



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**



**PROPUESTA BASADA EN LOS PRE-REQUISITOS ALGEBRAICOS  
PARA LA CODIFICACIÓN DE ENUNCIADOS LITERALES  
DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS DIRIGIDA A LOS  
ALUMNOS DEL SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Autora:** Lic. Aparicio Petra  
**Tutor:** Msc. Alcides Mendoza

Bárbula, julio de 2011



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**



**PROPUESTA BASADA EN LOS PRE-REQUISITOS ALGEBRAICOS  
PARA LA CODIFICACIÓN DE ENUNCIADOS LITERALES  
DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS DIRIGIDA A LOS  
ALUMNOS DEL SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Autora:** Lic. Aparicio Petra

Trabajo de Grado presentado ante el Área de Postgrado de la Universidad de Carabobo para optar por el Título de Magíster en Educación Mención Enseñanza de la Matemática.

Bárbula, julio de 2011



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**



**VEREDICTO**

Nosotros, miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo titulado *Propuesta Basada en los Pre-Requisitos Algebraicos para la Codificación de Enunciados Literales de Expresiones Algebraicas Dirigida a los Alumnos del Séptimo Grado de Educación Básica*, presentado por la ciudadana Aparicio Petra, para optar al Título de Magíster en Educación Mención Educación Matemática, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como Aprobado.

Nombre y Apellido

C.I.

Firma

---

---

---

---

Bárbula, julio de 2011

# Dedicatoria

Al que guía cada paso de mi vida y siempre esta a mi lado, ***DIOS***  
A la que no tiene hora, ni fecha para prestarme atención, ***MI MADRE***  
A la que me da su cariño y respeto, alegrías y satisfacciones: ***MI HIJA***  
***Petra...***

# Agradecimiento

A **Dios** todopoderoso, por cuidarme y cubrirme con su manto de sabiduría.

A mi **madre** por permitirme disfrutar de la vida y aprender de los errores.

A mi **hija** por su comprensión.

A mí querida **Universidad** por abrirme nuevamente sus puertas y acogerme en ella.

Al profesor **Alcides Mendoza**, por su apoyo incondicional, sugerencias, consejos, y espíritu humano de siempre dar y esperando es la satisfacción personal de que realizo un buen trabajo; estando o no presente físicamente, siempre te tengo en mi corazón.

A los profesores de la **Maestría Enseñanza de la matemática**, por ser instructores o constructores de pensamientos y valores.

A mis hermanas **Margarita y Nereyda** por compartir conmigo lo bueno y malo de la vida.

A mis compañeras de corazón **Yuli, Flor, Erlys, Darly y Samir** que siempre están cuando las necesito.

A mis compañeros de maestrías por su actitud, cooperación y entusiasmo para hacer las cosas y aceptarme con mis fortalezas y debilidades.

A los profesores: **Elda Rosa Talavera, Carlos Alcalá, Jesús Morales, Marlene Talavera, Luis Guanipa, y José Tesorero**, por sus orientaciones y corrección para alcanzar la excelencia educativa.

Al personal Directivo y Docente de la **U.E San José de los Chorritos** por permitirme realizar la encuesta y ser objeto de estudio de mi investigación.



Objetivos de La Propuesta.....	60
Factibilidad de La Propuesta.....	61
Modelo de la Propuesta.....	62
Desarrollo de La Propuesta.....	63
Referencia Bibliografica.....	95
Anexos.....	97

## LISTA DE CUADROS

Cuadro		p.p
1.	Operacionalización de Variables .....	33
2.	Maneja estrategias innovadoras en el desarrollo de las clases .....	37
3.	Te transmite claramente sus conocimientos a través de la explicación de los contenidos .....	38
4.	Muestra dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas.....	39
5.	Toma en cuenta tus conocimientos previos para la planificación y desarrollo de las clases .....	40
6.	Te señala las características que debe tener una codificación de enunciados literales .....	41
7.	Pones en práctica las indicaciones de tu docente para el desarrollo de los contenidos .....	42
8.	Relaciona la finalidad de los objetivos que imparte con la elaboración de ejercicios prácticos .....	43
9.	Resalta la importancia que tienen los prerrequisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas .....	44
10.	Te guía en el proceso de aplicación de los principios matemáticos .....	45
11.	Hace uso de ejemplos cotidianos para el desarrollo y explicación de las clases ..	46
12.	Realiza un sondeo de tus conocimientos previos sobre los diversos contenidos a	

	desarrollar .....	47
13.	Promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de desarrollar la clase .....	48
14.	Utiliza estrategias novedosas en el desarrollo de los contenidos como mapas mentales, conceptuales, trabajo en equipo .....	49
15.	Desarrolla las clases mediante el uso de estrategias tradicionales como clase magistral, resúmenes o pruebas individuales .....	50
16.	Desarrolla las estrategias innovadoras para afianzar el aprendizaje significativo a través de enunciados literales .....	51
17.	Desarrolla las clases con el objetivo de que aprendas y pongas en prácticas tus conocimientos .....	52
18.	Estimula tus conocimientos vivenciales para fijar los conocimientos adquiridos .....	53
19.	Practicas el trabajo en equipo para afianzar tu valor de convivencia a través de las estrategias seleccionadas .....	54
20.	Toma en cuenta la individualidad de cada alumno en el proceso de aprendizaje ..	55
21.	Representa los enunciados literales en forma de ecuación y de problema para facilitar tu entendimiento .....	56

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		p.p
1.	Maneja estrategias innovadoras en el desarrollo de las clases .....	37
2.	Te transmite claramente sus conocimientos a través de la explicación de los contenidos .....	38
3.	Muestra dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas .....	39
4.	Toma en cuenta tus conocimientos previos para la planificación y desarrollo de las clases .....	40
5.	Te señala las características que debe tener una codificación de enunciados literales .....	41
6.	Pones en práctica las indicaciones de tu docente para el desarrollo de los contenidos .....	42
7.	Relaciona la finalidad de los objetivos que imparte con la elaboración de ejercicios prácticos .....	43
8.	Resalta la importancia que tienen los prerrequisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas .....	44
9.	Te guía en el proceso de aplicación de los principios matemáticos .....	45
10.	Hace uso de ejemplos cotidianos para el desarrollo y explicación de las clases .....	46
11.	Realiza un sondeo de tus conocimientos previos sobre los diversos contenidos a desarrollar .....	47
12.	Promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de	



	desarrollar la clase .....	48
13.	Utiliza estrategias novedosas en el desarrollo de los contenidos como mapas mentales, conceptuales, trabajo en equipo .....	49
14.	Desarrolla las clases mediante el uso de estrategias tradicionales como clase magistral, resúmenes o pruebas individuales .....	50
15.	Desarrolla las estrategias innovadoras para afianzar el aprendizaje significativo a través de enunciados literales .....	51
16.	Desarrolla las clases con el objetivo de que aprendas y pongas en prácticas tus conocimientos .....	52
17.	Estimula tus conocimientos vivenciales para fijar los conocimientos adquiridos .....	53
18.	Practicas el trabajo en equipo para afianzar tu valor de convivencia a través de las estrategias seleccionadas .....	54
19.	Toma en cuenta la individualidad de cada alumno en el proceso de aprendizaje .....	55
20.	Representa los enunciados literales en forma de ecuación y de problema para facilitar tu entendimiento .....	56



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**



**PROPUESTA BASADA EN LOS PRE-REQUISITOS ALGEBRAICOS  
PARA LA CODIFICACIÓN DE ENUNCIADOS LITERALES  
DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS DIRIGIDA A LOS  
ALUMNOS DEL SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Autor:** Lic. Petra Aparicio  
**Tutor:** Msc. Alcides Mendoza  
**Fecha:** julio 2011

**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación es proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas dirigidas a los alumnos de séptimo grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, la cual se apoya por las teorías psicológicas, filosóficas y de la didáctica de la matemática, según los autores; Ausubel (1983), Díaz y Hernández (2002). Con respecto a la metodología se realizó bajo la modalidad de proyecto factible apoyándose en una investigación de campo, este se ubica en el modelo descriptivo, el cual se enmarca en el paradigma cuantitativo. Dicha investigación consta de tres fases: El diagnóstico, para lo cual se elaboró un instrumento que permitió recabar la información acerca de los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas que emplean los alumnos en la asignatura matemática, se utilizó un cuestionario tipo escala de lickert, el cual presentó una confiabilidad muy alta comprobada a través de la aplicación del Coeficiente Alfa de Crombach obteniendo un resultado de 0,80; la factibilidad, donde se concluyó que los conocimientos que poseen los educandos sobre los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, son casi nulos, debido a la base deficiente que traen ellos de la Segunda Etapa de Educación Básica, y que continua como falla ya que los docentes de la asignatura matemática supone que el educando trae conocimientos previos sobre los prerrequisitos algebraicos. Por lo que se recomienda poner en práctica la Propuesta Basada en los Pre – Requisitos algebraicos para la Codificación de Algebraicos para la Codificación de Enunciados Literales de Expresiones Algebraicas dirigida a los Alumnos del Séptimo Grado de Educación Básica.

**Descriptores:** Estrategias de Enseñanza – Enunciados Literales – Expresiones Algebraicas.



**UNIVERSITY OF CARABOBO  
FACULTY OF EDUCATION  
GRADUATE MANAGEMENT  
MASTER OF EDUCATION  
MENTION TEACHING OF MATHEMATICS**



**PROPOSAL BASED ON ALGEBRAIC PREREQUISITES  
CODIFICATION OF STATEMENTS FOR THE LITERAL  
ALGEBRAIC EXPRESSIONS ADDRESSED TO  
SEVENTH GRADE STUDENTS OF BASIC EDUCATION**

**Author:** Ms. Petra Aparicio

**Tutor:** Msc. Alcides Mendoza

**Date:** July 2011

**SUMMARY**

The objective of this research is to propose teaching strategies based on the prerequisites algebraic coding literal algebraic statements aimed at seventh graders the Bolivarian High School of San Jose National Chorritos, located in the Libertador Municipality, State Carabobo, which is supported by psychological theories, philosophy and teaching of mathematics, the authors, Ausubel (1983), Diaz and Hernandez (2002). With respect to the methodology was conducted in the form of feasible project relying in field research, this is located in the descriptive model, which is part of the quantitative paradigm. This research has three phases: diagnosis, for which an instrument was developed that allowed to collect information about the prerequisites algebraic coding verbatim statements of algebraic expressions used by students in the math course, we used a Likert type scale questionnaire, which presented a very high reliability tested through the application of Cronbach's alpha coefficient obtained a score of 0.80, the feasibility, which concluded that the knowledge possessed by students on the pre-requisites algebraic coding verbatim statements of algebraic expressions, are almost nil because of the weak base that they bring the Second Stage of Basic Education, and continues as a failure as teachers of the subject assumes that mathematical knowledge the learner brings Previous on algebraic prerequisites. It is recommended to implement the proposal based on the Pre - Requirements algebraic Algebraic Coding for the Codification of Statements Algebraic Expressions Literals aimed at seventh graders of elementary school.

**Descriptors:** Teaching Strategies - literal statement - Algebraic Expressions.

## INTRODUCCIÓN

La adquisición de las habilidades numéricas, representa un proceso muy relevante en la vida de cualquier educando, además de ser uno de los objetivos principales que se manejan en los niveles educativos, para la formación integral del individuo.

Los alumnos de bachillerato tienen una idea bagá a planteamientos formulados de enunciados escritos en (lenguaje natural) y así lo afirma (González citado por González 2004) “porque en cualquier problema existe lo explícito (aparente), implícito (profundo). Cuando no se comprende profundamente el problema se le agrega o se le elimina información, entonces el problema es cambiado”, (p.52). Como de su representación como expresiones matemáticas, por lo que es necesario dar a conocer la profundidad y comprensión de los diferentes enunciados matemáticos, para su futura aplicación a cualquier área de la vida cotidiana del alumno.

El proceso de comprensión y desarrollo del lenguaje matemático debe estar asociado con conocimiento por los alumnos en cualquier nivel o etapa de educación donde éste se encuentre. Esto hace imperativo que los docentes se aboquen a desarrollar métodos y estrategias que se adapten a las exigencias de una educación que satisfaga las necesidades del alumno y la sociedad, y más aún en el área de matemáticas, donde los educandos muchas veces creen innecesarios algunos contenidos para su quehacer diario.

Cabe señalar, que los enunciados matemáticos en expresiones algebraicas y codificaciones numéricas, son esenciales para que el educando comprenda de manera eficaz la utilidad de la matemática, además de ser una herramienta que le permite su

entendimiento en los niveles educativos sucesivos y su aplicación a cualquier momento de su vida, proporcionando un aprendizaje significativo, para así poder recibir una respuesta del ambiente y sus integrantes. Además, Rico (2000), expresa:

Que la adquisición de estas habilidades, garantizan el éxito en el logro de las competencias en las diferentes áreas en el sistema educativo, debido a su carácter de herramienta la matemática suponen un instrumento común de trabajo para el resto de las disciplinas. (p.25)

La presente investigación pretende Proponer una Estrategia Basada en los Pre-Requisitos Algebraicos para la Codificación de Enunciados Literales de Expresiones Algebraicas para ser aplicados a los alumnos de séptimo grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, donde se busca mejorar el dominio de los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas. Esta investigación está estructurada por cuatro Capítulos desglosados de la siguiente manera:

El **Capítulo I** contiene una descripción detallada del planteamiento y descripción del problema, formulación de objetivos, y la justificación de la misma.

En el **Capítulo II**, se encuentra referido al marco teórico en el cual se señalan los antecedentes de investigaciones relacionados con el tema en estudio, las bases teóricas y legales que lo sustentan, la definición de términos básicos así como las variables de estudio.

El **Capítulo III**, se ubica el marco metodológico en el cual se describe el diseño y tipo de investigación del estudio, la población y muestra seleccionada, técnicas de recolección de datos, la confiabilidad y validez del instrumento aplicado. Igualmente mostrará los resultados obtenidos en la investigación presentándolos en cuadros y gráficas que faciliten su interpretación y la conclusión del diagnóstico.

**El Capítulo IV**, contiene la propuesta, con su respectiva sustentación y el plan correspondiente, además de las conclusiones y recomendaciones derivadas de este estudio, así como las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como soporte de la investigación, y los anexos complementarios.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### *Planteamiento del Problema*

En el sistema educativo se han realizado reformas con el propósito de elevar el nivel cultural, la calidad de la enseñanza y satisfacer las expectativas de la sociedad. Al respecto en la actualidad se plantean propuestas curriculares de la Educación Básica, basado en la transversalidad (1998), cuya concepción filosófica se fundamenta en la formación de un hombre capaz de analizar, buscar y encontrar.

De acuerdo a dicha concepción, en el currículo intervienen asignaturas teóricas y prácticas que persiguen la formación de un egresado cuyo perfil esté en consonancia con las necesidades morales, culturales, científicas y tecnológicas del hombre contemporáneo y que además, le permitan desarrollar su pensamiento y creatividad.

Dentro del perfil del egresado de educación básica se encuentra la condición de demostrar habilidades y destrezas en la solución de problemas matemáticos de la vida real y de la aprehensión de un pensamiento lógico como consecuencia del entrenamiento intelectual que esta materia proporciona. De allí surge la necesidad de mantener la asignatura Matemática en el currículo de educación básica, ya que posee aspectos relevantes que proporcionan un conjunto de teorías, métodos y

interpretación de fenómenos en diferentes sectores como el económico, social y científico y otras que conllevan a la obtención de conocimientos en otros campos del saber, ya que esto permite establecer una correspondencia de la codificación de un lenguaje literario matemático al algebraico.

Sin embargo, según Rico (2000) “El profesor de matemática de secundaria de hoy no dispone de herramientas conceptuales adecuadas y suficientes desarrolladas a partir de las cuales realizar una buena planificación”(p 42), en Venezuela al igual que los demás países latinoamericano la educación no ha proporcionado estas bases, a pesar de que se están invirtiendo millones de dólares en la búsqueda del mejoramiento de la calidad, desarrollando programas como la revisión y actualización de estos que están vigente y el programa de mejoramiento profesional de los docentes en las áreas de lengua y matemática, a pesar de esta inversión, la educación sigue siendo repetitiva y desactualizada con varios años de retraso.

Por otra parte, la observación del ámbito de educación superior en Venezuela se pone en evidencia la insuficiencia de los métodos tradicionales de la enseñanza, por tanto, es necesario proponer una alternativa para los alumnos de la educación básica y diversificada, la cual, le permitirá enfrentarse a situaciones o planteamientos donde tienen que codificar proposiciones o enunciados literales y logren responder satisfactoriamente.

Esta educación en su momento fue eficiente, pero hoy día, ha sido duramente criticado por parte del mismo sector oficial. Es así, como los procesos de aprendizaje del hombre, como producto del desarrollo de la sociedad a la cual pertenece, deben convertirse un compromiso de la búsqueda continua de la generación de nuevos conocimientos, adaptados a las necesidades que cambian con el tiempo y la evolución del sistema educativo, social, económico e individual. (UNESCO, Informe del Proyecto Educación para Todos, 2005)



A pesar de todas estas deficiencias que son producto del deterioro del sistema educativo, también se ve afectado en un mayor grado la enseñanza de la matemática, ya que aunado a ello también se encuentra la predisposición por parte del alumno en cuanto a la asignatura. Al docente de matemática se le presenta un trabajo arduo, debido a que él debe impartir la enseñanza en un ambiente donde el estudiante disminuya esa predisposición ante la asignatura.

Asimismo, los educandos entienden los fenómenos de la realidad, según su propio sistema de pensamiento. Aprender a hablar, leer y escribir implica siempre el hecho de comprender, por tal motivo se trata de buscar un significado y de poner en funcionamiento los procesos, recursos, las estrategias, los conocimientos sobre el mundo que construye cada educando en su proceso de desarrollo progresivo; por tanto es importante, para los educandos que están aprendiendo, que el lenguaje tanto verbal literario como matemático, esté presente en el ambiente diario, y que el educando los domine, tanto fuera de la escuela, como durante su proceso de aprendizaje en la escolarización.

En tal sentido el docente, para la enseñanza de los contenidos lógicos matemáticos debe considerar que ésta no se rige por métodos y normas únicas, pues existen didácticas fundamentadas por factores de orden histórico, filosófico, epistemológicos, sociológicos y demás ciencias que establecen el cómo se aprende y en base a ello inferir cuales son las estrategias y métodos más pertinentes para la enseñanza, tomando en cuenta la experiencia del educador, los recursos que están a la disponibilidad del docente, entre otros, y así construir una praxis educativa acorde con las necesidades del educando y las exigencias del país.

En este sentido, es evidente que el aprendizaje del lenguaje matemático debe hacerse presente en la globalidad de la experiencia académica en aquellas situaciones de la vida escolar donde se establezca un elemento numérico. Se hace indispensable

señalar que la comprensión de términos abstractos ha de ser la variedad y el desconocimiento en la que se fundamentan las actividades que se planifiquen en los proyectos pedagógicos.

Particularizando esta problemática en el Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, se observa que esta situación no escapa de la realidad, ya que en el diagnóstico realizado a 140 alumnos de 7mo. Grado de esta Institución, se obtuvo como resultado que un 5,6% de los alumnos respondió satisfactoriamente y el 94,4% no logró responder adecuadamente lo que evidencia las deficiencias existentes en relación al dominio del lenguaje algebraico para la comprensión de los enunciados matemáticos con expresiones algebraicas.

Los contenidos revisados por medio del diagnóstico, fueron referentes a la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas y al planteamiento de ecuaciones en el conjunto de los números naturales, es decir, contenidos correspondientes al programa de estudio de séptimo Grado de educación básica.

De igual manera, en una entrevista realizada a los docentes y estudiantes de la institución se pone de manifiesto la deficiente forma de impartir la enseñanza de estos contenidos matemáticos. El alumno logra hallar la solución con facilidad en casos similares a éste. El problema se le presenta al estudiante cuando el docente no le presenta la ecuación, si no que le dicta el enunciado literal para que él plantee dicha ecuación. Por ejemplo, cuando el docente le explica al alumno los pasos a seguir para resolver la siguiente ecuación:  $3X + 5 = 20$ .

En opiniones emitidas, por Sarcos (1999), responsable de la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), afirma “que el promedio en habilidad numérica es bajo”, la situación antes mencionada no es más que el reflejo del uso de métodos inadecuados a la hora de impartir la enseñanza, entre otras cosa. Además el profesor Ugalde de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), manifiesta el

panorama desalentador de la enseñanza de la matemática en el país, por los pésimos resultados obtenidas en las pruebas de matemática. (El Siglo, 2001).

En relación a lo anterior, Thornton (1998), agrega que cuando los alumnos comprenden la definición de una determinada categoría, adquieren una base más elaborada para extraer inferencia sobre los miembros de esa categoría. Pueden reconocer que las cosas pertenecen a ella, cualquiera que sea su apariencia, y extraer inferencias a partir del propio hecho de su pertenencia a la misma, más bien que de la similitud. El razonamiento basado en categorías produce respuestas diferentes que el basado en la similitud. El razonamiento basado en categorías descansa en los principios y en la comprensión, más que en la extrapolación a partir de procesos perceptivos simple y la inferencia basada en categorías es mucho más útil en el razonamiento formal analítico que el tipo de inferencias más impreciso basado en la similitud.

Ahora bien un modelo inadecuado origina incompreensión en los conceptos. Al respecto, Balbuena (2006), afirma que en muchos casos al enseñar operaciones (suma, resta) el docente expresa que “requiere sumar primero las unidades y escribir las unidades”, etc. El autor sostiene que esta lógica es desconocida por el alumno, incomprensible, no sabe sobre el qué, para qué, por qué y tales acciones implican un algoritmo para la operación al exterior, pero no para la abstracción.

Un método adecuado genera situaciones problemáticas que representan un reto para los educandos. En años anteriores, ya existía preocupación por algunos autores sobre las estrategias a utilizar en la enseñanza de la matemática, entre ellos: Klin (1988), “consideraba que si la materia se enseñara lógicamente, si se evidenciara el razonamiento en que se apoya cada paso, los alumnos ya no tendrían necesidad de estudiar de memoria. Comprenderían las matemáticas” (p.31). Las expresiones lógico matemática no poseen condiciones especiales, como muchos docentes, estudiantes y otros lo afirman, por tanto él manifiesta, los métodos o estrategias a utilizar debe

ir más allá de lo conceptual que al signo. Al respecto, Thom (citado por Pimm, 1999), sostiene que “el problema fundamental de las matemáticas consiste en la construcción del significado más que en la cuestión del rigor”. La construcción de un marco de referencia lógico - matemático requiere de una integración de las estructuras cognitivas previas con las posteriores.

Estas estructuras se adquieren a partir de las acciones del sujeto sobre el objeto y del desarrollo de la capacidad para discriminar las propiedades del objeto de conocimiento. Según Rivero (2008), en su estudio revela que “existen deficiencias en los contenidos básicos a nivel de séptimo grado”, es decir, no hay una integración de las estructuras cognitivas previas con las posteriores, ya que el estudiante ha trabajado con expresiones numéricas, debido a que están representadas por números y no por letras; en el momento que el alumno se encuentra con expresiones algebraicas (representadas por letras), no logra establecer la transferencia, es decir, no se da cuenta que estas expresiones se pueden operar como si fueran números.

La matemática, actualmente se ha convertido en un elemento fundamental del humanismo y es un instrumento indispensable en la mayor parte de los dominios del pensamiento y de la ciencia y unido a esto se encuentra el uso del lenguaje matemático como epicentro de lo señalado anteriormente. Aquí radica la importancia de emprender esta investigación, atendiendo que el lenguaje matemático es altamente preciso y de un significado muy interesante, sin importar la latitud del mundo en donde se le esté dando aplicación, y además puede facilitar el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Por consiguiente, las estrategias Instruccionales, son herramientas necesarias para el desarrollo del proceso educativo y para lograr los objetivos que el docente, la institución y el educando se plantean, las cuales deben estar siempre en constante invención, acordes con los cambios que ocurren diariamente en el campo de la educación, en pro de lograr un aprendizaje significativo.

En los actuales momentos, se necesitan formar personas capaces de pensar en forma crítica, con habilidades para resolver problemas, a fin de que la educación proporcione destrezas para el desempeño en cualquier campo donde se desenvuelva el individuo. Es necesaria la formación de ciudadanos capacitados con habilidades y destrezas, que conozcan el valor del trabajo en todas las actividades que se desarrollen a diario

Es por esta razón, los docentes deben aplicar estrategias que lo conduzcan a orientar a los educandos al éxito en el proceso educativo que adelantan, con la finalidad que el aprendizaje sea ciertamente significativo, descartando aquellas metodologías repetitivas y trascendentales, que no toman en cuenta las características particulares de los estudiantes.

Según el Informe Mundial de la Educación para Todos en el Mundo (2005), señala textualmente:

Los procedimientos pedagógicos son elementos fundamentales del aprendizaje cotidiano. Entre los indicadores aplicados a esos procedimientos figuran: el tiempo dedicado al aprendizaje, la utilización de métodos pedagógicos interactivos y las modalidades de evaluación de los progresos realizados. (p.8)

De acuerdo, al problema descrito surge la necesidad de proponer una estrategia de aprendizaje basada en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas para ser aplicadas a los alumnos, de séptimo grado del nivel de Tercera Etapa de Educación Básica del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### ***Objetivo General***

Proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas dirigidas a los alumnos de séptimo grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

### ***Objetivos Específicos***

- Diagnosticar los conocimientos que poseen los educandos sobre los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas.
- Determinar la factibilidad de la estrategia de enseñanza basada en los pre requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas.
- Diseñar estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas.

### **Justificación de la Investigación**

La importancia que tiene esta investigación para la enseñanza de la matemática de séptimo grado de la escuela básica, radica en la necesidad de lograr que el alumno adquiera habilidades cognitivas e integre los conocimientos previos “expresiones numéricas” con las “expresiones algebraicas”.

Por consiguiente, el incremento de estudiantes aplazados cuando se pone en

práctica la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, específicamente, en el planteamiento de ecuaciones, podría justificar la aplicación de la estrategia basada en “pre requisitos algebraicos” la cual, le facilitara al educando tener dominio del lenguaje literario de expresiones algebraicas y de contenidos matemáticos, formando actitudes favorables hacia la matemática con los cambios que nuestra sociedad requiere. Estos cambios son fundamentales para la búsqueda del mejoramiento de la calidad de la educación y servirá de base para la realización de futuras investigaciones.

Desde el punto de vista profesional, este estudio se convierte en una experiencia muy importante para el futuro desarrollo profesional del investigador, donde debe recurrir a todos los materiales que tenga a la mano para desarrollar los contenidos de forma satisfactoria y agradable al educando en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

De allí, surge la necesidad de plantear alternativas que permitan la enseñanza de la asignatura y mejoren las condiciones de aprendizaje de la matemática, conviene un estudio profundo, minucioso y detallado del desarrollo del pensamiento, del conocimiento matemático de las estrategias que permitan que el alumno acceda al conocimiento.

Es indispensable motivar a los educandos en el proceso lectoescritor a partir de experiencias amenas, de las cuales se practique distintos estilos y órdenes discursivos que le permitan organizar su pensamiento, expresar sus ideas, formular hipótesis, plantearse preguntas, descubrir significados, producir conclusiones y compartir puntos de vista, además de desarrollar su pensamiento lógico y reflexivo a través de la comprensión y adaptación de elementos abstractos. Las razones expuestas son justificación suficiente y necesaria para realizar el estudio, el cual se hace relevante dada la crisis intelectual matemática en la educación.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En el desarrollo de este capítulo se presento en forma analítica los antecedentes de la investigación, así como las bases teóricas, legales y Conceptuales en la cual se sustenta la misma, que contribuye la comprensión del tema objeto de estudio.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Para sustentar la investigación se deben tener presente los antecedentes que se relacionen con el problema e investigaciones anteriores referidas al tema, de esta manera el investigador se involucra y estudia los casos similares. Posteriormente se establecen los conceptos y teorías relevantes que sustentan la investigación.

En la búsqueda de material bibliográfico sobre trabajos previos investigativos, existe una notable preocupación de diferentes autores respecto al tema. Entre ellos, es oportuno ver un estudio postgrado presentado, Mendoza (2005), siendo el objetivo de la investigación determinar el efecto de la estrategia intercomunicación en el proceso de aprendizaje y resolución de planteamiento de probabilidad en los estudiantes de estadísticas aplicada. El diseño de la investigación fue de campo transversal, cuasi-experimental, donde el autor concluye que la aplicación de estrategias influye significativamente en el logro de los objetivos por parte de los estudiantes.

Esta investigación, proporciona la participación activa y solidaria que permite a los alumnos construir el concepto y objeto para la comprensión y resolución de



planteamientos probabilísticos. Es válido resaltar el inmenso universo que alcanzan los contenidos matemáticos: la aritmética, el álgebra y la geometría un campo tan interesante como la estadística.

En similar visión, Alastre (2008), en su trabajo de investigación ***“Estrategias Instruccionales Sustentadas en la Metacognición para la Interpretación del Lenguaje Matemático Dirigido a estudiantes del 3er año del Ciclo Básico”*** donde se apoyó en un trabajo de campo con la modalidad de proyecto factible con un estudio descriptivo, concluyendo que un 12% de los estudiantes encuestados tienen una conciencia de la interpretación del lenguaje matemático y del proceso lógico formal para resolver y comprender un ejercicio, como acto pragmático e interpersonal, lo que significa que un 88% carecen de interpretación del lenguaje matemático. Esta investigación sirve como antecedente ya que el autor diseña una propuesta con la finalidad de mejorar la comprensión del lenguaje matemático utilizado en radicales, en consecuencia también mejorará el promedio académico de los alumnos.

Asimismo, lo expresa Rivero (2008), en su estudio ***“Laboratorio de Matemática como Estrategia para el Aprendizaje de los Contenidos Básicos en los Alumnos del Séptimo Grado”***, dicha investigación se realizó bajo la modalidad de proyecto factible sustentado en un estudio de campo. Esta investigación se relaciona con el trabajo ya que el autor concluyó que los docentes no siempre utilizan estrategias para la enseñanza de la matemática, lo cual conduce a que las clases se ejecuten de forma expositiva. Esta actitud asumida no corresponde a las cualidades que ha de tener un facilitador de la asignatura matemática, quien debe propiciar experiencias de aprendizajes, para lo cual corresponde diseñar y desarrollar estrategias para lograr aprendizajes significativos, y que a la vez, responda a los propósitos y objetivos de la educación.

En este orden de ideas, Aponte (2008) en su investigación “*Significados Personales de las Ecuaciones de Primer Grado con una Incógnita en estudiantes de Educación Básica*”. Con respecto a la metodología se enmarco en un paradigma mixto combinándose enfoques cuantitativos y cualitativos apoyándose en un estudio documental. El análisis epistemológico realizado en este estudio se puede considerar como un aporte para la didáctica de las matemáticas, si durante el proceso de enseñanza y aprendizaje se incluye en las estrategias, los aspectos que permitieron el desarrollo de las ecuaciones de primer grado con una incógnita, los conflictos semióticos y obstáculos epistemológicos inmersos en el proceso de formación de este objeto matemático.

La investigación sirve de antecedente ya que el autor concluye que las mayores dificultades se observan en la definición de los conceptos básicos y traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático, debido al desconocimiento o inadecuada interpretación y confusión presentada por algunos alumnos al interpretar enunciados.

Seguidamente, Mayorga (2010) en su trabajo cuyo objetivo fundamental fue estudiar los errores algebraicos en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en tercer año. La indagación fue una investigación no experimental con un enfoque cualitativo etnográfico. Se observó en forma continua debilidades en cuanto al dominio del lenguaje algebraico, donde los estudiantes no utilizaban términos matemáticos apropiados durante la participación en las clases. Lo antes expuesto permite apreciar las dificultades que tienen los alumnos al efectuar el pasaje del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático; son errores derivados del mal uso de los símbolos y términos matemáticos, debido a la falta de comprensión semántica del lenguaje matemático. La investigación sirve como antecedente ya que el autor concluye que los errores detectados en los estudiantes es el uso inadecuado del algebra como herramienta fundamental en la resolución de problemas.

Estas investigaciones señaladas, demostraron lo importante que es para el desarrollo del proceso aprendizaje, la utilización de estrategias de enseñanza que

garanticen el cumplimiento de los objetivos propuestos, recurriendo a diversos recursos y herramientas, no solo en el área de matemáticas, sino extensivo al resto de las asignaturas.

## **BASES TEÓRICAS**

En esta investigación se diseña una estrategia de instrucción con la finalidad de consolidar las bases del aprendizaje, basada en las siguientes teorías cognitivas y epistemológicas sobre las matemáticas, que tienen en cuenta las recientes tendencias en filosofía de los matemáticos, así como las teorías de la didáctica de las matemáticas.

### ***Estrategias de Enseñanza***

Díaz y Hernández (2002), afirman que “la enseñanza corre a cargo del enseñante como su originador, pero al fin y al cabo es una construcción conjunta producto de los continuos y complejos intercambios con los estudiantes y el contexto instruccional no necesariamente predefinidos en la planificación” (p.140). Asimismo, señalan que en cada aula donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje se debe realizar una construcción conjunta, descartando que exista una manera o un método de enseñar que resulte efectivo y válido para todas las situaciones del proceso.

Hay que destacar, que las características únicas de un grupo, son totalmente diferentes al otro, lo que incide en que aún siguiendo instrucciones precisas sobre el desarrollo de una actividad pedagógica, los resultados y el procedimiento van a ser diferentes de un estudiante a otro; ésta diversidad debe tomarse en cuenta a la hora de planificarse las estrategias de enseñanza.

Basado en este señalamiento, hay que resaltar que las estrategias de enseñanza son procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de los objetivos instruccionales, y promover el aprendizaje significativo en los alumnos, y que por medio de los recursos y medios apropiados, ayudan al docente

en el desarrollo de las actividades pedagógicas, el cual debe tener un amplio conocimiento de las diferentes técnicas y métodos, conociendo qué función tiene cada una de ellas y como pueden utilizarse o desarrollarse al impartir la asignatura, de las cuales puede hacer uso para enriquecer el proceso de enseñanza.

Hay que denotar, que para Díaz y Hernández (2002), es necesario tener presentes cinco (5) aspectos esenciales para considerar que tipos de estrategias es la indicada para usar en un momento determinado del proceso de enseñanza, que son los siguientes:

1. Considerar las características generales de los aprendices (nivel cognitivo, conocimientos previos, motivación entre otros).
2. Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular que se va abordar.
3. Los objetivos y metas que se desean lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirlos.
4. Vigilancia constante del proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas), así como del proceso y el aprendizaje de los alumnos.
5. Determinar el contexto intersubjetivo (el conocimiento ya compartido), creado con los alumnos.

En este sentido, los docentes deben considerar cada uno de estos factores, y su posible interacción, pues constituyen un argumento para decidir las estrategias a utilizar y como aplicarlas, para lograr los objetivos planificados, de manera que la enseñanza y el aprendizaje sean significativos para el alumno, y no un simple cúmulo de teorías y figuras que debe memorizar. El método y la técnica, representan una forma para llevar a cabo un objetivo propuesto, también es la organización del pensamiento y de las acciones, si no se tiene un orden determinado, dando como resultado pérdida de tiempo y de esfuerzo, y en ocasiones hasta de recursos.

Al respecto, Nérici (1999), opina que la metodología de la enseñanza es “el conjunto de procedimientos didácticos, implicados en los métodos y técnicas de enseñanza que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica” (p.35). Es decir, los objetivos instruccionales, y en consecuencia, el logro de ellos se consigue con un mínimo esfuerzo y un máximo de rendimiento, si se utilizan adecuadamente las estrategias de aprendizaje.

Hay que señalar, que las asignaturas practicas deben ser tratadas con especial metodología y estrategias, debido a que si se utilizan las técnicas erradas, el mensaje, y por ende, el aprendizaje no llegará a los educandos, ya que los modos de aprender y asimilar un conocimiento, varían de una persona a otra, además también hay que tomar en cuenta cuando las asignaturas son prácticas o cuando son teóricas.

El representante de ésta teoría es Szucreck (2000), quien expone:

La estrategia, en el plano instruccional, moderniza el proceso de enseñanza – aprendizaje, si se le interpreta como el conjunto de acciones deliberadas y arreglos organizacionales para desarrollarlo, y así comprende los siguientes componentes: técnicas instruccionales, actividades, organización de la secuencia, organización de grupos, organización del tiempo y organización del ambiente (p. 14).

A juicio de este autor del Instituto Pedagógico de Caracas, la estrategia no debe tratarse en forma aislada, sino en el contexto de sus interrelaciones con los otros elementos del diseño instruccional de la asignatura a la cual se estén adaptando, siempre con el propósito de una herramienta elemental para lograr los objetivos planificados, y, no así, tomar como un fin la estrategia en sí.

### ***Clasificación y Funciones de las Estrategias de Enseñanza***

Según Díaz y Hernández (2002), las estrategias seleccionadas por el docente, deben garantizar una alta efectividad, al ser utilizadas como apoyo en la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje, las cuales deben incluirse al inicio, durante y al

final de una sesión pedagógica; las cuales permite clasificarlas según el momento de uso y presentación, siendo las mismas:

- Estrategias Preinstruccionales: Preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender. Esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes, se utiliza para que el educando se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas. Algunas de estas estrategias son los objetivos y los organizadores previos.
- Estrategias Coinstruccionales: Apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y Conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes. Se trata de funciones relacionadas con el logro de un aprendizaje con comprensión. Aquí pueden incluirse estrategias como ilustraciones, redes y mapas conceptuales, analogías y cuadros, entre otras.
- Estrategias Postinstruccionales: Se presentan al término del desarrollo de la sesión pedagógica, permiten que el alumno forme una síntesis, integradora e incluso crítica del material utilizado o de la actividad desarrollada, e incluso valorar su propio aprendizaje (autoevaluación). Algunas de las estrategias postinstruccionales más reconocidas son resúmenes finales, organizadores gráficos (cuadros sinópticos), redes y mapas conceptuales.

Díaz y Hernández (2002), también señalan otra clasificación basada en el nivel cognitivo activado por las estrategias, donde afirman que “cada una de las estrategias usadas, inciden en varios procesos cognitivos” (p.144). Estas son las siguientes:

**Estrategias para Activar o Generar Conocimientos Previos:** Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan. La importancia de los conocimientos previos resulta fundamental para el aprendizaje, ya que su activación sirve en un doble sentido: para que el docente conozca lo que saben los alumnos y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes.

También, en éste grupo se incluyen aquellas estrategias que se concentran en ayudar al esclarecimiento de las intenciones educativas que se pretenden lograr al término del proceso educativo. Por ende se puede decir, que dichas estrategias son principalmente de tipo preinstruccional, y se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la sesión. Algunas de ellas son las preinterrogantes, la actividad generadora de información previa, la enunciación de objetivos, información introductoria, discusiones guiadas, entre otras.

**Estrategias para Orientar y Guiar a los aprendices sobre Aspectos Relevantes de los Contenidos de Aprendizaje:** Tales estrategias, son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utilizan para guiar, orientar y ayudar a mantener la atención de los alumnos durante el desarrollo de la clase. La actividad de guía y orientación es una actividad fundamental para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje. En este sentido, las estrategias de este grupo deben proponerse preferentemente como estrategias de tipo coinstruccional dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los alumnos en los conceptos e ideas que deben focalizar los procesos de atención y codificación. Algunas de estas estrategias son: el uso de señalizaciones internas y externas al discurso escrito, las estrategias discursivas orales, preguntas insertadas, entre otras.

**Estrategias para la Codificación de la Información a Aprender:** Se trata de estrategias que van dirigidas a proporcionar al aprendiz la oportunidad para que realice una codificación ulterior, complementaria o alternativa a la expuesta por el docente. La intención, es conseguir que con el uso de estrategias, la información por

aprender se enriquezca en calidad, asignándole de una mayor contextualización, para que los educandos la asimilen mejor. Por tal razón, se recomienda que las estrategias también se utilicen en forma coinstruccional. Las más usadas de este grupo son las de información gráfica.

**Estrategias para Organizar la Información Nueva por Aprender:** Tales estrategias, facilitan una mejor organización a la información que se va a aprender, mejorando de ésta manera, su significatividad lógica, y en consecuencia, hace más probable el aprendizaje significativo en el alumno. Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la acción pedagógica. Algunas de ellas son: la representación visoespacial como mapas o redes conceptuales, las representaciones lingüísticas como los resúmenes, y los distintos tipos de organizadores gráficos como cuadros sinópticos y organizadores textuales.

**Estrategias para promover el alcance entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender:** Son aquellas estrategias destinadas a ayudar para crear enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados. Por estas razones, se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje. Las estrategias más utilizadas son los organizadores previos y las analogías.

## TEORÍAS PSICOLÓGICAS

### *Teoría del Aprendizaje Significativo*

Ausubel (1983), plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un



individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de aprendizaje, es importante conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel, resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente".

(<http://www.onep.Edu.uy/cis/temsctiesp.htm>)

Según Díaz y Hernández (2002), el aprendizaje significativo lo definen como:

Es el proceso que ocurre en el interior del individuo, donde la actividad perceptiva le permita incorporar nuevas ideas de hechos circunstanciales a su estructura cognoscitiva. El aprendiz implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos, esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva bajo un aprendizaje sistemático y organizado. (p.18-19)

Este señalamiento infiere, que el docente debe tener como meta transmitir conocimientos y lograr los objetivos planteado para ello, por lo cual debe llevar a cabo una serie de funciones donde destacan la planificación de las estrategias para el logro de los objetivos sustentados en el proceso de aprendizaje, bajo las tendencias significativas que permita la transferencia de conocimiento.

Es decir, debe plasmarse un ordenamiento significativo, estructurando los objetivos y contenidos del aprendizaje en función de las experiencias previas del estudiante, o por la experimentación propia de situaciones nuevas.

Asimismo, el educando debe desarrollar su capacidad significativa para el aprendizaje, para alcanzar los objetivos de la instrucción; así ejecuta las tareas orientando hacia una relación sustancial, no formal e intencional, no arbitraria; entre significados didácticos nuevos y significados previos.

En el caso particular de los docentes que imparten la asignatura de Dibujo Técnico, quienes deben tomar en cuenta el aprendizaje significativo a la hora de escoger las estrategias de enseñanza que van a desarrollar en la acción pedagógica, ya que de lo contrario solo será un cúmulo de conocimientos memorizados por el alumno con el único propósito de aprobar la asignatura, y el contenido no significará nada para ellos.

### ***Tipos de Aprendizaje Significativo***

El aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel (1983) distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, conceptos y de proposiciones.

- **Aprendizaje de Representaciones:** Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel (1983) señala que “ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (p.46).
- **Aprendizaje de Conceptos:** Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel, 1983, p.61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis.
- **Aprendizaje de Proposiciones:** Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

Por otro lado, se tomo en cuenta los diferentes estilos de aprendizajes que según Rena (2008) “se refiere básicamente a los rasgos o modos que indican las características y las maneras de aprender un alumno”.

### ***Sistema de Representación Visual***

Cuando se piensa en imágenes (por ejemplo, cuando ve en la mente la página del libro de texto con la información que necesita), se puede traer a la mente mucha información a la vez, por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para aspirar adquirir grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar ayuda además, a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

La capacidad de abstracción está directamente relacionada con la capacidad de visualizar. También la capacidad de planificar. Esas dos características explican que la gran mayoría de los alumnos (y por ende, de los profesores) sean visuales. Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer.

### ***Sistema de Representación Auditivo***

Cuando se recuerda utilizando el sistema de representación auditivo se hace de manera secuencial y ordenada. En un examen, por ejemplo, el alumno que vea

mentalmente la página del libro podrá pasar de un punto a otro sin perder tiempo, porque está viendo toda la información a la vez. Sin embargo, el alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir. Es como cortar la cinta de una cassette. Por el contrario, un alumno visual que se olvida de una palabra no tiene mayores problemas, porque sigue viendo el resto del texto o de la información.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona.

### ***Sistema de Representación Kinestésico***

Cuando se procesa la información asociándola a sensaciones y movimientos, al cuerpo, se está utilizando el sistema de representación Kinestésico. Utiliza este sistema, naturalmente, cuando aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades. Por ejemplo, muchos profesores comentan que cuando corrigen ejercicios de sus alumnos, notan físicamente si algo está mal o bien. O que las faltas de ortografía les molestan físicamente. Escribir a máquina es otro ejemplo de aprendizaje Kinestésico.

La gente que escribe bien a máquina no necesita mirar donde está cada letra, de hecho si se les pregunta dónde está una letra cualquiera puede resultarles difícil contestar, sin embargo sus dedos saben lo que tienen que hacer.

Aprender utilizando el sistema Kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo. Se necesita más tiempo para aprender a escribir a máquina sin necesidad de pensar en lo que está

haciendo que para aprenderse de memoria la lista de letras y símbolos que aparecen en el teclado.

El aprendizaje Kinestésico también es profundo. Se puede aprender una lista de palabras y olvidarlas al día siguiente, pero cuando uno aprende a montar en bicicleta, no se olvida nunca. Una vez que sabe algo con el cuerpo, que lo ha aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se olvide.

Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema Kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Se dice de ellos que son lentos. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno Kinestésico necesita moverse. Cuando estudian muchas veces pasean o se balancean para satisfacer esa necesidad de movimiento. En el aula buscarán cualquier excusa para levantarse y moverse.

## **BASES LEGALES**

Las bases jurídicas necesarias para el desarrollo de la investigación se encuentra ante todo en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en su artículo 102, establece como fines de la educación venezolana, “el pleno desarrollo de la personalidad, la formación de ciudadanos aptos para la vida y para el ejercicio de la democracia, el fomento de la cultura y el desarrollo del espíritu de solidaridad humana” (p. 19)

Evidentemente, según lo establecido en el artículo anterior, el sistema educativo venezolano tiene una función que interrelaciona de una manera dinámica dos grandes elementos, niveles y modalidades, teniendo como finalidad el mandato constitucional establecido en el citado artículo, pero involucra a la vez la importancia de la cultura en el desarrollo del educando.

Por consiguiente, el Sistema Educativo Venezolano, cuyo basamento legal se encuentra en la Ley Orgánica de Educación (1980), orienta el propósito actual en la acción educativa del país, y se apoya en tres (3) grandes principios, los cuales constituyen la estructura central de la acción educativa para la democratización, innovación y para el desarrollo autónomo.

Asimismo, el Manual del Docente (2000), enuncia que en los deberes y derechos del Docente consiste en mantener y fomentar un adecuado ambiente de relaciones humanas propia, para lograr un rendimiento efectivo, por esto un docente debe propiciar el desarrollo de actividades positivas dentro y fuera de la institución, a través de involucrar a los padres y representantes en dichas actividades.

Artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación establece que se promoverá la participación de la familia, de la comunidad y de todas las instituciones en el proceso educativo. En consecuencia, es de vital importancia que la familia participe en el proceso de aprendizaje del educando y que la integración de padres y representantes y docentes de la comunidad educativa y amigos de la comunidad local sea una constante, para que se pueda lograr internalizar los principios y propósitos de la Educación Básica y puedan propiciar cambios en la estructura educativa planteada en la Ley Orgánica de Educación.

## CAPITULO III

### MARCO METODOLOGICO

#### *Tipo y Diseño de Investigación*

La presente investigación se ubico en la modalidad de Proyecto Factible, al respecto, el Manual de Trabajos de Grado de Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (2004), al hacer referencia que un proyecto factible: “Consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico, para satisfacer necesidades de una institución o grupo social “(p.8). Cuyo objetivo primordial es proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas para el logro de un aprendizaje significativo dirigidas a los alumnos de séptimo grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

Este estudio se apoyo en una investigación de campo, ya que la información se obtuvo por medio del contacto directo con los docentes de la institución objeto de estudio, aplicándoles directamente un cuestionario. Al respecto, Arias (1999), señala que “la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna” (p.48)

La metodología del presente estudio, detalla el tipo de investigación y su diseño, es decir, las técnicas y procedimientos que fueron utilizados para desarrollar la indagación. En función al grado de profundidad con que fue elaborado el estudio, este se ubico en el modelo descriptivo, el cual se enmarca en el paradigma cuantitativo, que Arias (1999), explica como:



...la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento (...), mide de forma independiente las variables, y aún cuando no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de la investigación (p.46)

Este señalamiento confirma la finalidad de un estudio descriptivo: como su palabra lo dice, describe cómo es y se manifiesta una situación que se tomará en consideración para dar respuestas al problema planteado, donde se pretende proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas para el logro de un aprendizaje significativo dirigidas a los alumnos de séptimo grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

El diagnóstico de la investigación se efectuó mediante la observación directa de la institución objeto de estudio, y entrevistas informales realizadas a los integrantes de dicha institución; los cuales permitieron localizar la problemática planteada y la propuesta para una posible solución a la misma. A continuación se presentan las fases del diagnóstico:

**Fase 1:** Identificación del Problema: esta fase está relacionada con el diagnóstico de necesidades y la definición del problema en función de lo que es y lo que debería ser y se basa en la información recogida a través de la técnica de observación directa, con aplicación de un cuestionario como instrumento para tal fin. Metodológicamente en ésta fase se empleara el instrumento con el fin de conocer sus perspectivas en relación al diagnóstico. Es importante enfatizar que tanto la población como la muestra son tomadas en cuenta para el instrumento en la fase de diagnóstico.

**Fase 2:** Determinación de Requerimientos y Alternativas de Solución: en esta fase se trata de analizar las diversas alternativas que se pueden utilizar para resolver el problema objeto de estudio.

**Fase 3:** Selección de Estrategias: es la fase en la cual se elige la alternativa conveniente para resolver el problema tomando en consideración las características de la realidad y sus limitaciones.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

### ***Población***

Para Moler, citado por Arias (1999), la población “se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan, o los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas), a las cuales se refiere la investigación” (p.49).

En tal sentido, la población de este estudio está conformada por todas las secciones de 7° grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorrillos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, durante el año escolar 2000-2001, que suman noventa (90) alumnos.

### ***Muestra***

Moler, citado por Arias (1999), opina sobre la muestra como “el subconjunto representativo de un universo o población” (p.49). La muestra está conformada por el 30% de la población, debido a la accesibilidad del investigador para obtener información, lo cual se ve representada en 25 educandos que cursan 7mo. Grado en el Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorrillos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

La muestra fue escogida al azar simple bajo criterio intencionado.

Según Tamayo (2002), un muestreo intencionado es cuando “el investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, lo cual exige al investigador un conocimiento previo de la población...” (p.95)

## **TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, son las distintas maneras de obtener la información necesaria para el estudio propuesto. En tal sentido, por las características que presenta la modalidad de investigación seleccionada, son utilizadas las siguientes técnicas:

En primer lugar, la observación directa, que según Muñoz, (2000), “es la inspección que se hace directamente a un fenómeno dentro del medio en que se presenta, a fin de contemplar todos los aspectos inherentes a su comportamiento y características dentro de ese campo” (p.25).

En segundo lugar, el análisis documental y de contenido para conformar el marco teórico y legal que fundamentó la investigación.

En tercer lugar, el cuestionario que será empleado con el objeto de recopilar opiniones, siendo el instrumento más utilizado para recolectar los datos, que según Hernández y otros (1999), lo define como “el conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p.276). En este caso, se escogió el cuestionario tipo encuesta, de preguntas cerradas, con escala de Licket, dirigido a los sujetos que conformaron la muestra poblacional.

### ***Descripción del Instrumento***

El instrumento está dirigido a los docentes que conforman la muestra, la cual estuvo conformada por cuatro (4) alternativas de respuestas siempre, casi siempre, casi nunca, nunca, en las cuales solo se puede marcar una opción por ítems. Este cuestionario estará conformado por veinte (20) ítems, con diferentes niveles de valoración, dirigido a los educandos del 7mo. Grado de Educación Básica del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

Lo señalado anteriormente, destaca, que la aplicación del instrumento, permitirá obtener información requerida en la investigación, cuyo diseño guarda estrecha relación con las variables de estudios y las dimensiones consideradas en el cuadro de operacionalización de variables, con el fin de constatar y recomendar alternativas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la aplicación de estrategias adecuadas, aplicadas por el docente.

### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Objetivo General:** Proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas para el logro de un aprendizaje significativo dirigidas a los alumnos de séptimo grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

**Cuadro 1** Operacionalización de las Variables

Definición Nominal	Definición Real Dimensiones	Definición Operacional	Ítems
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Es el conjunto de procedimientos didácticos, implicados en los métodos y técnicas de enseñanza que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica mediante el trabajo en grupo. (Díaz y Hernández, 2004)	Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza	Característica del alumno	1
		Dominio del contenido	2
		Objetivos	3
		Actividades	4
		Control del proceso	5
		Contexto	6
	Clasificación de las estrategias	Preinstruccionales	7
		Coinstruccionales	8
		Postinstruccionales	9
	Tipos de estrategias	Grupales	10
		Individuales	11
<b>Aprendizaje Significativo:</b> Es el proceso que ocurre en el interior del individuo, donde la actividad perceptiva le permita incorporar nuevas ideas de hechos circunstanciales a su estructura cognoscitiva. (Díaz y Hernández, 2004)	Aspectos que intervienen	Motivación	12
		Entorno	13
		Percepción	14
	Tipo de aprendizaje del alumno	Visual	15
		Auditivo	16
		Kinestésico	17
		Mecánico	18
	Técnicas utilizadas por el docente para estimular el aprendizaje significativo	Métodos	19
		Recursos	20

*Elaborado por:* Aparicio P. (2011)

## VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

### *Validez del Instrumento*

Según Hernández (1999), la validez de un instrumento se refiere al “grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p. 235), el cual puede tener tres tipos de evidencia:

- a) Evidencia relacionada con el contenido.
- b) Evidencia relacionada con el criterio.
- c) Evidencia relacionada con el constructo.

**Validez de los Expertos:** Para estimar la validez del instrumento a ser aplicado, se utilizó el juicio de expertos, que consistirá en entregar a especialistas versados en el área que se investigan los objetivos, el cuadro de la operacionalización de las variables y el cuestionario, para que determinen la validez del mismo.

Los expertos aportaron sugerencias respecto a la elaboración del instrumento, específicamente evaluarán los términos y conceptos presentados en el cuestionario, y explicarán la forma en que se deben presentar los ítems.

### *Confiabilidad del Instrumento*

La confiabilidad de un instrumento de medición, se refiere a “que el grado en que su aplicación es repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados”. (p.190) Hernández y otros (1999). Para darle confiabilidad al instrumento, se aplicó inicialmente una prueba piloto con la finalidad de constatar si están bien elaborados los ítems del cuestionario. Para verificar la confiabilidad del instrumento, se aplicó la ecuación del Coeficiente Alfa de Crombach representada a partir de la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S^2 p}{S^2 t} \right]$$

$$\alpha = \frac{20}{20-1} \left[ 1 - \frac{58,9}{224,9} \right]$$

$$\alpha = 1,08[0,74]$$

$$\alpha = 0,80$$

**Interpretación:**

El coeficiente es de 0,80 de grado muy alta, lo que indica que cada vez que se aplique el mismo instrumento a un grupo de personas en un 80% se obtendrán las mismas respuestas. El resultado se interpretó de acuerdo con el siguiente cuadro de referencia, lo que indica que la confiabilidad es muy alta:

Niveles de Confiabilidad

COEFICIENTE	GRADO
1	PERFECTA
<b>0.80 – 0.99</b>	<b>Muy Alta</b>
0.60 – 0.79	Alta
0.40 – 0.59	Moderada
0.20 – 0.39	Baja
0.01 – 0.19	Muy Baja
0	Nula

**Fuente:** Hernández y Otros (1999)

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El análisis de la información suministrada por los educandos del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorrillos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, se realizó de forma porcentual, donde se presentan las frecuencias y porcentajes de cada ítem en la tabla estadística.

Para Hernández y otros, (1999) “el análisis de contenido es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y

cuantitativa” (p.301). Luego que se aplica el instrumento, se le realiza un análisis estadístico para obtener los resultados correspondientes.

Es importante indicar, que los gráficos se elaboraron de acuerdo a las variables, dimensiones y los indicadores en relación a la operacionalización de las variables en estudio; no obstante, como se puede ver en las tablas, los ítems se presentan de forma secuencial, se ordenan de acuerdo a la ubicación que tienen éstos de los indicadores que caracterizan las variables. Asimismo, la interpretación se hizo estableciendo una relación entre la información suministrada por los sujetos muestrales y el basamento teórico que avala el estudio.

## **ANALISIS DE LA DATA**

**Ítem1** Maneja estrategias innovadoras en el desarrollo de las clases

**Dimensión:** Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza

**Indicador:** Característica del alumno

**Cuadro N° 2**

ITEM 1	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	4	17	8	33	13	50

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorrillos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En relación de las respuestas que se obtuvo en el ítem N°1, se evidencio que el diecisiete por ciento (17%) de los alumnos afirmaron que casi siempre el docente maneja estrategias innovadoras en el desarrollo de las clases, mientras que un treinta y tres por ciento (33%) respondió que casi nunca, y cincuenta por ciento (50%) opinó que nunca, lo que indica que ochenta y tres por ciento (83%), de los educandos consideran que el docente no maneja estrategias innovadoras en el desarrollo de las clases. Hay que destacar, que las características únicas de un grupo, van a ser diferentes de un alumno a otro; ésta diversidad debe tomarse en cuenta a la hora de planificarse las estrategias de enseñanza.

**Ítem 2** Te transmite claramente sus conocimientos a través de la explicación de los contenidos

**Dimensión:** Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza

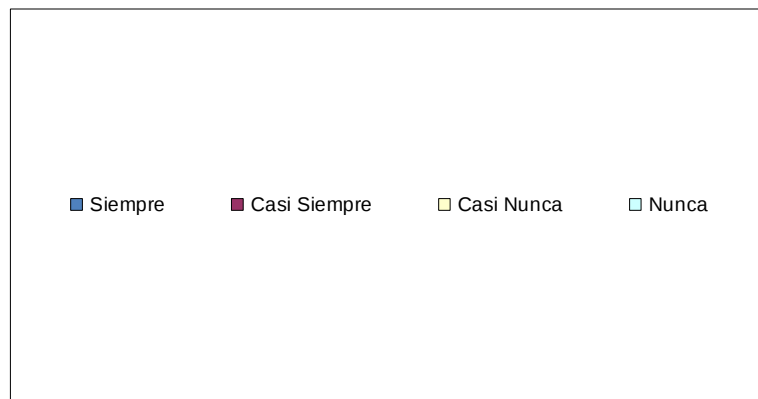


**Indicador:** Dominio del contenido

**Cuadro N° 3:**

ITEM 2	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	13	15	54	8	33

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En la gráfica se observó en el ítem N° 2, que un trece por ciento (13%) de los alumnos afirmó que casi siempre el docente transmite claramente sus conocimientos a través de la explicación de los contenidos, mientras que un cincuenta y cuatro por ciento (54%) respondió que casi nunca, y treinta y tres por ciento (33%) opinó que nunca el docente transmite claramente sus conocimientos a través de la explicación de los contenidos. Lo cual induce que un ochenta y siete por ciento (87%), de los alumnos manifiestan que los docentes nunca transmiten claramente sus conocimientos a través de la explicación de sus contenidos.

**Ítem 3** Muestra dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas

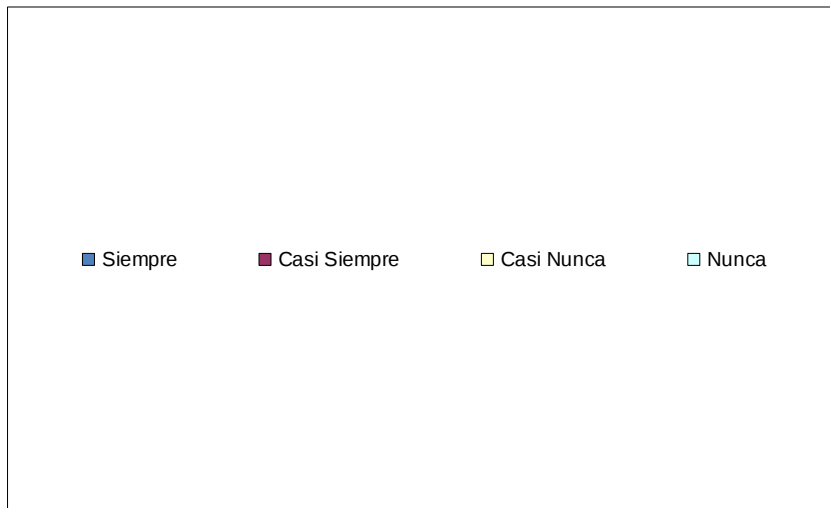
**Dimensión:** Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza

**Indicador:** Objetivos

**Cuadro N° 4:**

ITEM 3	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	F	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	4	17	5	20	16	63

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En el ítem N° 3, un diecisiete por ciento (17%) de los consultados afirmaron que casi siempre el docente muestra dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas, mientras que veinte por ciento (20%) respondió que casi nunca y un sesenta y tres por ciento (63%) opinó que nunca el docente muestra dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas. Es decir, que un ochenta y tres por ciento (83%) de los docentes casi nunca o nunca muestran dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas.

**Ítem 4** Toma en cuenta tus conocimientos previos para la planificación y desarrollo de las clases

**Dimensión:** Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza

**Indicador:** Actividades

**Cuadro N° 5:**

ITEM 4	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	5	20	2	13	18	67

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** Al examinar las consideraciones de los alumnos sobre el contenido del ítem N° 4, se obtuvo como referencia que un veinte por ciento (20%) afirmó que casi siempre el docente toma en cuenta sus conocimientos previos para la planificación y desarrollo de las clases, mientras que un trece por ciento (13%) respondió que casi nunca y sesenta y siete por ciento (67%) opinó que nunca el docente toma en cuenta sus conocimientos previos para la planificación y desarrollo de las clases.

**Ítem 5** Te señala las características que debe tener una codificación de enunciados literales

**Dimensión:** Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza

**Indicador:** Control del proceso

**Cuadro N° 6:**

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)

ITEM 5	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	F	%	F	%	f	%
	0	0	2	10	7	27	16	63



**Interpretación:** En relación a la respuestas obtenidas al ítem N° 5, se evidenció que el diez por ciento (10%) afirmaron que casi siempre el docente señala las características que debe tener una codificación de enunciados literales, mientras que el veintisiete por ciento (27%) respondió que casi nunca, y un sesenta y tres por ciento (63%), claramente se puede notar que la mayoría de los encuestados se orientaron por opinar que nunca o casi nunca los docentes señala las características que debe tener una codificación de enunciados literales.

**Ítem 6** Pones en práctica las indicaciones de tu docente para el desarrollo de los contenidos

**Dimensión:** Aspectos a considerar para escoger las estrategias de enseñanza

**Indicador:** Contexto

**Cuadro N° 7:**

ITEM 6	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	7	7	27	16	66

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** El gráfico se mostró en el ítem N°6, el siete por ciento (7%) de los alumnos afirmaron que casi siempre pone en práctica las indicaciones de tu docente para el desarrollo de los contenidos, mientras que veintisiete por ciento (27%) respondió que casi nunca, y un sesenta y seis por ciento (66%). Lo cual induce que los alumnos deberían poner en práctica las indicaciones de tu docente para el desarrollo de los contenidos.

**Ítem 7** Relaciona la finalidad de los objetivos que imparte con la elaboración de ejercicios prácticos

**Dimensión:** Clasificación de las estrategias

**Indicador:** Preinstruccionales

**Cuadro N° 8:**

ITEM 7	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	10	8	33	15	57

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** De igual manera, se notó en el ítems N° 7, que el diez por ciento (10%) afirmaron que casi siempre el docente relaciona la finalidad de los objetivos que imparte con la elaboración de ejercicios, mientras que un treinta y tres por ciento (33%), respondió que casi nunca, y cincuenta y siete por ciento (57%) opinó que nunca el docente relaciona la finalidad de los objetivos que imparte con la elaboración de ejercicios.

**Ítem 8** Resalta la importancia que tienen los prerrequisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas

**Dimensión:** Clasificación de las estrategias

**Indicador:** Coinstruccionales

**Cuadro N° 9:**

ITEM 8	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	13	4	17	19	70

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En el gráfico se observó la tendencia de las respuestas, indican en señalar que un trece por ciento (13%) afirmaron que casi siempre el docente resalta la importancia que tienen los prerrequisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas, mientras que un diecisiete por ciento (17%) respondió que casi nunca, y setenta por ciento (70%), opinó que nunca el docente resalta la importancia que tienen los prerrequisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas.

**Ítem 9** Estrategias Coinstruccionales: Apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Te guía en el proceso de aplicación de los principios matemáticos

**Dimensión:** Clasificación de las estrategias

**Indicador:** Postinstruccionales

**Cuadro N° 10:**

ITEM 9	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	10	5	20	18	70

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En función de las respuestas emitidas por los alumnos cabe indicar que en el ítem 9, el diez por ciento (10%) afirmó que casi siempre el docente lo guía en el proceso de aplicación de los principios matemáticos, mientras que un veinte por ciento (20%) respondió que casi nunca, y un setenta por ciento (70%) opinó que nunca el docente lo guía en el proceso de aplicación de los principios matemáticos.

**Ítem 10** Hace uso de ejemplos cotidianos para el desarrollo y explicación de las clases

**Dimensión:** Tipos de estrategias

**Indicador:** Grupales



**Cuadro N° 11:**

ITEM 10	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	4	17	7	27	14	56

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En el presente gráfico, los alumnos coinciden en que un diecisiete por ciento (17%) afirmaron que casi siempre el docente hace uso de ejemplos cotidianos para el desarrollo y explicación de las clases, mientras que veintisiete por ciento (27%) respondió que casi nunca y un cincuenta y seis por ciento (56%) opinó que nunca el docente hace uso de ejemplos cotidianos para el desarrollo y explicación de las clases.

**Ítem 11** Realiza un sondeo de tus conocimientos previos sobre los diversos contenidos a desarrollar

**Dimensión:** Tipos de estrategias

**Indicador:** Individuales

**Cuadro N° 12:**

ÍTEM 11	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	7	4	20	18	73

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En el ítem N° 11, el siete por ciento (7%) afirmaron que casi siempre el docente realiza un sondeo de sus conocimientos previos sobre los diversos contenidos a desarrollar, mientras que veinte por ciento (20%) respondió que casi nunca; y un setenta y tres (73%) opinó que nunca el docente realiza un sondeo de sus conocimientos previos sobre los diversos contenidos a desarrollar. De allí, que sea necesario compartir su uso con las técnicas grupales de aprendizaje dado que el énfasis de la educación es la producción del conocimiento privilegiando la creatividad y la investigación.

**Ítem 12** Promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de desarrollar la clase

**Dimensión:** Aspectos que intervienen

**Indicador:** Motivación

**Cuadro N°13:**

ÍTEM 12	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	CASI NUNCA	NUNCA
---------	---------	--------------	------------	-------

	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	1	3	2	8	22	89

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorrillos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** Al examinar las consideraciones de los alumnos sobre el contenido del ítem, se obtuvo como referencia que el tres por ciento (3%) afirmó que casi siempre el docente promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de desarrollar la clase, mientras que ocho por ciento (8%) respondió que casi nunca; y un ochenta y nueve por ciento (89%) opinó que nunca el docente promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de desarrollar la clase.

**Ítem 13** Utiliza estrategias novedosas en el desarrollo de los contenidos como mapas mentales, conceptuales, trabajo en equipo

**Dimensión:** Aspectos que intervienen

**Indicador:** Entorno

**Cuadro N° 14:**

ÍTEM 13	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	5	20	2	10	18	70

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** De la misma manera, en ítem 13, el veinte por ciento (20%) afirmó que casi siempre el docente utiliza estrategias novedosas en el desarrollo de los contenidos como mapas mentales, conceptuales, trabajo en equipo, mientras que un diez por ciento (10%) respondió que casi nunca y setenta por ciento (70%) opinó que nunca el docente utiliza estrategias novedosas en el desarrollo de los contenidos como mapas mentales, conceptuales, trabajo en equipo.

**Ítem 14** Desarrolla las clases mediante el uso de estrategias tradicionales como clase magistral, resúmenes o pruebas individuales

**Dimensión:** Aspectos que intervienen

**Indicador:** Percepción

**Cuadro N° 15:**

ITEM 14	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	13	4	17	18	70

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En la presente representación grafica se pudo observar que el trece por ciento (13%) afirmaron que casi siempre el docente desarrolla las clases mediante el uso de estrategias tradicionales como clase magistral, resúmenes o pruebas individuales, mientras que un diecisiete por ciento (17%) respondió que casi nunca y un setenta por ciento (70%) opinó que nunca el docente desarrolla las clases mediante el uso de estrategias tradicionales como clase magistral, resúmenes o pruebas individuales.

**Ítem15** Desarrolla las estrategias innovadoras para afianzar el aprendizaje significativo a través de enunciados literales

**Dimensión:** Tipo de aprendizaje del alumno

**Indicador:** Visual

**Cuadro N° 16:**

ITEM 15	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	4	17	5	20	16	63

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En la presente representación grafica, se observó que el diecisiete por ciento (17%) afirmó que casi siempre el docente desarrolla las estrategias innovadoras para afianzar el aprendizaje significativo a través de enunciados literales, mientras que un veinte por ciento (20%) respondió que casi nunca y un sesenta y tres por ciento (63%) opinó que nunca el docente desarrolla las estrategias innovadoras para afianzar el aprendizaje significativo a través de enunciados literales.

**Ítem 16** Desarrolla las clases con el objetivo de que aprendas y pongas en prácticas tus conocimientos

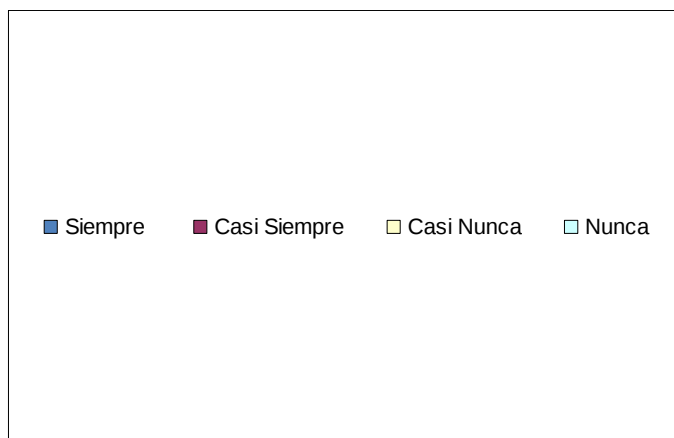
**Dimensión:** Tipo de aprendizaje del alumno

Indicador: Auditivo

**Cuadro N° 17:**

ITEM 16	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	4	17	7	27	14	56

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En el ítem 16; el diecisiete por ciento (17%) afirmó que casi siempre el docente desarrolla las clases con el objetivo de que aprendas y pongas en prácticas tus conocimientos, mientras que veintisiete por ciento (27%) respondió que casi nunca, y un cincuenta y seis por ciento (56%) opinó que nunca el docente desarrolla las clases con el objetivo de que aprendas y pongas en prácticas tus conocimientos.

**Ítem 17** Estimula tus conocimientos vivenciales para fijar los conocimientos adquiridos

**Dimensión:** Tipo de aprendizaje del alumno

**Indicador:** Kinestésico

**Cuadro N°18:**

ÍTEM 17	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	1	7	5	20	19	73

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorritos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En cuanto al, ítem 17, el siete por ciento (7%) afirmó que casi el docente estimula tus conocimientos vivenciales para fijar los conocimientos adquiridos, mientras que el veinte por ciento (20%) respondió que casi y un setenta y tres por ciento (73%) opinó que nunca el docente estimula tus conocimientos vivenciales para fijar los conocimientos adquiridos.

**Ítem 18** Practicas el trabajo en equipo para afianzar tu valor de convivencia a través de las estrategias seleccionadas

**Dimensión:** Tipo de aprendizaje del alumno

**Indicador:** Mecánico

**Cuadro N°19:**

ÍTEM 18	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	10	2	7	21	83

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorrillos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)





**Interpretación:** En la presente representación gráfica, se pudo observar que el diez por ciento (10%) afirmó que casi siempre practica el trabajo en equipo para afianzar su valor de convivencia a través de las estrategias seleccionadas, mientras que siete por ciento (7%) respondió que casi nunca y ochenta y siete por ciento (83%) opinó que nunca practica el trabajo en equipo para afianzar su valor de convivencia a través de las estrategias seleccionadas.

**Ítem 19** Toma en cuenta la individualidad de cada alumno en el proceso de aprendizaje

**Dimensión:** Técnicas utilizadas por el docente para estimular el aprendizaje significativo

**Indicador:** Métodos

**Cuadro N°20:**

ITEM 19	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	F	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	10	8	33	15	57

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorrillos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En función de las respuestas emitidas por los alumnos, cabe indicar que el diez por ciento (10%) afirmó que casi siempre el docente toma en cuenta la individualidad de cada alumno en el proceso de aprendizaje, mientras que un treinta y tres por ciento (33%) respondió que casi nunca y un cincuenta y siete por ciento (57%) opinó que nunca el docente toma en cuenta la individualidad de cada alumno en el proceso de aprendizaje.

**Ítem 20** Representa los enunciados literales en forma de ecuación y de problema para facilitar tu entendimiento

**Dimensión:** Técnicas utilizadas por el docente para estimular el aprendizaje significativo

**Indicador:** Recursos

**Cuadro N° 21:**

ITEM 20	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	0	0	2	10	8	33	15	57

**Fuente:** Cuestionario Estructurado, aplicado a los estudiantes de la LBN San José de los Chorrillos, pertenecientes al séptimo grado de educación básica. Aparicio (2010)



**Interpretación:** En la grafica se observó que la tendencia se produce en los términos de describir que el diez por ciento (10%) afirmaron que casi siempre el docente representa los enunciados literales en forma de ecuación y de problema para facilitar su entendimiento, mientras que treinta y tres por ciento (33%) respondió que casi nunca, y cincuenta y siete por ciento (57%) opinó que nunca utiliza el docente representa los enunciados literales en forma de ecuación y de problema para facilitar su entendimiento.

### Conclusión del Diagnóstico

En la investigación desarrollada, se evidenció que en la actualidad los docentes no ponen en prácticas las estrategias instruccionales para cumplir con los objetivos planificados en una asignatura particular, en éste caso la asignatura de matemáticas, evidenciándose en las fallas que tienen los educandos y en la falta de un aprendizaje verdaderamente significativo, lo que ciertamente repercute en su aprendizaje, y más aún en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Partiendo de los análisis realizados, y dándole respuesta a los objetivos específicos que guiaron la investigación, a continuación se presentan como conclusión de ésta etapa diagnóstica:

En cuanto al diagnostico de los conocimientos que poseen los educandos sobre

los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, se pudo evidenciar que dichos conocimientos son casi nulos, debido a la base deficiente que traen ellos de la Segunda Etapa de Educación Básica, y que continúa como falla ya que los docentes de la asignatura de matemáticas supone que el educando trae conocimientos previos sobre los prerrequisitos algebraicos y no hace hincapié en explicar o repasar éste contenido, ocasionando falta de interés y poco aprendizaje significativo para el educando en cuanto a la codificación de enunciados literales.

Con relación a determinar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes del área de matemáticas, se comprobó a través de los análisis realizados, que los docentes utilizan estrategias tradicionales que no motivan al educando, ni logran un aprendizaje significativo, además no clasifican el uso de dichas estrategias según la finalidad y el momento de la clase donde se aplican, unido al caso omiso que hacen de las características particulares del educando. De igual modo la motivación que reciban los educandos en el proceso de enseñanza es un factor determinante.

Con respecto a diseñar estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, se presenta como propuesta una serie de estrategias que pueden servir de herramienta de apoyo a los docentes de la asignatura matemática, específicamente en el 7mo. Grado de Educación Básica, para brindar datos y ejemplos que sirvan de guía para obtener un aprendizaje verdaderamente significativo, útil para ser aplicado a diversas situaciones de la cotidianidad, ya que desarrolla su capacidad de análisis y síntesis comprensiva.

De igual manera, se observó, que el 70% de los encuestados manifestaron que nunca el docente resalta la importancia que tienen los pre-requisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas. Al examinar las consideraciones de los alumnos sobre el contenido del ítem N°12, se obtuvo como referencia que el ochenta y nueve por ciento (89%) opinaron que nunca el docente promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de desarrollar la clase.

## **Recomendaciones**

Partiendo de las conclusiones establecidas, es necesario presentar una serie de recomendaciones útiles para solventar la problemática planteada:

Seleccionar las estrategias adecuadas tanto para cada grupo de educandos, como para cada momento de la clase que se vayan a implementar, con el fin de garantizar el logro de objetivos.

Considerar las características individuales y grupales de los educandos, así como los recursos y el entorno para el desarrollo y aplicación de las estrategias, a fin de conseguir un aprendizaje significativo.

Aplicar estrategias innovadoras que motiven a los educandos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en cuanto a los prerrequisitos algebraicos como base para el desarrollo de su proceso educativo.

Poner en práctica estrategias que propicien el intercambio de ideas y experiencias entre los educandos.

## **CAPITULO IV**

### **LA PROPUESTA**

#### ***Presentación de la Propuesta***

La presente propuesta, persigue proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas dirigidas a los alumnos de 7mo. grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, la cual cuenta con la participación del personal docente que dictan la asignatura de matemática, que laboran en la citada institución.

La importancia de ésta propuesta, radica en la necesidad de involucrar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, nuevas estrategias didácticas que permitan cumplir con los objetivos de la asignatura de matemática, de manera que al alumno se le facilite su comprensión, mediante un proceso agradable y motivador para ellos, en vista de que al inicio de la Tercera Etapa de Educación Básica, se enfrentan a una serie de cambios con respecto a las técnicas y estrategias utilizadas en las etapas educativas previas, en donde el área de matemática representa uno de los más impactantes para el educando, por lo que el docente debe utilizar al máximo su creatividad y conocimiento sobre las tendencias innovadoras de las estrategias que puede usar para disminuir la apatía que muchas veces ocasiona la asignatura en los alumnos.

Asimismo, el surgimiento de ésta propuesta, se basó en las debilidades observadas en cuanto al dominio por parte del alumno de los pre-requisitos

algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, y las técnicas y estrategias utilizadas por los docentes a la hora de impartir las clases, lo que convierte el desarrollo de las mismas en rutinarias y aburridas, ocasionando el desinterés del educando. Igualmente, se debe aprovechar la oportunidad de que las estrategias también garanticen un aprendizaje significativo para el educando, que ayuden a conseguir el logro de los objetivos propuestos en el área de matemática, de una manera agradable, y fijando los conocimientos adquiridos por medio de un aprendizaje más significativo para el nivel.

### ***Justificación de la Propuesta***

Esta propuesta está justificada, debido a lo relevante de su propósito, de implementar estrategias instruccionales que promuevan el aprendizaje significativo del educando en referencia a los prerrequisitos algebraicos como base de la asignatura, utilizando técnicas que mejore la comprensión de los alumnos del 7mo. Grado de Educación Básica, para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, además de hacer más dinámico y divertido el proceso de enseñanza y aprendizaje que facilite la asimilación de los mismos, tomando en cuenta las deficiencias que se tienen en la planificación y las estrategias usadas, lo que se refleja en el rendimiento de los educandos.

Asimismo, esta propuesta permitirá también a los docentes manejar nuevas estrategias de planificación de actividades que facilite a los alumnos, así como de hacer uso de la creatividad que permitan obtener óptimos resultados en la práctica pedagógica, y mayor significación del aprendizaje en los educandos.

### ***Objetivo General de la Propuesta***

Proponer estrategias de enseñanza basadas en los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas dirigidas a los

alumnos de 7mo. Grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo.

### **Objetivos Específicos de la Propuesta**

- Implementar estrategias instruccionales que permitan al alumno manejar los prerrequisitos algebraicos para el óptimo desarrollo de los criterios matemáticos.
- Facilitar la comprensión de los enunciados matemáticos por parte del educando.
- Ofrecer herramientas viables para el desarrollo de las actividades pedagógicas en la asignatura de matemática.

### ***Fundamentación Legal***

Este aspecto se refiere a las consideraciones normativas del proyecto en desarrollo, que guardan relación con las bases legales de la investigación, referidas en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999), y la Ley Orgánica de Educación y su Reglamento (2000).

### **Factibilidad de la Propuesta**

#### ***Factibilidad Económica y Financiera***

La propuesta puede ser aplicada debido a su factibilidad económica y financiera, debido a que la planificación de las estrategias se realizará a muy bajo costo. Asimismo, la elaboración de la estrategia se realizará con materiales económicos y de fácil accesibilidad para alumnos y docentes, utilizando un lenguaje y un procedimiento acorde con el nivel educativo que le permita la más simple comprensión al educando.



### ***Factibilidad Psicosocial***

Con la aplicación de la propuesta, se ayudará a todos los alumnos que cursan estudios en el 7mo. Grado del Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, y puede ser extensivo a otros niveles; asimismo será provechosa ya que permitirá la incorporación de estrategias instruccionales que permitan la comprensión y aprendizaje significativo de los prerrequisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas.

### ***Factibilidad Operacional***

La propuesta se desarrollará de acuerdo a la planificación, a través de la aplicación de estrategias adaptados al contenido de los prerrequisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, para facilitar al educando su eficaz comprensión y su aprendizaje significativo. Cabe señalar, que la propuesta está caracterizada por su sencillez, facilidad, didáctica, y con utilización de recursos a bajo costo.

La Unidad ejecutora donde se desarrollará la propuesta, es Liceo Bolivariano Nacional San José de los Chorritos, ubicado en el Municipio Libertador, Estado Carabobo, específicamente en el 7mo. Grado de Educación Básica, con los docentes que imparten la asignatura de matemática.

## **MODELO DE LA PROPUESTA**

La presente propuesta está conformada en tres (3) fases para facilitar su manejo a los docentes, como una herramienta para solventar la problemática que presentan los alumnos de 7mo. Grado de Educación Básica en cuanto a los pre-requisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas, además de constituir una base sólida para los niveles educativos siguientes. Estas fases son:

1. Manejo de los conceptos básicos
2. Transformación de Enunciados en expresiones algebraicas y de expresiones algebraicas en enunciados literales.
3. Actividades Lúdicas como estrategia instruccional.

## **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

### ***FASE I***

#### ***CONCEPTOS BÁSICOS***

Las operaciones matemáticas que se pueden efectuar con los Números Reales son:

- Adición (suma)
- Sustracción (resta)
- Producto (multiplicación)
- División
- Fracciones

#### ***Números Reales***

Los números que se utilizan en el álgebra son los números reales. Hay un número real en cada punto de la recta numérica. Los números reales se dividen en números racionales, números irracionales y números enteros los cuales a su vez se dividen en números negativos, números positivos y cero (0) .Podemos verlo en el gráfico a continuación:

# Números Reales

**Elaborado por:** Aparicio (2011)

Un número real es racional si se puede representar como cociente  $a/b$ , donde  $a$  sea un entero y  $b$  sea un entero no igual a cero. Los números racionales pueden escribirse en forma decimal.

Existen dos maneras:

- \* Decimales terminales
- \* Decimales que se repiten infinitamente

Los números reales que no pueden ser expresados en la forma  $a/b$ , donde  $a$  y  $b$  son enteros se llaman números irracionales. Los números irracionales no tienen decimales terminales ni decimales que se repiten infinitamente.

Propiedades de los Números Reales:

- Conmutativa de adición:  
La conmutatividad implica que no importa el orden de operación, el resultado siempre es el mismo.

$$x + y = y + x$$

Por ejemplo:

$$4 + 2 = 2 + 4$$

- Conmutativa de multiplicación:

$$x \cdot y = y \cdot x$$

Por ejemplo:

$$4 \cdot 2 = 2 \cdot 4$$

- Asociativa de adición:

La asociatividad implica que no importa el orden en que se agrupe, el resultado es el mismo.

$$(x + y) + z = x + (y + z)$$

Por ejemplo:

$$(4 + 2) + 9 = 4 + (2 + 9)$$

- Asociativa de multiplicación:

$$x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z$$

Por ejemplo:

$$4 \cdot (2 \cdot 9) = (4 \cdot 2) \cdot 9$$

- Distributiva de multiplicación sobre adición:

$$x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$$

Por ejemplo:

$$4 \cdot (2 + 9) = 4 \cdot 2 + 4 \cdot 9$$

### **Reglas de los Signos:**

1. En suma de números con signos iguales, se suman los números y el resultado lleva el mismo signo. Si los números tienen signos diferentes, se restan y el resultado lleva el signo del mayor.

Ejemplo:

$$5 + 8 = 13$$

$$5 + -8 = -3$$

2. En resta de signos iguales el resultado lleva el signo del mayor. Si se restan signos diferentes, se suman los números y el resultado lleva el signo del mayor.

Ejemplo:

$$5 - 8 = -3$$

$$5 - (-8) = 13$$

3. En multiplicación y división de números con signos iguales el resultado es positivo. Si los números son signos opuestos, el resultado es negativo.

Ejemplo:

$$5 \times 8 = 40$$

$$5 \times -8 = -40$$

### ***Valor Absoluto***

La distancia de un número en la recta numérica desde cero (0) se llama valor absoluto. Se representa con el símbolo  $|x|$ . El valor absoluto de un número se calcula de la siguiente manera:

- si el número es negativo, lo convertimos a positivo.
- si el número es cero o positivo, se queda igual.

Ejemplos:

$$|7| = 7$$

$$|-7| = 7$$

## ***Notación Exponencial***

La notación exponencial se usa para repetir multiplicaciones de un mismo número. Es la elevación a la enésima potencia (n) de una base (X).

$$\begin{array}{c} \mathbf{n \text{ veces}} \\ X^n = X \cdot X \cdot X \cdots X \end{array}$$

Ejemplos:

$$x^2 = x \cdot x$$

$$2^2 = 2 \cdot 2$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

## ***Algebra***

Es una rama de las matemáticas que generaliza los métodos y procedimientos para efectuar cálculos y resolver problemas. Siendo el álgebra una rama de las matemáticas, sus operaciones son las mismas que las de la aritmética, es decir: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.

En la aritmética la solución de problemas se realiza siempre en forma particular, ya que únicamente se da solución al problema, planteado pues al manejar números no es posible establecer principios generales en los procedimientos. Se hace comprender que en una gran mayoría de aspectos aritméticos, se requiere de la aplicación del álgebra con el fin de establecer reglas y procedimientos que faciliten la solución de problemas similares.

## ***Expresiones Algebraicas***

Las expresiones algebraicas se clasifican según su número de términos.

Monomio = un solo término.

$$a \cdot x^n$$

Por ejemplo:

$$3x^2$$

Binômio = suma o resta de dos monômios.

Por ejemplo:

$$3x^2 + 2x$$

Trinômio = suma o resta de tres monômios.

Por ejemplo:

$$3x^2 + 2x - 5$$

Polinomio = suma o resta de cualquier número de monomios.

### ***Reglas de los Exponentes:***

Para multiplicar factores exponenciales que tienen la misma base y los exponentes son enteros positivos diferentes.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Ejemplo:

$$x^2 \cdot x^4 = x^{2+4} = x^6$$

- Para multiplicar factores que tienen base diferente y exponentes iguales, el exponente se queda igual.

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Ejemplo:

$$(x^2)^4 = x^{2 \cdot 4} = x^8$$

- En división, si tienen la misma base y los exponentes son enteros positivos diferentes, se restan los exponentes. Las variables m y n son enteros positivos,  $m > n$ .

$$(ab)^n = a^n b^n$$

Ejemplo:

$$(xy)^2 = x^2 y^2$$

- En suma y resta, solo se procede si son términos similares, en otras palabras lo que difiere es su coeficiente numérico.

### ***Expresiones Fraccionales***

Una fracción es una expresión en la forma:

$$\boxed{a/b, b \neq 0.}$$

Una expresión fraccional esta simplificada cuando el numerador y el denominador no tienen factores comunes. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} & \frac{6x^2}{2x^2} + \frac{4x}{2x} \\ = & \frac{2x(3x + 2)}{2x(x + 1)} \\ = & \frac{2x}{2x} \cdot \frac{3x + 2}{x + 1} \\ = & \frac{3x + 2}{x + 1} \end{aligned}$$

### ***Multiplicación y División de Expresiones Algebraicas***

Para multiplicar expresiones fraccionales, se multiplican los numeradores y se multiplican los denominadores.

$$\boxed{\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{AC}{BD}}$$



Por ejemplo:

$$\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{8}$$

Para dividir se multiplica por el recíproco y luego se factoriza y se simplifica el resultado.

$$\frac{A}{B} \div \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C}$$

Por ejemplo:

$$\frac{2}{4} \div \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \cdot \frac{4}{1} = \frac{8}{4} = 2$$

### ***Suma y Resta de Expresiones Algebraicas***

En suma y resta cuando los denominadores son los mismos, se suman o restan los numeradores y se mantiene el mismo denominador.

$$\frac{A}{C} + \frac{B}{C} = \frac{A + B}{C} ,$$
$$\frac{A}{C} - \frac{B}{C} = \frac{A - B}{C} .$$

Por ejemplo:

$$\frac{4}{2} + \frac{12}{2} = \frac{4 + 12}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\frac{8}{3} - \frac{5}{3} = \frac{8 - 5}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

## **Adición**

La suma o adición es una operación [aritmética](#) definida sobre conjuntos de números ([naturales](#), [enteros](#), [racionales](#), [reales](#) y [complejos](#)) y también sobre estructuras asociadas a ellos, como [espacios vectoriales](#) con vectores cuyas componentes sean estos números o [funciones](#) que tengan su [imagen](#) en ellos. Es una operación cuya finalidad es unir cantidades de una misma especie.

Los términos de la adición se llaman Sumandos y el total se llama Resultado.

$$\begin{array}{ccc} \text{Sumandos} & & \text{Resultado} \\ \underbrace{\quad\quad} & & \\ 4 + 3 = 7 & & \\ & \searrow & \end{array}$$

Signo se lee “mas”

### **Propiedades en la Adición:**

a.-) Propiedad conmutativa: en la adición de números reales, el orden de los sumandos no altera la suma. Es decir, si a y b son los números reales, entonces

$$a + b = b + a$$

Por lo anterior se dice que la adición de números reales tiene la propiedad conmutativa.

b.-) Propiedad asociativa: en la adición de números reales, la forma de agrupar los sumandos no altera la suma. Es decir, si a, b y c son números reales, entonces

$$a + b + c = (a + b) + c = a + (b + c),$$

Por lo anterior, se dice, que la adición de números reales tiene la propiedad asociativa.

c.-) Existencia de elemento neutro: en el conjunto R de los números reales, el número real cero (0) es el elemento [identidad](#) o neutro para la adición porque la suma de cualquier número a y 0 es 0. es decir, si a es un número real, entonces:

$$a + 0 = 0 + a = a.$$

### ***Sustracción de Números Reales:***

Es la operación inversa de la adición. Es una operación mediante el cual quitamos o restamos las partes de un todo.

Los términos de la sustracción se llaman minuendo y sustraendo, y el resultado es la diferencia.

$$\begin{array}{ccc} \text{Minuendo} & \text{Sustraendo} & \text{Diferencia} \\ \swarrow & \searrow & \swarrow \\ 8 & - 3 & = 5 \end{array}$$

Signo se lee “menos”

### ***Propiedades de la Sustracción***

**a.-)** Si  $a$  y  $b$  son números reales, entonces su diferencia  $a - b$  es un número real. Por satisfacer esta propiedad se dice que el conjunto de números reales es cerrado respecto a la sustracción.

**b.-)** La sustracción de números Reales no es conmutativa.

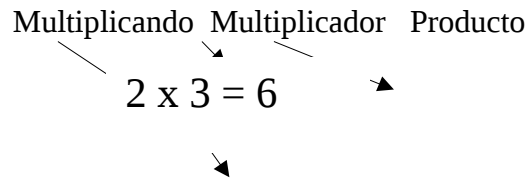
**c.-)** La sustracción de números reales no es asociativa.

**d.-)** El número real cero (0) es un elemento identidad o neutro por la derecha para la sustracción. Observa que la diferencia de cualquier número  $a$  menos 0 es igual al número. Pero cero no es elemento identidad o neutro por la izquierda.

### ***Multiplicación:***

La multiplicación de números reales es una operación que asocia a cada par de números reales  $a$  y  $b$ , llamados factores; un único número real  $c$ , llamado producto de

a y b. La multiplicación es una función definida como la operación mediante el cual se repite un número llamado multiplicando tantas veces como indique otro llamado multiplicador, y el resultado se llama producto.



Signo se lee “por”

### ***Propiedades de la Multiplicación***

a.-) Si a y b son números reales, entonces su producto  $a \cdot b$  es un número real. Por satisfacer esta propiedad, se dice que el conjunto de números reales es cerrado respecto a la multiplicación.

b.-) Propiedad conmutativa: en la multiplicación de números reales, la forma de agrupar los factores no altera el producto. Es decir, si a y b son dos números reales, entonces:  $a \times b = b \times a$ .

c.-) Propiedad asociativa: en la multiplicación de números reales, la forma de agrupar los factores no altera el producto. Es decir, si a y b son dos números reales, entonces:  $a \times b \times c = (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

d.-) Existencia de elemento identidad o elemento neutro: en el conjunto R de los números reales, el número real uno (1) es el elemento identidad o neutro para la multiplicación porque el producto de cualquier número a por 1 es a. Es decir, si a es un número real, entonces:  $a \times 1 = 1 \times a = a$ .

e.-) Existencia de elemento simétrico o inverso: para cualquier número real no nulo a, existe otro número real  $1/a = a^{-1}$ , llamamos inverso de a tal que:

$$a \times 1/a = 1 \text{ ó } a \times a^{-1} = 1.$$

f.-) Propiedad distributiva con respecto a la adición: así, multiplicar un número real por una suma indicada de números por cada uno de los sumandos y luego sumar los productos obtenidos. Es decir, si a, b y c son números reales, entonces:

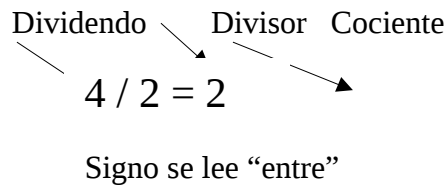
$$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$$

$$a \times c + b \times c = (a + b) \times c$$

g.-) Factor cero: todo número multiplicado por cero da cero. Es decir, si a es un número real entonces:  $a \times 0 = 0$ ;  $3 \times 0 = 0$ ;  $5 \times 0 = 0$ ,  $375 \times 0 = 0$ ,  $(-4) \times 0 = 0$ .

### ***División***

La división es la operación inversa de la multiplicación, mientras en la multiplicación se dan los factores y se trata de calcular el producto, en la división se da el producto llamado ahora dividendo y un factor llamado ahora divisor y se trata de calcular el otro factor, llamado cociente:



### ***Propiedades de la División***

**a.-)** Si a y b son números reales, con b no nulo ( $b \neq 0$ ), entonces su cociente  $a / b$  ó  $a \div b$  es un número real. Por satisfacer esta propiedad se dice que el conjunto de números reales es cerrado respecto a la división, con divisor no nulo.

**b.-)** La división de números reales no es conmutativa. Observe que:  $8 \div 2 \neq 2 \div 8$ .

**c.-)** La división de números reales no es asociativa: observa que:

$$(16 \div 4) \div 2 = 4 \div 2 = 2$$

$$16 \div (4 \div 2) = 16 \div 2 = 8$$

$$\text{y como } 2 \neq 8 \text{ entonces: } (16 \div 4) \div 2 \neq 16 \div (4 \div 2)$$

**d.-)** El número real uno (1) es elemento identidad por la derecha para la división. Observa que el cociente de cualquier número real a entre 1 es igual al número

a:  $a \cdot 1 = a$  pero 1 no es elemento identidad por la izquierda:

e.-) El divisor en una división siempre debe ser diferente de cero.

### ***Fracciones***

Son todos aquellos números que contienen partes decimales, es una expresión que representa una o varias partes de la unidad; también se le denomina quebrado. Son los números expresados mediante una razón de dos números enteros y cuentan con un numerador y un denominador. El número que va sobre la línea se llama numerador y el que va por debajo de la línea se llama denominador.

$$\begin{array}{c} \text{Numerador} \\ 8 \\ \hline 2 \\ \text{Denominador} \end{array}$$

Numerador: Es el número que indica cuantas unidades fraccionarias contiene la fracción.

Denominador: Es el número que indica las partes iguales en que se ha dividido la unidad.

### ***Clase de Fracciones***

**Fracciones Propias**: Son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Ejemplos:

$3/12, 5/10, 2/4$ .

**Fracciones Impropias**: Son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Ejemplos:

$12/4, 5/2, 40/23$ .

**Fraciones Equivalentes:** Si se multiplica numerador y denominador de una fracción por una fracción equivalente a una unidad podemos obtener un equivalente al de la fracción inicial.

### ***Jerarquía de las Operaciones***

Se entiende por jerarquía de las operaciones la "fuerza" que tienen las diversas operaciones con [números reales](#) a la hora de realizar las mismas; con otras palabras: cuál es la primera operación que hay que efectuar.

### ***En Cuanto a las Operaciones***

Para la suma, resta, multiplicación y división, la jerarquía es la siguiente:

- Primero: realizar primero las potenciaciones, multiplicaciones y divisiones
- Segundo: realizar a continuación las sumas y restas

De todas formas, si en la operación aparecen paréntesis, éstos son los primeros que hay que efectuar.

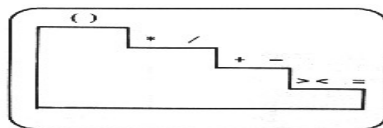
Ejemplo 1:  $2 + 3 \cdot 4 = 2 + 12 = 14$  (primero, el producto; después, la suma)

Ejemplo 2:  $4/2 - 9/3 + 5 = 2 - 3 + 5 = 4$

Ejemplo 3:  $(2 + 3) \cdot 4 = 5 \cdot 4 = 20$

### ***En Cuanto a los Signos***

- 1) Se ejecutan los paréntesis.
- 2) En las operaciones de distinto nivel se efectúan en primer lugar las de nivel más alto.
- 3) Las operaciones del mismo nivel se ejecutarán de izquierda a derecha.



### ***Técnica para recordar el Orden de las Operaciones***

Se piensa en una frase con las iniciales de cada operación potenciaciones, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas, para recordar el orden en que debe resolverse. Ejemplo:

(PMDAS): Pablo Miro Dos Animales Silvestres.

### ***Uso de la Incógnita***

Para representar un dato desconocido, es decir, una **incógnita o variable**, se utiliza cualquier letra de nuestro alfabeto. Por lo tanto si usamos la  $x$  para representar el valor faltante del tercer cuadrado este perímetro lo podríamos expresar así:

$$x \times 4 \quad \text{ó} \quad 4x$$

Las expresiones algebraicas como  $x \times 4$  sirven para generalizar las relaciones existentes entre los diversos elementos de una situación o problema; establecer los procedimientos de solución, las operaciones aritméticas y sus propiedades. Esto es una de las ventajas del álgebra.

Observa cómo has utilizado variables y expresiones algebraicas para resolver problemas.

<b>Expresión algebraica</b>	<b>Constante</b>	<b>Incógnita o variable</b>
$A = \frac{1}{2}(bxh)$	$\frac{1}{2}$	A, b, h
$P = \pi \times d$	$\Pi$	P, d

En una expresión algebraica llamamos **constante** a los símbolos que tienen un valor fijo.

Las variables, constantes y símbolos que se emplean en matemáticas forman parte de lo que se conoce como Lenguaje algebraico. En él cada símbolo tiene un significado preciso, el cual es aceptado internacionalmente.

En el lenguaje algebraico hay algunos símbolos de relación o de operación como:



Símbolos De relación	Significado
=	es igual que
≠	no es igual que
>	es mayor que
<	es menor que

Símbolos De operación	Significado
+	la suma, aumentar
-	la diferencia, disminuir
x	el producto, multiplicar
÷	el cociente, dividir, entre

Algunos de los casos que pueden presentarse al combinar los símbolos anteriores con variables y constantes son:

1.- Cuando se pide algún múltiplo de número desconocido.

Se pide	Significa	Se escribe en lenguaje algebraico
El doble de un número	$a + a$ o bien $2 \times a$	$2a$
El triple de un número	$m+m+m$ o bien $3 \times m$	$3m$

**Nota:** En las expresiones algebraicas para no confundir el signo **x** (por) con la letra **x** (equis) no se usará  $\times$  y se indicará la multiplicación reuniendo (juntando) los factores.

2.- Cuando se pide la fracción de algún número que se desconoce.

Se pide	Significa	Se escribe en lenguaje algebraico
La mitad de un número	$x \div 2$	o bien $\frac{x}{2}$ o bien $\frac{1}{2}x$
Tres quintas partes de una cantidad	$(y \div 5) \times 3$	o bien $\frac{3y}{5}$ o bien $\frac{3}{5}y$

3.- Cuando se habla de dos números.

Se pide	Se escribe en lenguaje algebraico

La suma de dos números	$a + b$
La diferencia de dos números	$a - b$
El producto de dos números	$ab$
El cociente de dos números	$\frac{a}{b}$

4.- Al pedir alguna potencia de un número desconocido.

Se pide	Significa	Se escribe en lenguaje algebraico
El cuadrado de un número	$a \times a$	$a^2$
El cubo de un número	$a \times a \times a$	$a^3$
La cuarta potencia de un número	$a \times a \times a \times a$	$a^4$

La incógnita comúnmente se representa con “x” o “y”, pero pueden utilizarse cualquier letra del abecedario, generalmente las últimas “r,s,t,u,v,w,x,y,z”.

## **FASE II**

### **TRANSFORMACIÓN DE ENUNCIADOS EN EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS EN ENUNCIADOS LITERALES**

#### ***Iniciación al lenguaje algebraico***

I.- Escribe en lenguaje algebraico.

- 1.- El triple de un número \_\_\_\_\_
- 2.- La diferencia de un número y cinco \_\_\_\_\_
- 3.- El producto de dos números \_\_\_\_\_
- 4.- La quinta parte de un número \_\_\_\_\_
- 5.- Un número aumentado en cinco \_\_\_\_\_
- 6.- El cuadrado de un número \_\_\_\_\_
- 7.- El doble de un número \_\_\_\_\_
- 8.- Un número es mayor que 2 \_\_\_\_\_
- 9.- El cociente de dos números \_\_\_\_\_
- 10.- La tercera parte de un número \_\_\_\_\_
- 11.- El cubo de un número aumentado en uno es nueve \_\_\_\_\_
- 12.- El triple de un número disminuido en cinco es diez \_\_\_\_\_
- 13.- El producto de dos números incrementado en tres es once \_\_\_\_\_
- 14.- El perímetro es el doble de su largo más el doble de su ancho \_\_\_\_\_
- 15.- Las dos terceras partes de un número \_\_\_\_\_
- 16.- El área es igual a la mitad del producto de su base y su altura \_\_\_\_\_

17.-El doble de un número disminuido en siete \_\_\_\_\_

18.-El cociente de dos números, más su producto \_\_\_\_\_

19.-La mitad de un número, menos dos tercios de otro \_\_\_\_\_

20.-Un número cualquiera \_\_\_\_\_

II.-Escribe en lenguaje común.

1.  $2x$  \_\_\_\_\_

2.  $x > 9$  \_\_\_\_\_

3.  $y - 3$  \_\_\_\_\_

4.  $x + 5$  \_\_\_\_\_

5.  $y - 3$  \_\_\_\_\_

6.  $2x + 1$  \_\_\_\_\_

7.  $3w + 5$  \_\_\_\_\_

8.  $4x - 7$  \_\_\_\_\_

9.  $y^2$  \_\_\_\_\_

10.  $w^3$  \_\_\_\_\_

11.  $3x^2$  \_\_\_\_\_

12.  $5y^3$  \_\_\_\_\_

13.  $\frac{x}{2}$  \_\_\_\_\_

2

14.  $\frac{x}{3}$  \_\_\_\_\_

3

15.  $5^2x$  \_\_\_\_\_

16.  $y^2 + 2y$  \_\_\_\_\_

17.  $y^2 + 3y + 1$  \_\_\_\_\_

18.  $8w - 9$  \_\_\_\_\_

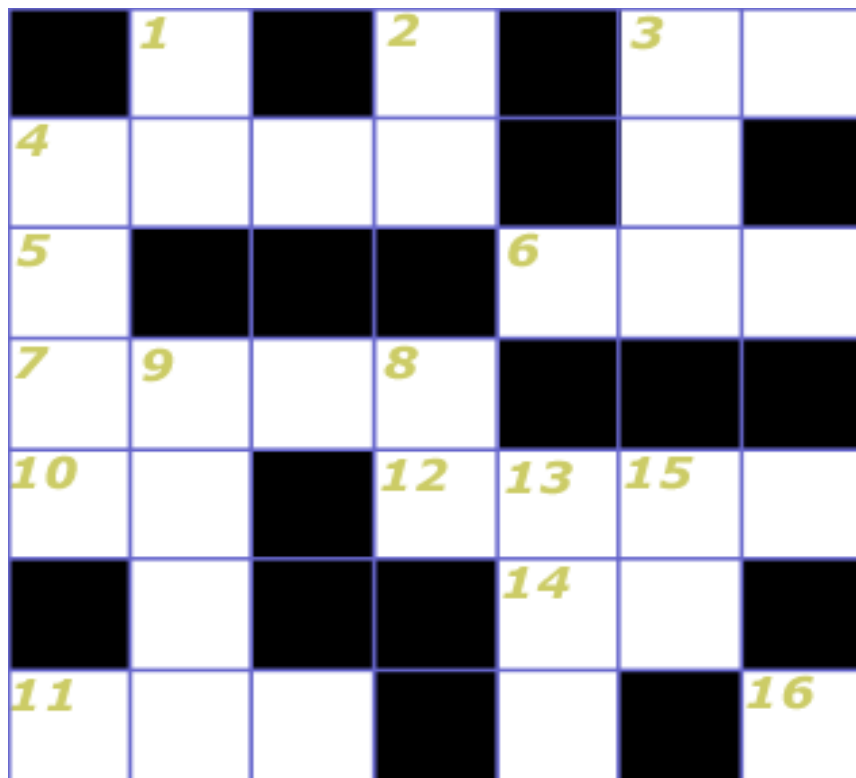
19.  $4z + y^2$  \_\_\_\_\_

20.  $x^3 + 5$  \_\_\_\_\_

### FASE III

### JUEGOS COMO ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL

#### Crucigrama Algebraico



#### Verticales

- 1)  $3x + 2 = 32$
- 2)  $x/5 = 16$
- 3)  $2x + 8 = 440$
- 5)  $2x - 9 = x + 18$
- 8)  $9x + 9 = 900$
- 9)  $\frac{1}{4}x - 2 = 250$

13)  $x/3 - 11 = x - 233$

15)  $x + 5 = 2x - 80$



#### Horizontales

- 3)  $7x - 4 = 171$   
 4)  $8x - 920 = 7,080$   
 6)  $\frac{1}{2}x + 8 = 88$   
 7)  $5x = 35,745$   
 10)  $4x - 4 = 3x + 6$

- 11)  $\frac{5}{2}x + 40 = 500$   
 12)  $x/9 - 43 = 1,000$   
 14)  $x/7 - 5 = 0$   
 16)  $5x - 4x + 3x + 8 = 8$



## Magia con álgebra

¿Te gusta hacer trucos de magia?



¿Has probado a hacerlos con un poco de álgebra?

En lugar de sombrero de mago necesitarás una hoja de papel y en lugar de varita mágica un lápiz. ¿Listo?



Vamos a hacer la prueba con uno a ver qué tal funciona:

- 1) Piensa un número
- 2) Al número que pensaste súmalo el número que sigue.
- 3) Al resultado del paso anterior súmalo **9**.
- 4) Divide el resultado entre **2**
- 5) A lo que quedó réstale el número que pensaste.

¡El número que quedó es **5**!

¿Impresionado?

Veamos en dónde quedó el álgebra:

- **N**osotros no sabemos cuál es el número que pensaste. Es una incógnita así que le llamaremos  $x$ .
- **A**hora hay que sumarle el número que sigue, o sea,  $x+1$ . Así la suma que se hace es  $x + (x+1) = 2x + 1$ .
- **A**hora hay que sumar nueve, así que tenemos que hacer  $2x + 1 + 9$  que es igual a  $2x + 10$ .
- **H**ay que dividir el resultado entre 2.

Vamos pues:  $(2x + 10) / 2 = x + 5$

· **Y**, finalmente, hay que restar el número que habías pensado. Es decir hay que resolver:  $x + 5 - x$ . Pero curiosamente el resultado de esta operación da 5. Así que el número que te quedó es 5.

### ¿Te sorprende?

Aquí encontrarás más trucos algebraicos, puedes ponerlos a tus amigos, a



tu familia...

Pero lo más importante es que descubras por qué funcionan, es decir que practiques un poco el álgebra.

### Truco 1

- En una caja o en un frasquito guarda **20** cositas iguales, pueden ser canicas, clips, cerillos, frijoles, en fin, lo que se te ocurra.
- Pídele a alguien que piense un número entre el **1** y el **9**.
- Saca de la caja el número de cositas que tu amigo pensó.
- Cuenta cuantas cositas quedaron dentro de la caja. Tiene que haber quedado un número de dos dígitos.
- Suma esos dos dígitos y saca de la caja el número de cositas que obtuviste de sumar los dos dígitos.
- Saca de la caja dos cositas más.

Repite este truco **3** veces más  
¿Qué está pasando? **Intenta explicarlo.**

### Truco 2

- Piensa un número
- Multiplícalo por **5**
- Suma **8** al resultado
- A lo que quedó, réstale **3**

- Divide entre 5 el resultado del paso anterior
- A lo que quedó resta el número que pensaste en un principio

El número que quedó es el 1

Explica que es lo que pasó.

### Truco 3

Esta vez el truco lo vas a hacer tú. En los renglones vacíos, escribe las instrucciones adecuadas para que se cumpla el truco.

- Piensa un número
- Multiplícalo por 7
- Este renglón te toca a ti
- Este renglón te toca a ti
- Este renglón te toca a ti
- A lo que te quedó resta el número que pensaste al principio.

Te quedó el número 1.

### Truco 4

- Escribe el número del mes en que naciste. Por ejemplo, si es junio el 6, si es noviembre el 11, etc.
- Multiplica ese número por 2
- A lo que quedó, súmalo 5
- A lo que quedó, multiplícalo por 50
- A lo que quedó súmalo tu edad actual (no la que vas a cumplir este año, la que tienes en este momento, hoy).

Al número que quedó hay que restarle 250, en el resultado de la resta, las decenas y las unidades representarán la edad de la persona, las centenas y los millares, el mes de nacimiento.

Intenta explicar que sucede.



¿Te gustaron los trucos?

¿Por qué no inventas los tuyos propios?

### LAS EDADES DE LAS TRES HIJAS

En la puerta de su casa, aquella mujer dio al funcionario la siguiente respuesta cuando le preguntó éste por la edad de sus tres hijas: "El producto de sus edades es 36 y la suma es igual al número de la casa". El funcionario, después de mirar el número de la casa y meditar un momento dijo: "esos datos no son suficientes, señora". La mujer recapacita y dice: "si, tiene vd razón. La mayor de mis hijas estudia piano". Y el funcionario contesta: "Muchas gracias. Es suficiente". ¿Cuáles eran las edades de las tres hijas?

**Solución:** El funcionario descompuso en factores el número 36:  $1 \times 1 \times 36$ ,  $1 \times 6 \times 6$ ,  $1 \times 4 \times 9$ ,  $1 \times 3 \times 12$ ,  $1 \times 2 \times 18$ ,  $2 \times 2 \times 9$ ,  $2 \times 3 \times 6$ ,  $3 \times 3 \times 4$ . Mira el número de la casa, que nosotros no conocemos, pero el funcionario sí.

Como la suma de las edades coincide con el número de la casa, ha de ser uno de estos:  $1+1+36 = 38$ ,  $1+6+6 = 13$ ,  $1+4+9 = 14$ ,  $1+3+12 = 16$ ,  $1+2+18 = 21$ ,  $2+2+9 = 13$ ,  $2+3+6 = 11$ ,  $3+3+4 = 10$ . Como sabemos que el funcionario no tuvo suficientes datos con esta información, deducimos que lo único que podría haber ocurrido es que el número de la casa es 13, que es el único que correspondía a más de una posibilidad:  $1+6+6 = 13$  y  $2+2+9 = 13$ , pues si hubiera sido otro el número, no hubiera tenido necesidad de pedir más datos.

El siguiente dato, "la mayor estudia piano", elimina la alternativa  $1+6+6=13$ , porque no habría, en ese caso, una hija mayor, sino dos. La solución, en definitiva, es que las edades son 2, 2 y 9 años.

## Instrucciones para el Juego

Con esta actividad se pretende afianzar las operaciones fundamentales de enteros y comprensión del lenguaje literal.



- Una ficha por jugador, un tablero, un dado y cumplir con diferentes órdenes que están establecidas en las casillas, sino tiene ordenes, se queda en la misma casilla y pase el dado.

### ***Reglas del juego***

- Juego para 3 o 4 jugadores.
- Cada jugador seleccionara una ficha de un color.
- Los jugadores tiran alternativamente el dado y SALIDA casilla número uno en la parte superior izquierda del tablero, deben finalizar cuanto antes para la LLEGADA, casilla treinta y cinco.
- Cada vez que un jugador cae en una casilla con órdenes, debe cumplir con la actividad que asignada en dicha casilla y vuelve a tirar el dado.

- Cada vez que un jugador cae en una casilla sin órdenes no avanza y pasa el dado, repite su turno.

- Cada vez que un jugador no cumpla con la orden debe retroceder dos espacios.

- Si al moverse, un jugador puede comer una ficha del adversario, esta ficha se vuelve a poner en el uno.

- Gana el jugador que consigue finalizar primero a la meta LLEGADA.

## Recorriendo los Números Naturales

The board game layout consists of a path of 26 numbered boxes (1 to 26) arranged in three rows. The first row contains boxes 1 through 8. The second row contains boxes 9 through 17, with box 9 positioned below box 8. The third row contains boxes 18 through 26, with box 18 positioned below box 17. A cartoon character is standing at box 1. A purple box labeled 'SALIDA' is at the top left. A green box labeled 'Avanza 3 casillas' is above box 3. A green box labeled 'Avanza el triple de lo que indica el dado' is above box 6. A green box labeled 'Retrocede 2 casillas' is to the right of box 9. A green box labeled 'Si el número es impar retrocede doble espacio' is between boxes 3 and 7. A green box labeled 'Resta 2 espacios al número del dado y retrocede' is to the left of box 1. A green box labeled 'Avanza una casilla más que el número que obtuviste' is between boxes 15 and 19. A green box labeled 'Si el número es par avanza la mitad del valor' is to the right of box 18. A green box labeled 'Avanza 3 casillas' is below box 22. The page number 88 is at the bottom center.

**SALIDA**

Avanza 3 casillas

Avanza el triple de lo que indica el dado

1 2 3 4 5 6 7 8

9

Retrocede 2 casillas

Si el número es impar retrocede doble espacio

Resta 2 espacios al número del dado y retrocede

17 16 15 14 13 12 11 10

18

Avanza una casilla más que el número que obtuviste

Si el número es par avanza la mitad del valor

19 20 21 22 23 24 25 26

Avanza 3 casillas

88

LLEGADA

Corre el doble del producto de lo saque el dado

27

34

33

32

31

30

29

28



# CAMERO MATEMÁTICO

15	10		15	14	3	2	10		20		
2	14	8	2	14	6	14	4	3	10		
14	15		5	7	4	12	9	4	3	7	
23	14		15	7	6		4	9	21	14	2
7	6		14	4	3	14	2	7	6		

### Operaciones:

A:  $270 - 260 =$

C:  $-197 + 202 =$

D:  $180 - 157 =$

E:  $A + 4 =$

J:  $10 + 2 =$

L:  $15 + 0 =$

M:  $E + ( ) = 21$

N:  $1 + 3 =$

O:  $3 + ( ) = 7$

P:  $( ) + 8 = 8$

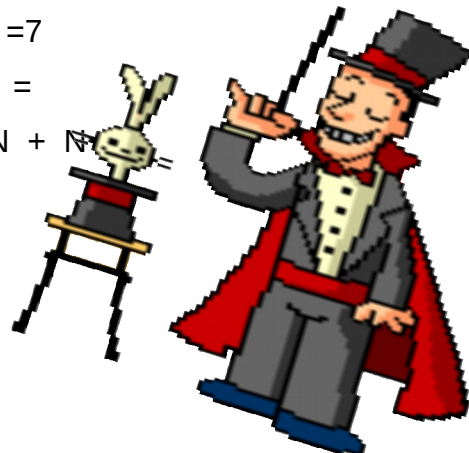
R:  $1 + ( ) = 2$

S:  $N + 2 =$

T:  $R + 1 =$

U:  $T + S =$

Z:  $J + N +$



# CRUCIGRAMA



5

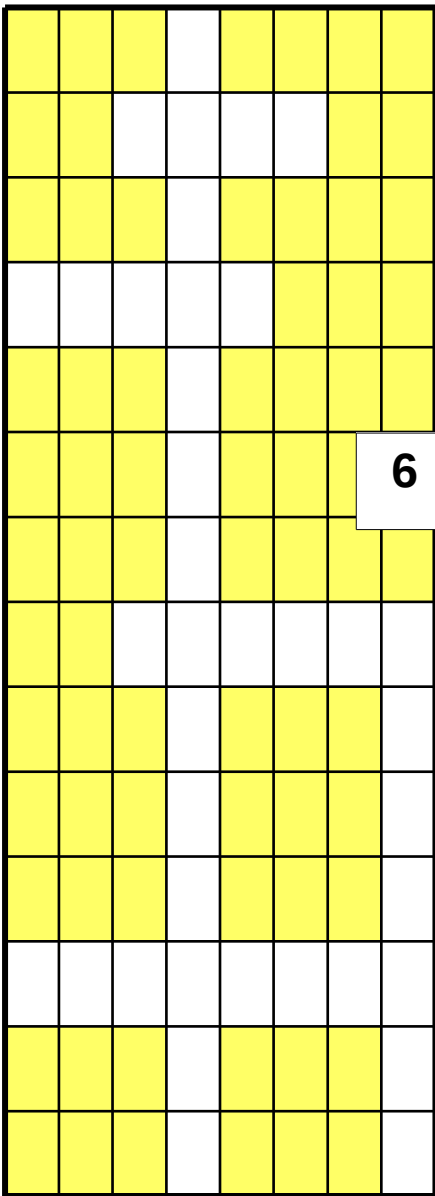
1

2

3

4

6



## PREGUNTAS:

- Si  $a$  y  $b$  son números enteros, entonces  $(a + b)$  se denomina ...
- Toda sustracción representa ...
- Los operadores:  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ , representan ...
- La expresión  $a/b$  representa una operación cociente, la cual se denomina.
- El producto de números enteros es el resultado de ...
- Los elementos que conforman la operación suma se denomina ...

# CruciLetras

10	7	2	10	6	0	9	5	9	0	13	
	9	0			1	5					
5	9	6	14	6	2	12					

A:  $(2+3 = (3+2) =$

C:  $(7+3) + 4 = 7 + (3+4) =$

D:  $(9+0) =$

E:  $8 + (-8) =$

I:  $0 + 6 =$

L:  $3 + (4 - 6) = (3 + 4) - 6 =$

N:  $(10 + 2) = (2 + 10) =$

O:  $(-5 + 8) - 1 = -5 + (8 - 1) =$

P:  $10 + 0 = 0 + 10 =$

R:  $(11 + 3) - 7 = 11 + (3 - 7) =$

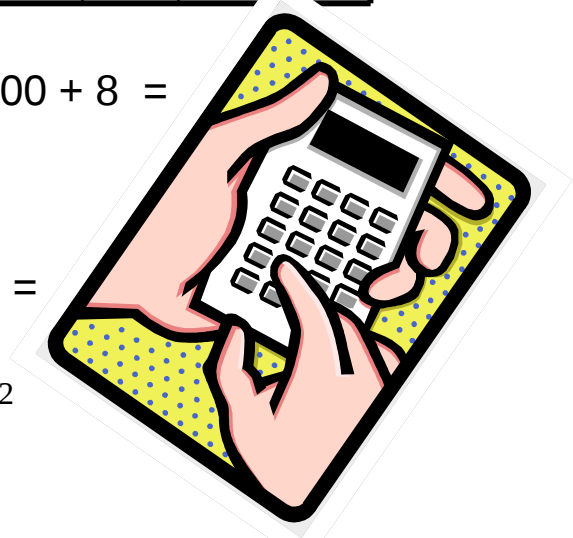
S:  $(15 - 2) = -2 + 15 =$



# Sopa de Números

1	3	5	8	6	9	6	9	7	5
4	8	5	8	9	6	3	3	6	9
8	5	2	1	4	7	7	8	9	6
5	4	1	2	3	3	0	0	1	5
9	3	5	7	0	4	8	6	4	2
6	0	1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	1	4	7	8	9	6	3	2
1	4	7	8	5	6	4	1	0	7
5	3	1	5	9	8	4	2	6	0
7	8	9	6	5	4	1	2	3	5
8	5	2	9	4	1	5	8	6	1
2	3	8	9	5	6	5	5	0	4

- \*  $(-6) + 20 =$                       \*  $- (-100) + 100 + 8 =$
- $150 + (-148) - (-3) =$
  - $(-140) + (-56) - (-200) =$
  - $300 + (-284) =$
  - \*  $- - (-250) + 52 + (-200) =$



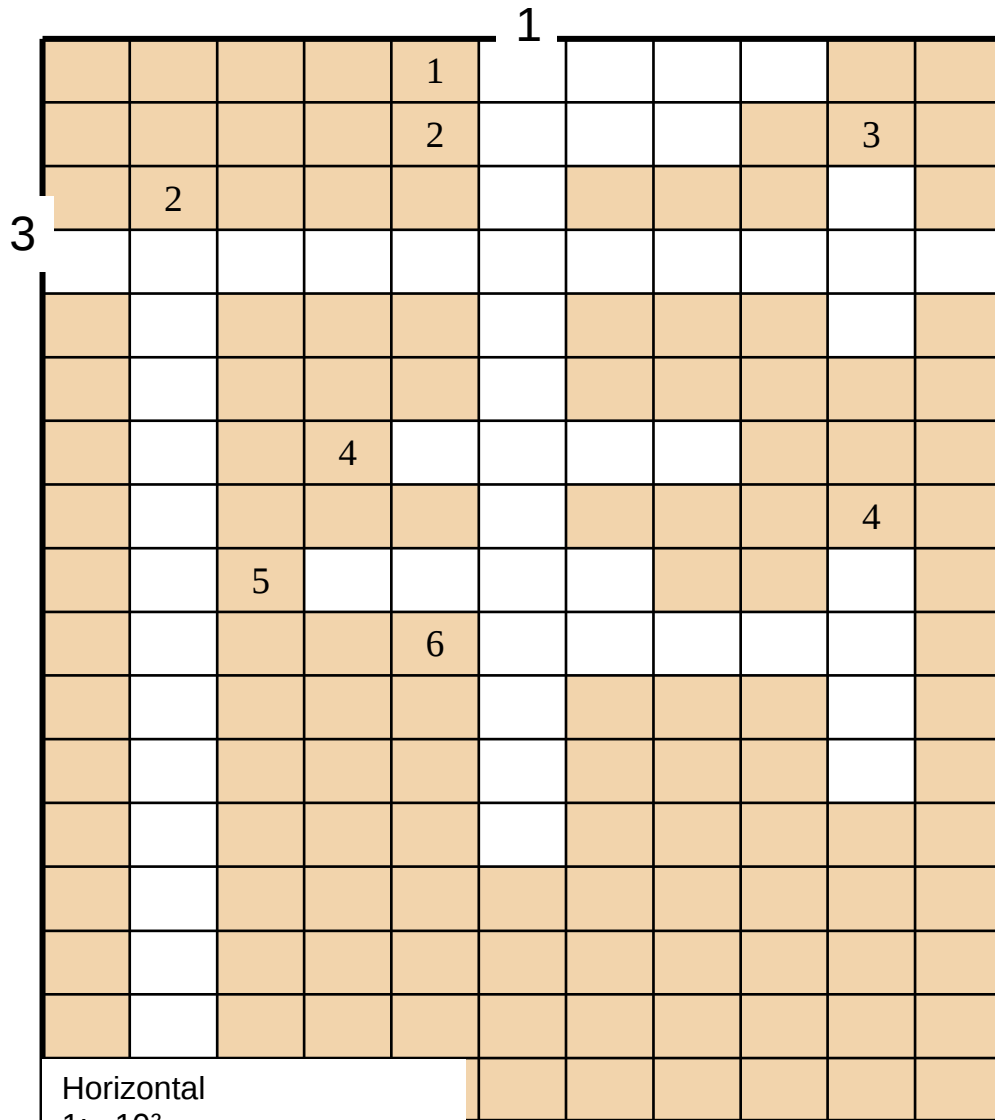
...es!



	-4	x	=	16		
5	x		=	15		
x		x				
	x	3	=	-18		
=		=		x		
-30		9	x		=	9
				=		
			x	-18	=	36



## Cruci Potencia



Horizontal

- 1:  $10^2 =$
- 2:  $15^0 =$
- 3:  $9^2 =$
- 4:  $2^3 =$
- 5:  $10^1 =$
- 6:  $3^2 =$

Vertical  
1:  $20^2 =$   
2:  $7^2 =$   
3:  $8^\circ =$   
4:  $6^1 =$



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arias, F. (1999). *Metodología de la Investigación*. Argentina.

Aponte, J (2008) *Significados Personales de las Ecuaciones de Primer Grado con una Incógnita en estudiantes de Educación Básica*. Área de estudio de postgrado. Trabajo Especial de Grado Universidad de Carabobo. No Publicado

Ausubel, D. (1983) *Aprendizaje Significativo*. Editores S.R.L.

Balbuena, L. (2006). *Matemáticas*. UNAM, CINVESTAV, México.

Constitución de la República Bolivariana De Venezuela (1999). Caracas Venezuela.

Díaz y Hernández, (2002). *Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo*. Interpretación Constructivista. Mc. Graw Hill.

Gutiérrez, A. (1999). *Didáctica de las matemáticas*. Síntesis. S.A.

Hernández, R. y Otros. (1999). *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw Hill.

Kline, M. (1988). *El fracaso de la matemática moderna*. S.A

Mayorga, L.(2010). *Errores Algebraicos en el Aprendizaje de Sistemas de Ecuaciones Lineales con dos Incógnitas en el Tercer Año De Educación Básica*. Área de estudio de postgrado. Trabajo Especial de Grado Universidad de Carabobo. No Publicado

Mendoza, A. (2005). *Efectos de la intercomunicación como estrategia para la resolución de planteamientos de probabilidad en estadística aplicada a la Facultad de Ciencias de la Educación*. Área de Estudios de Postgrado. Trabajo Especial de Grado Universidad de Carabobo. No Publicado

- Ministerio de Educación (1998). ***Propuestas Curriculares de la Educación Básica***. Caracas – Venezuela.
- Ley Orgánica de Educación y su Reglamento. (1980). Caracas – Venezuela.
- Reglamento de la Profesión Docente. (2000). Caracas – Venezuela.
- Muñoz, C. (2000). ***Técnicas y Métodos de Investigación***. Kapeluz.
- Nerici, (1999). ***Hacia una Didáctica General y Dinámica***. Kapeluz.
- Pimm, D. (1999). ***El lenguaje matemático en el aula***. España. Ediciones Morata S.A.
- Ricco, L.(2000). ***La educación matemática en la enseñanza secundaria***.
- Rivero, N. (2008). ***Laboratorio de matemática como estrategia para el aprendizaje de los contenidos básicos en los alumnos del séptimo grado de la unidad educativa Hipólito Sisneros***. Área De Estudios de Postgrado. Trabajo Especial de Grado Universidad de Carabobo.
- Sarcos (1999). ***Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU)***. Artículo del Diario el Siglo, 2001.
- Szucreck R. (1990) ***Estrategias de Aprendizaje***. Limusa s.a.
- Tamayo, M. Y Tamayo (2002). ***El proceso de la Investigación Científica***. Noriega Editores, México.
- Thornton, S. (1998). ***La resolución infantil de problemas***. Madrid, Ediciones Morata, S.L.
- Ugalde, L. (2000). ***¿Quién nos va a enseñar?*** El Siglo. Artículo del Diario el Siglo, 2001.
- Unesco (2005). ***Informe del Proyecto Educación para Todos***. Material impreso.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2004). ***Manual Para la Presentación de Trabajos de Grado, Maestría y Doctorado***. Maracay Estado Aragua.

# **ANEXOS**

[Anexo - A]  
Instrumento Utilizado



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA



ENCUESTA

**Estimado Alumno:**

El presente instrumento forma parte de una investigación sobre las estrategias utilizada por el docente para la enseñanza de enunciados literales de expresiones algebraicas en Séptimo Grado de Educación Básica.

- Usted ha sido seleccionado (a), para responder éste instrumento sobre aspectos relacionados al tema.
- La información suministrada tiene estricto carácter confidencial, por lo que no debe escribir su nombre, ni firmar.
- Se le agradece toda la colaboración y sinceridad que pueda prestar para llevar a cabo éste estudio.

Autora:

**Lic. Petra Aparicio**

**Instrucciones Generales:**

- Lea Cuidadosamente antes de responder
- Para su respuesta, marque con una "X" la opción que mejor exprese su opinión, al lado derecho de cada reactivo
- Se presentan 4 opciones posibles

**[Anexo – A-1]**  
**Instrumento Utilizado**

Tu Docente de Matemática:

N°	Pregunta	Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca
1.	Maneja estrategias innovadoras en el desarrollo de las clases				
2.	Te transmite claramente sus conocimientos a través de la explicación de los contenidos				
3.	Muestra dominio de los contenidos donde utiliza expresiones algebraicas				
4.	Toma en cuenta tus conocimientos previos para la planificación y desarrollo de las clases				
5.	Te señala las características que debe tener una codificación de enunciados literales				
6.	Pones en práctica las indicaciones de tu docente para el desarrollo de los contenidos				
7.	Relaciona la finalidad de los objetivos que imparte con la elaboración de ejercicios prácticos				
8.	Resalta la importancia que tienen los prerrequisitos algebraicos para la codificación de expresiones algebraicas				
9.	Te guía en el proceso de aplicación de los principios matemáticos				
10.	Hace uso de ejemplos cotidianos para el desarrollo y explicación de las clases				
11.	Realiza un sondeo de tus conocimientos previos sobre los diversos contenidos a desarrollar				
12.	Promueve el uso de los conocimientos previos del alumno a la hora de desarrollar la clase				
13.	Utiliza estrategias novedosas en el desarrollo de los contenidos como mapas mentales, conceptuales, trabajo en equipo				
14.	Desarrolla las clases mediante el uso de estrategias tradicionales como clase magistral, resúmenes o pruebas individuales				
15.	Desarrolla las estrategias innovadoras para afianzar el aprendizaje significativo a través de enunciados literales				
16.	Desarrolla las clases con el objetivo de que aprendas y pongas en prácticas tus conocimientos				
17.	Estimula tus conocimientos vivenciales para fijar los conocimientos adquiridos				
18.	Practicas el trabajo en equipo para afianzar tu valor de convivencia a través de las estrategias seleccionadas				
19.	Toma en cuenta la individualidad de cada alumno en el proceso de aprendizaje				
20.	Representa los enunciados literales en forma de ecuación y de problema para facilitar tu entendimiento				

[Anexo - B]  
Validación del Experto



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA



FORMATO PARA VALIDAR EL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES

A continuación se presenta el formato que permite validar a través del juicio de expertos la Escala de Lickert que será aplicada a los Alumnos de Séptimo Grado de la Escuela Básica San José de los Chorritos del Municipio Libertador, Estado Carabobo, con la finalidad de recabar información sobre las estrategias utilizada por el docente para la enseñanza de enunciados literales de expresiones algebraicas.

Se agradece emitir su juicio en cada uno de los siguientes aspectos:

➤ Claridad, precisión, pertenencia y coherencia, usando para ellos los siguientes

criterios:

- Excelente.
- Bueno.
- Regular.
- Deficiente.

Datos e identificación del experto:

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

Mención: \_\_\_\_\_

Egresado de: \_\_\_\_\_

Año de Egreso: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma.





[Anexo – B - 1]  
Validación del Experto  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA



**FORMATO PARA EVALUAR INSTRUMENTOS**

Evaluador: \_\_\_\_\_

**Título:** Propuesta de estrategias de enseñanza basada en los prerrequisitos algebraicos para la codificación de enunciados literales de expresiones algebraicas dirigidas a los alumnos de 7mo. Grado de Educación Básica.

Instituto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

ITEMS	REDACCION			PERTENENCIA CON LOS OBJETIVOS	
	CLARA	CONFUSA	TENDENCIOSA	SI	NO
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

\_\_\_\_\_  
Firma.