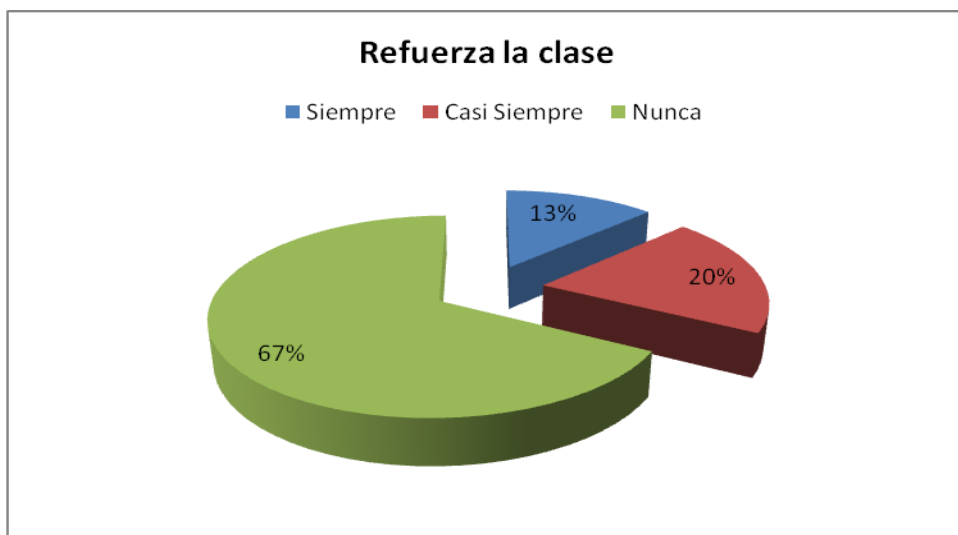
**Pregunta 7. Refuerza la clase**

**TABLA N° 15**

<b>¿Refuerza la clase el Maestro(a)?</b>	<b>Alternativa</b>	<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Siempre</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
	<b>Casi Siempre</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
	<b>Nunca</b>	<b>47</b>	<b>67</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N° 15**



**Análisis e Interpretación.**

La encuesta da como resultado que la mayoría de maestros(as) nunca refuerzan la clase, un porcentaje representativo opina que lo hace casi siempre y una mínima parte dice que si realiza siempre. En consecuencia la interrogante nos da como resultado que toda clase debe ser reforzada para que el conocimiento se interiorice.

**Pregunta 8.** Razonamiento para resolver los problemas.

**TABLA N°16**

<b>El Maestro(a) pide que razone para resolver los problemas matemáticos</b>		<b>x</b>	<b>%</b>
	<b>Si</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
	<b>No</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	<b>A veces</b>	<b>57</b>	<b>81</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes(as).  
Elaboración: Vladimir Lombeida; Kerly García.

**CUADRO N°16**



**Análisis e Interpretación.**

Con respecto a que el maestro pide que razone para la resolución de problemas la gran mayoría contesta que a veces lo hace, una pequeña cantidad que si y una mínima cantidad que no. Razón por la cual permite el razonamiento de los estudiantes.

### **3.2 Comprobación de Hipótesis.**

La hipótesis planteada para esta investigación es:

Las Estrategias Metodológicas Cognitivas mejoran el proceso pedagógico en el desarrollo de aprendizaje significativo en el área de Matemática.

Por los resultados obtenidos en las encuestas a los docentes y estudiantes, se deduce que el proceso pedagógico de la institución debe mejorar a través de la aplicación de estrategias metodológicas cognitivas para así alcanzar un aprendizaje significativo en el área de matemática, como el razonamiento influye en el rendimiento académico, las instituciones que propendan a su desarrollo obtendrán mejor rendimiento de sus estudiantes, egresados con mayor capacidad con lo cual los indicadores de calidad de la institución evidencien calidad y excelencia en el servicio educativo.



### 3.3 Conclusiones.

Finalizado el trabajo de investigación llegamos a las siguientes conclusiones.

- Los docentes de esta institución en su gran mayoría no cumplen con el deber de planificar sus horas clases, para el desarrollo del aprendizaje.
- La falta de motivación por parte de los docentes cuando inician sus labores se ve reflejado en los estudiantes.
- Es importante que las estrategias se relacionen con la vida cotidiana para que el aprendizaje del alumno sea significativo para el desarrollo de su vida, al igual que el docente debe estar en constante actualización de conocimiento y abierto al [cambio](#).
- Que los maestros al usar su metodología carecen de buenos resultados y no logran el objetivo en sus clases.
- Las metodologías activas que son aplicadas por los docentes no son las apropiadas para un mejor desarrollo de su conocimiento.
- El aprendizaje de la matemática no debe reducirse a la simple memorización de hechos y definiciones, ni a la práctica rutinaria de procedimientos, por lo que los contenidos deben presentarse a partir de situaciones y acciones reales.
- El uso y aplicaciones de estrategias metodológicas constructivistas para facilitar el aprendizaje no lo realizan como tal.
- No incrementan técnicas activas de aprendizaje para hacer más interesante la clase y fomentar que el estudiante se interese por la asignatura.

### 3.4 Recomendaciones.

- Se sugiere talleres en planificación para obtener buenos resultados y satisfacer todas las necesidades.
- Es aconsejable siempre al inicio de una labor académica la motivación con la finalidad que los estudiantes despierten el interés en este caso por la Matemática.
- Es recomendable el incremento de técnicas activas de aprendizaje para hacer más interesante la clase y fomentar que el estudiante se interese por la asignatura. Se necesitan maestros sensibilizados, interesados y comprometidos con el cambio y la transformación para poder deshacerse de las viejas teorías. Igualmente se requiere de nuevos espacios que permitan dar paso a un nuevo enfoque en la enseñanza de la matemática, que ofrezcan condiciones óptimas para que los estudiantes desarrollen destrezas y habilidades cognitivas que lo lleven a alcanzar aprendizaje realmente significativo.
- El verdadero docente ponga en práctica las diferentes estrategias que le permitan hacer del aprendizaje significativo logros exitosos en beneficio de los aprendices en todo el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.
- Activar y generar conocimientos previos mediante la motivación y la presentación de objetivos y el uso de diferentes tipos de estrategia de enseñanza (lluvia de ideas, ilustraciones logrando el interés y participación del grupo).
- Es recomendable establecer como política institucional la actualización y capacitación docente.

- Es aconsejable que para el logro de la formación integral del estudiante, la institución educativa y el docente deben trabajar en las tres dimensiones del ser: lo cognitivo, lo expresivo y lo valorativo.
- Que los educadores en general rompan con los patrones actuales memorísticos y acepten las nuevas tendencias como incluir el trabajo cooperativo en una estrategia de enseñanza en las aulas de clases.

# **CAPITULO IV**

# **PROPUESTA**

#### **4.1. Título.**

Estrategias Metodológicas Activas para lograr Aprendizajes Significativos en la Matemática.

## 4.2. Introducción.

Una intención común de esta propuesta es recalcar los aspectos de trabajo activo que necesita todo aprendizaje y de trabajo útil propio de un auténtico Seminario Taller, en el que se construyen conocimientos a través de la construcción, manipulación y estudio de objetos.

El "Seminario Taller de Matemáticas" ha de proporcionar al profesorado la oportunidad de incorporar las matemáticas al equipo de saberes que le son útiles en la vida diaria, fortaleciendo las relaciones que hay entre las matemáticas y el mundo que le rodea; donde desarrolle su gusto por la actividad matemática, apoyado en una opinión favorable hacia la propia actividad para desarrollarla; donde se aprenda y practique el trabajo en equipo, valorando y respetando las opiniones propias y las de los demás.

Las capacidades que pretende desarrollar el "Taller de Matemáticas" son coherentes con las del área troncal de "Matemáticas", e incluso coinciden en algunos aspectos. No obstante, cabe citar que en el Taller se refuerzan todas aquellas que inciden en el establecimiento de vínculos entre las matemáticas y la vida cotidiana, y se contemplan, además, otras nuevas que concuerdan más bien con los fines generales de la Etapa y del espacio de opcionalidad. En este ámbito se refuerzan la capacidad de trabajar en equipo, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad.

Por último, debe mencionarse que una de las características más atractivas de las cuestiones realizadas con las diferentes actividades del Taller es su sabor lúdico, lo que puede hacer de ellas una verdadera fuente de interés y placer para los estudiantes.

### **4.3 Objetivos.**

#### **4.3.1 General.**

- Aplicar métodos y técnicas activas para el proceso pedagógico de los Maestros(as) del Centro de Formación Artesanal “23 de Abril” de la Parroquia Chaves, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar durante el año lectivo 2010 – 2011.

#### **4.3.2 Específicos.**

- Trabajar en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con las de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones, valorando las ventajas de la cooperación.
- Socializar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si es necesario.
- Motivar a los docentes en el desarrollo de capacidades cognitivas al ejercicio educativo, orientado al cambio.
- Elevar la calidad de servicio educativo.

#### 4.4 Desarrollo de la Propuesta.

La presente propuesta que a través del compromiso institucional y personal docente intenta incorporar en el proyecto educativo institucional como misión y visión de la institución el desarrollo del razonamiento lógico y capacitar a los docentes en Estrategias Metodológicas Cognitivas para el Proceso Pedagógico en el desarrollo de Aprendizajes Significativos del área de Matemática a través de un seminario taller, que genera la aplicación y práctica en el trabajo del aula con los contenidos del área de matemática y que también se lo utilizaría en las otras asignaturas.

Las siguientes actividades nos ayudarán a viabilizar la presente propuesta:

1. Planificación. (proponentes)
2. Recopilación de información y diseño de materiales de capacitación y trabajo del docente (proponentes)
3. Elaboración del módulo sobre estrategias metodológicas (proponentes)
4. Discusión de los resultados de la investigación realizada en la institución. (Junta General)
5. Redactar, socializar y aplicar la misión y visión institucional (Directora y Consejo Directivo)
6. Capacitación al personal docente del Centro de Formación Artesanal 23 de Abril de la Parroquia Chaves, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar con el seminario taller “Estrategias Metodológicas Cognitivas para el Proceso Pedagógico en el desarrollo de Aprendizajes Significativos del área de Matemática”. (Directora, Comisión Técnico Pedagógica, proponentes).
7. Aplicación del programa (Directora, y Profesores)
8. Evaluación.



## **MÉTODOS, PROCESOS DIDÁCTICOS: MATEMÁTICA.**

### **MÉTODO INDUCTIVO.**

Se conoce que la inducción se inicia con el estudio de casos particulares para llegar a un principio general. Por lo tanto, es la operación por medio de la cual los conocimientos de los hechos se elevan a las leyes que lo rigen. Consiste en ir de lo particular a lo general.

#### **Proceso Didáctico.**

- 1. Observación:** Capta y percibe los hechos, los fenómenos a través de los sentidos.
- 2. Experimentación:** Examina las propiedades, realiza operaciones para comprobar fenómenos o principios científicos.
- 3. Comparación.** Descubre relaciones entre dos o más objetos para encontrar semejanzas y diferencias.
- 4. Abstracción:** Separa las cualidades de un objeto para considerarlo en su pura esencia.
- 5. Generalización:** Obtiene lo que es común a muchas cosas, los comprende en forma general para luego emitir leyes, principios o conceptos.

En resumen el método deductivo vive con la demostración de problemas, para lo cual utiliza la técnica expositiva de la teoría matemática ya elaborada.

El método inductivo se sustenta en la comprensión de los conceptos matemáticos y utiliza la técnica del redescubrimiento o descubrimiento de nuevos conocimientos matemáticos.

## **MÉTODO ANALÍTICO.**

Se descompone el todo en sus partes. Va desde el ente concreto a sus partes que son componentes internos. Diferencia lo esencial de lo accidental de un todo complejo.

Utiliza la técnica del razonamiento porque parte de una hipótesis para llegar a una tesis que esta contenida en la hipótesis.

### **Proceso Didáctico:**

- 1 División:** Distribuye las partes de un todo de acuerdo a características comunes.
- 2 Descomposición:** Separa las diversas partes de un compuesto tomando en cuenta aspectos similares.
- 3 Clasificación:** Coloca los objetos o cosas en el lugar que les corresponde, es decir, los dispone por clases.

## **MÉTODO SINTÉTICO.**

Se juntan partes diversas en todos unitarios cada vez más densos y perfectos, es decir, reúne, integra y totaliza.

Utiliza la técnica del razonamiento porque llega a una tesis que contenga a la hipótesis como caso particular. El razonamiento es por lo tanto creador y productor porque llega a algo nuevo ya que su contenido no se identifica con ninguna de las partes que constituyen:

### **Proceso Didáctico:**

- 1 Reúne:** Vuelve a unir, a juntar, a congregar, las partes de un todo.
- 2 Relaciona:** Conocido las partes del todo se relaciona con la conclusión, con

la definición, con el resumen, con la recapitulación, para referirse a un hecho, a una situación, a una correspondencia de aspectos diversos y dirige una cosa hacia un fin.

### **MÉTODO HEURÍSTICO.-**

Buscar o descubrir la verdad o solución de problemas.

- 1. Presentación del problema:**
  - Dialogo sobre situaciones socio-económicas del medio.
  - Dirigir la atención del estudiante hacia particularidades del medio.
  - Ordenar las observaciones y enunciar el problema.
- 2. Exploración Experimental:**
  - Organizar las actividades por grupos o individualmente.
  - Orientar el trabajo de los grupos mediante interrogantes.
  - Buscar caminos de solución de acuerdo a las interrogantes y respuestas.
- 3. Presentación de informes:**
  - Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos y resultados.
  - Codificar los resultados.
  - Seleccionar procedimientos y resultados correctos.
- 4. Abstracción:**
  - Identificar los elementos esenciales o relevantes en los procesos.
- 5. Generalización**
  - Formular juicios generales.
  - Elaborar y resolver problemas similares.

### **MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.**

#### **Etapas:**

- 1. Enunciación del Problema:**
- 2. Identificación del Problema:**

#### **Estrategias:**

- Planificar y presentar el problema.
- Leer el problema.
  - Interpretar el problema.

- Identificar datos e incógnitas y jerarquizarlos.
  - Establecer relaciones entre datos e incógnitas.
- 3. Formulación de alternativas de solución.**
- Proponer posibles soluciones.
  - Analizar posibles soluciones.
  - Formular oraciones matemáticas.
- 4. Resolución:**
- Matematizar el problema.
  - Relacionar el problema y operaciones.
  - Fraccionar el problema en operaciones parciales.
  - Efectuar operaciones
- 5. Verificación de Soluciones.**
- Examinar las soluciones parciales y totales.
  - Interpretar el resultado.
  - Validar procesos y resultados.
  - Rectificar procesos y soluciones erróneas.

**Recomendación.-** Es necesario que el maestro(a) resuelva los problemas con anticipación.

En el caso de la presente investigación, en la Academia se deben plantear problemas relacionados con el trabajo que realizan en los talleres, porque por sí solos tienen una motivación que se constituye en intrínseca; y además permite la discusión, el trabajo en grupo, análisis y la comprensión del problema para buscar las correspondientes soluciones.

Los temas de regla de tres simple, son los más aconsejados para el grupo, para que puedan aplicar sus propias experiencias. Por ejemplo: la confección de un terno de hombre deja una ganancia líquida de \$ 20,00; ¿Cuál será el beneficio que obtienen si confecciona 6 ternos?

## **ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS.**

Juegos Didácticos: "Los juegos son recursos valiosos para atender las diferencias individuales", los juegos también suelen ser un medio de estímulo y a su vez de diversión mientras se está aprendiendo, es como un ejercicio recreativo sometido a ciertas reglas donde ganar es aprender y perder es volver a intentarlo.

Por ejemplo, en una mayor o menor capacidad para comprender la Matemática y rapidez o lentitud en su aprendizaje; por tanto, es importante contar con juegos como el Bingo de Adición para los alumnos que presentan dificultad en lograr el dominio de las combinaciones de adición. Cuando el primer grado se invita a jugar a los alumnos, con objetos que tienen forma de esfera, de cilindro, de cubo, o a esconderse dentro, delante o detrás de una caja de cartón, se dan las primeras nociones de relaciones espaciales. Cuando se propone el juego de construir una caja con una hoja de papel, se inicia el concepto de cuerpos geométricos, que es reforzado luego, cuando le proponemos trazar y construir cuerpos geométricos.

Al usar el juego como una estrategia de la enseñanza de la Matemática, logramos, por una parte, incorporar a los niños menos preparados e introvertidos; a la participación activa, a la vez que le es estimulada su superación, valiéndose del elemento competitivo; por la otra, si ofrecemos el mayor campo para el intercambio de opiniones y de aclaración de conceptos; y se robustecen las relaciones de solidaridad y amistad dentro del ambiente de agrado que produce el juego.

El juego como estrategia en la enseñanza de la matemática y en otras disciplinas, deja de ser espontáneo y se convierte en un juego educativo, el cual se realiza dentro de ciertos límites dados por sus objetivos establecidos precisamente, dentro de un tiempo y un espacio, con unas reglas que deben cumplirse para que sea eficaz, el juego regulado, coincide con las primeras adquisiciones escolares.

No basta con emplear el juego como estrategia en la enseñanza de la Matemática; es importante que el docente participe en el juego de los niños, que los sepa observar cuando juegan, que tenga habilidad para hacerlos jugar y que le guste jugar.

## **JUEGOS DE NAIPES.**

Los juegos de naipes que aquí se proponen son juegos de estrategias, es decir aquellos en los que los jugadores deben buscar estrategias para ganar. Estos juegos permiten ejemplificar los procesos heurísticos o estrategias generales para resolver problemas e iniciar a los estudiantes en el desarrollo de procesos propios del pensamiento matemático. George Polya aconseja para resolver un problema (que en este caso es una estrategia ganadora) es necesario:

- Comprender el problema.
- Concebir un plan.
- Ejecutar el plan.
- Examinar la solución obtenida

Los naipes son juegos de procedimientos conocidos, pues el educando los conoce en su vida extraescolar. Las barajas están muy internalizadas en el entorno cotidiano de los educandos, más aún estos suelen llevarlas a la escuela y jugar en los ratos libres.

Las barajas o naipes españoles, son muy populares en los países latinos pues fueron introducidas en América con la llegada de los españoles, aunque sus orígenes son incierto.

Los cuatro palos de las barajas, son alegorías de los estamentos medievales, es decir, que los oros representan la burguesía, las copas representan el clero, las espadas la nobleza y los bastos los campesinos.

Si se observa con profundidad, en el juego de barajas, se puede reconocer un interesante potencial para la enseñanza de la matemática, que se ponen una vez más de manifiesto, si sobre éstas barajas se hacen algunas variaciones. Existen una serie de juegos de naipes, diseñados por los profesores Fernando Corbalán y José María Gairin que son muy interesantes.

**Escoba Fraccionada:** El juego consta de 48 naipes distribuidos de la siguiente forma:

9 con la fracción  $\frac{1}{2}$

6 con cada uno de las fracciones  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{3}$

3 con cada una de las fracciones  $\frac{5}{12}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{7}{12}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{11}{12}$ .

**Este juego permite:**

- Potenciar la operatividad de las sumas con fracciones.
- Visualizar la representación gráfica del mecanismo (cada carta tiene la representación gráfica de la fracción y la escritura de dicha fracción.)
- Potenciar el cálculo mental
- Buscar estrategia de cálculo mental.

**Múltiplos y divisores:** El juego consta de 51 naipes distribuidos de la siguiente forma:

48 con los números desde el 1 al 48

3 comodines.

**Este juego permite:**

- Practicar el concepto de múltiplos y divisores
- Manejar el concepto de divisor común a dos números
- Utilizar los conceptos de m.c.m y m.c.d
- Desarrollar el cálculo mental

- Introducir los restos potenciales.

**Las pandillas:** El juego consta de 55 naipes distribuidos de la siguiente forma:

5 cartas para representar cada uno de los siguientes números:

0; 1;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{4}{5}$ .

**Este juego permite:**

- Reconocer significado y representación de números fraccionarios y decimales.
- Identificar las representaciones decimales y fraccionarias.
- Relacionar representaciones gráficas de decimales y fracciones por porcentajes.
- Visualizar fracciones equivalentes, destacando la representación más simple.

**La escalada:** El juego consta de 64 naipes distribuidos de la siguiente forma:

2 de cada uno de los números 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9

8 con los signos de suma y resta

6 con los signos de multiplicación y división

4 con la palabra potencia exponente

12 con los signos de paréntesis

**Este juego permite:**

- Utilizar correctamente las operaciones
- Agilizar el cálculo mental
- Utilizar el principio de valor relativo de las cifras
- Potenciar el significado de las operaciones.



**Medir con Sistema:** El juego consta de 64 naipes distribuidos de la siguiente forma:

7 con la unidad, múltiplos y submúltiplos de longitud

7 con la unidad, múltiplos y submúltiplos de superficie

7 con la unidad, múltiplos y submúltiplos de volumen

7 con la unidad, múltiplos y submúltiplos de capacidad

9 con la unidad, múltiplos y submúltiplos de peso

2 de cada uno de los siguientes números:

10; 100; 1000; 10000; 1000000; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001 y 0,000001 (con sus notaciones científicas respectivamente)

**Este juego permite:**

- Conocer las diferentes unidades del sistema métrico decimal y sus abreviaciones.
- Ordenar las diferentes medidas de correspondencia a cada magnitud.
- Practicar con las relaciones existentes entre las diferentes unidades.
- Utilizar la equivalencia entre volumen; capacidad y peso.

**Multimedia:** El juego consta de 45 naipes distribuidos de la siguiente forma: 3 cartas de cada uno de los números desde el 0 al 14.

**Este juego permite:**

- Manejar el orden de magnitudes de las cantidades, apreciando la forma en que aumenta o disminuyen las suma, resta, multiplicación y división.
- Practicar cálculo mental.
- Buscar estrategias ganadoras.

Cuando se incorpora estos juegos se pretende que la utilización en clase de matemática sea efectiva y que los objetivos puedan lograrse. Para ello la estrategia

tiene que cumplir con una serie de condiciones. A este respecto son interesantes las propuestas hechas por Corbalán

1. "No se deben esperar resultados mágicos. En la enseñanza de las matemáticas no hay varitas mágicas que produzcan efectos maravillosos. Sí que es previsible, en cambio, que se mejoren los resultados, siempre que los recursos sean apropiados y haya interés y dedicación en aplicarlos adecuadamente por parte del profesorado.
2. Hay que utilizarlos de manera sistemática y planificada. Aunque no esté de más su utilización episódica, si se quiere obtener una influencia duradera, hay que utilizarlos dentro de la programación habitual y con regularidad.
3. La utilización de los juegos tiene que considerarse como un derecho del alumnado, no como una concesión del profesorado. Si se considera que los juegos son un instrumento pertinente para la enseñanza de las matemáticas, es un derecho del alumno que se lo proporcione con normalidad, no como un premio a su buen comportamiento o por otras causas ajenas a la programación del curso."
4. Lo más enriquecedor de utilizar juegos en clase de matemáticas no está en los juegos en sí, sino más bien en el proceso posterior, que siempre debe llevarse a cabo, de análisis de los procesos de resolución, de discusión de soluciones, y de generalización, si es posible, de los resultados.

No se trata sólo de jugar, sino de aprovechar el juego como recurso didáctico. La aplicación de los juegos de matemática debe hacerse siguiendo unas pautas básicas, que favorezcan el éxito de su aplicación:

- No presentar el juego como un trabajo.
- Elegir el juego y preparar las tácticas adecuadas para llevar a los escolares a adquirir aquellos conceptos que se desean impartir.
- Compensar de forma equilibrada el nivel del juego con el de los alumnos.

- Ir graduando la dificultad del juego al conocimiento matemático a asimilar.
- Conocido el juego ensayar tácticas ganadoras.
- Realizar sencillas investigaciones sobre el juego adecuadas al nivel de los alumnos.

Como principio básico, los juegos han de tener un contenido educativo, que ayuden a desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar, que ayuden a pensar, a razonar, que estimulen la creatividad, que desarrollen estrategias de pensamiento, que promuevan el intercambio de relaciones personales, y que favorezcan la ayuda, la cooperación y la comunicación.

Asimismo, las características que debe reunir un buen juego para ser empleado en clase de matemáticas se resumen en cuatro.

1. Tener reglas sencillas y desarrollo corto.
2. Ser atractivos en su presentación y desarrollo.
3. No ser puramente de azar.
4. Juegos que el alumno conozca y que puedan ser "matematizados".

**PLAN OPERATIVO.**

Metodología	Objetivos	Actividades	Fecha	Responsables	Beneficiarios
Seminario Taller para Docentes.	Desarrollar y aplicar métodos y técnicas activas para el proceso pedagógico de los Maestros (as)	1. Planificación. 2. Recopilación de información. 3. Diseño de materiales de capacitación 4. Elaboración del módulo sobre estrategias metodológicas 5. Capacitación al personal docente del Centro de Formación Artesanal 23 de Abril. 6. Emitir conclusiones.	20-03/2011  15-04/2011  20-04/2011  25-04/2011 26-04/2011	Proponentes.      Directora, Comisión Técnico Pedagógica, proponentes.	Profesores del Centro de Formación Artesanal “23 de Abril”

#### **4.5 EVIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.**

La investigación de campo nos permitió conocer acerca de lo que realmente sucede en el aula, cuando el profesor dicta su clase a los estudiantes; especialmente cuando sigue el modelo tradicional; pero, como contamos con la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica en la escuela, que exige del empleo de la tecnología dentro de la labor educativa que lleva a cabo el docente; buscamos la forma de ayudarlos y pudimos precisar las herramientas de trabajo, que permiten corregir las falencias en el proceso de enseñanza aprendizaje; las mismas que deben ser utilizadas en el aula; y que en un principio generó resultados nada convincentes, pero a medida que fueron empleando las tecnologías la situación mejoró notablemente; por lo que consideramos que es necesario trabajar con nuestra propuesta y además buscar nuevas herramientas y estrategias, con el fin de mejorar el trabajo docente y llegar a la calidad de los aprendizajes.

#### **4.6 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN.**

Se empezó a trabajar con el televisor, por ser una herramienta común para todos; llevando una planificación previa y seleccionando con la debida anticipación los programas, algunos de los cuales fueron grabados para ser proyectados posteriormente; proceso de escuchar para ir hacia el proceso de hablar; continuamos con el proceso de leer y luego el de escribir; cuando ya se tuvo un buen dominio de los procesos entonces se empezó a trabajar con las estrategias seleccionadas; con el fin de combinar las cuatro macrodestrezas en la participación de los estudiantes y de esta manera favorecer el desarrollo del lenguaje y lo que es más importante promover la comunicación en la interacción social.

Por ello nos atrevemos a recomendar estas estrategias como mecanismos para ayudar a corregir el problema de la falta de precisiones en la enseñanza aprendizaje y por ende a mejorar los aprendizajes de los niños y niñas de las escuelas.

## **IMPACTO DE LA PROPUESTA.**

Nuestro trabajo de investigación ha obtenido un impacto positivo por parte de maestros(as) y estudiantes considerando que con nuestro trabajo aplicado han mejorado en la utilización de Metodología Activa que promueve el desarrollo cognitivo del estudiante, tanto en habilidades, como en destrezas, logrando que la mayoría de sus conocimientos sean significativos y serviciales para consigo mismo y al servicio de la sociedad.

La actitud del estudiante cambio por que ya le pone mayor interés a la asignatura (Matemática) por que el proceso pedagógico se torna más dinámico e interesante, ya no es monótono ni tradicional.

La metodología del docente se va cambiando e innovando cumpliendo con lo dispuesto por la ley que siempre debe estar capacitándose.

## BIBLIOGRAFIA

- Ministerio de Educación Nacional, Estándares de las matemáticas.  
Publicado por Olga Sofía López Murcia- Gloria Marina Núñez- Faiver Hernando Semanate- Leonardo Fabio Ruiz.
- Lcdo. MORENO Francisco, Modulo de Planificación, Administración y Evaluación Curricular.
- <http://estrategiasunap.foroactivo.com/f3-estrategias-cognitivas>
- <http://www.peremarques.net/actodid.htm>
- <http://www.mailxmail.com/curso-pedagogia-procesos-pedagogicos-cognitivos/proceso-pedagógico>
- <http://www.tecnicas-de-estudio.org/tecnicas/index2.htm>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje\\_significativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo)
- <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>
- <http://www.monografias.com/trabajos55/estrategias-desarrollo-valores/estrategias-desarrollo-valores3.shtml>
- MEC, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, Área de Matemática, 8<sup>vo</sup> Año.
- Definición de Evaluación <http://www.definicion.org/evaluacion>.
- MEC, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, Área de Matemática, 8<sup>vo</sup> Año.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Estrategia>
- GONZALEZ, Carreño Inés, Metodologías del Aprendizaje, Pág. 388.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa>
- MAZACON, Contreras Antonio, Modulo Autoformativo y Autoinstruccional.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Cognici%C3%B3n>
- MEC, Curso de Didáctica del Pensamiento Crítico,
- VILLARROEL, Cesar, Orientaciones Didácticas para el Trabajo Docente.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Pedagog%C3%ADa>
- GONZALEZ, Carreño Inés Metodologías del Aprendizaje.



# **ANEXOS**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.  
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA.  
ENCUESTA A MAESTROS(AS)**



**OBJETIVO:** Estimado Maestro, la presente encuesta es estrictamente confidencial, cuyos resultados servirán para analizar la problemática que existe en la utilización de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza en el área de Matemática.

**INSTRUCTIVO.** Marque con una X en la respuesta que considere correcta.

<b>Pregunta</b>	<b>Alternativa</b>		
1. ¿Planifica Ud. el trabajo en el aula?	<b>Siempre</b> ( )	<b>Casi Siempre</b> ( )	<b>Nunca</b> ( )
2. ¿Antes de iniciar la hora clase motiva a los estudiantes para el interés de la asignatura de matemática?	<b>Siempre</b> ( )	<b>Casi Siempre</b> ( )	<b>Nunca</b> ( )
3. ¿La metodología que Ud. utiliza obtiene buenos resultados en matemática?	<b>Si</b> ( )	<b>No</b> ( )	
4. ¿Cómo docente se autoevalúa?	<b>Si</b> ( )	<b>No</b> ( )	
5. ¿Desarrolla el conocimiento con metodologías activas?	<b>Si</b> ( )	<b>No</b> ( )	
6. ¿Aplica estrategias deductivas en el aprendizaje?	<b>Si</b> ( )	<b>No</b> ( )	
7. ¿Un aprendizaje significativo se produce cuando utiliza varias técnicas activas en nuestra labor diaria?	<b>Si</b> ( )	<b>No</b> ( )	
8. ¿Con que finalidad realiza la evaluación?	<b>- En función de desempeño ( )</b> <b>- En función de conocimiento ( )</b> <b>- En desarrollo de capacidades ( )</b>		

**GRACIAS POR SU COLABORACION.**

**ELABORADO POR:**

**GRUPO DE INVESTIGACION:**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION, SOCIALES, FILOSOFICAS Y HUMANISTICAS.**



**ESCUELA DE EDUCACION BASICA.  
ENCUESTA A ESTUDIANTES.**

**OBJETIVO:** Estimado estudiante, la presente encuesta es estrictamente confidencial, cuyos resultados servirán para analizar la problemática que existe en la utilización de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza en el área de Matemática.

**INSTRUCTIVO.** Marque con una X en la respuesta que considere correcta.

Pregunta	Alternativa		
	Siempre	Casi Siempre	Nunca
1. ¿Al inicio de cada clase el Maestro/a utiliza la motivación para ser mas interesante la misma?	Siempre ( )	Casi Siempre ( )	Nunca ( )
2. ¿El Maestro/a activa los conocimientos previos?	Si ( )	No ( )	A veces ( )
3. ¿Relaciona el tema nuevo con el tema anterior?	Si ( )	No ( )	A veces ( )
4. ¿La Metodología que utiliza el Maestro/a de Matemática cree Ud. que es la mas apropiada?	Si ( )	No ( )	
5. ¿El maestro/a en su hora clase, hace participar a los estudiantes?	Siempre ( )	Casi Siempre ( )	Nunca ( )
6. ¿El Maestro/a estimula a la participación del estudiante con una calificación?	Siempre ( )	Casi Siempre ( )	Nunca ( )
7. ¿Refuerza la clase el Maestro/a?	Siempre ( )	Casi Siempre ( )	Nunca ( )
8. ¿El Maestro/a pide que razone para resolver los problemas matemáticos?	Si ( )	No ( )	A veces ( )

GRACIAS POR SU COLABORACION.

ELABORADO POR:  
GRUPO DE INVESTIGACION:

## FACHADA DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO



## CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL “23 DE ABRIL”





**APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES**



**INVESTIGADORES Y LA SRA. DIRECTORA DEL PLANTEL**



**ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN.**





**ESTUDIANTES TRABAJANDO CON PROBLEMAS MATEMÁTICOS**





## **CENTRO DE FORMACION ARTESANAL " 23 DE ABRIL "**

Fundado el 1ro. de Octubre de 1972 con Acuerdo Ministerial No. 1193 del 7 de Junio de 1973  
GUARANDA - ECUADOR

Lic. ALBA BENAVIDES Rectora (e) del Centro de Formación Artesanal  
"23 de Abril" a petición verbal de parte interesada,

### **CERTIFICO:**

Que los señores, GARCIA TRUJILLO KERLY JESSENIA Y LOMBEIDA PARCO VLADIMIR NAPOLEON alumnos de la Universidad Estatal de Bolívar, realizaron el trabajo de investigación titulado "ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CONGNITIVAS EN EL PROCESO PEDAGOGICO PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL AREA DE MATEMATICA DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL "23 DE ABRIL" DE LA PARROQUIA CHAVES, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010-2011" la misma forma implementaron la Propuesta en la institución, es decir realizaron el seminario taller a los docentes "ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LOGRAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA".

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento como ha bien tuviere.

Lic. ALBA BENAVIDES  
Directora (E)





# CROQUIS DEL CENTRO DE FORMACIÓN ARTESANAL “23 DE ABRIL”

