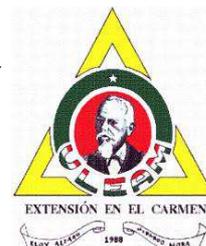




**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ**  
**EXTENSIÓN EL CARMEN**  
**CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS.

**TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y SU INCIDENCIA EN EL LENGUAJE ALGEBRAICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PRÓCER MANUEL QUIROGA" RECINTO NUEVO ISRAEL, CANTÓN SANTO DOMINGO, PROVINCIA SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, PERIODO LECTIVO 2015 – 2016.**

Castillo Alume Daniel Dolores

**AUTOR**

Lic. Fernando Patricio Borja Gordillo, Mg.

**TUTOR**

**El Carmen - Manabí**

**2016**

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.**

Yo, PATRICIO BORJA, en calidad de DIRECTOR trabajo de investigación, CERTIFICO:

Que he revisado la tesis de grado titulada: Técnicas didácticas y su incidencia en el lenguaje algebraico del área de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” Recinto Nuevo Israel, cantón Santo Domingo, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, periodo lectivo 2015 – 2016., elaborada por el estudiante: CASTILLO ALUME DANIEL DOLORES, como requisito previa para la investidura de licenciado en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas.

El Carmen, abril del 2016.

Lic. Patricio Borja Gordillo, Mg.  
TUTOR.

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA.**

Yo, CASTILLO ALUME DANIEL DOLORES, con CI: 130789113-3, declaro que la redacción del presente trabajo, que comprende la decisión, los razonamientos, argumentos, opiniones, ideas, conceptualizaciones y todo aquello que contiene el mismo, como: cuadros, gráficos, matrices, son de mi autoría y responsabilidad. Además, tienen como respaldo las enunciaciones pedagógicas y psicológicas de autores reconocidos y cuyos datos informativos se exponen en la bibliografía; informe de investigación que se presenta bajo el nombre de: Técnicas didácticas y su incidencia en el lenguaje algebraico del área de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” Recinto Nuevo Israel, cantón Santo Domingo, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, periodo lectivo 2015 – 2016.

CASTILLO ALUME DANIEL DOLORES  
INVESTIGADOR



**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ**  
**EXTENSIÓN EL CARMEN**  
**CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



**APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Los miembros del Tribunal examinador aprueban el informe de investigación sobre: Técnicas didácticas y su incidencia en el lenguaje algebraico del área de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa "Prócer Manuel Quiroga" Recinto Nuevo Israel, cantón Santo Domingo, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, periodo lectivo 2015 – 2016., del programa de tesis de Ciencias de la Educación.

**El Carmen, abril del 2016.**

Lic. Patricio Borja, Mg.

**TUTOR DE TESIS**

Lic. Walberto Vélez, Mg.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Ing. Patricia Ostaiza, Mg.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Dr. Oliver Vera

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Lic. Marlene Jaramillo Argandoña, Mg.

## **PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

### **DEDICATORIA**

El presente trabajo académico, se lo dedico a Dios primeramente ya que me dio la vida y mi más anhelado sueño prepararme en esta carrera para con ella servir a la humanidad en la formación de seres humanos íntegros y profesionales.

A cada uno de los miembros de mi familia, mi papá y hermanos ya que han sido un pilar preponderante en cada momento difícil de mi carrera universitaria, porque a la distancia siempre estuvieron conmigo alentándome y dándome ánimos para seguir adelante.

A cada amigo incondicional que me dio una voz de aliento para proseguir a la meta.

A cada tutor o profesor que me brindó sus conocimientos y aportó con mi preparación dentro y fuera del salón de clases.

**DANIEL CASTILLO ALUME**

## **AGRADECIMIENTO**

Es para mí importante dar las gracias a Dios por ser parte de su creación y con ello darme la oportunidad de estar vivo y con la fuerza espiritual necesaria para continuar hacia mi meta trazada.

A este templo del saber que es la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión en El Carmen por brindarme la oportunidad de ser parte del gran conglomerado que se prepara en el sistema de Educación Superior, permitiéndome de esta manera cumplir mi más anhelado sueño, a mi familia y amigos que siempre me dieron su voz de aliento para continuar mi carrera a pesar de las dificultades que se presentaron en el camino.

A todo el equipo de docentes que me impartieron cátedra en los predios universitarios ya que de cada uno de ellos pude asimilar parte de sus consejos y conocimientos.

A mis compañeros y personas que me rodean por estar siempre a mi lado y en todo momento ya que esto me permitió avanzar sin detenerme hacia la meta anhelada.

DANIEL CASTILLO ALUME

## SÍNTESIS

La presente investigación, Técnicas didácticas y su incidencia en el lenguaje algebraico del área de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” Recinto Nuevo Israel, cantón Santo Domingo, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, periodo lectivo 2015 – 2016., del programa de tesis de Ciencias de la Educación. En donde se planteó el problema que consistió en El uso inadecuado de las técnicas didácticas dificulta el dominio del lenguaje algebraico en el área de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” del recinto Nuevo Israel del cantón Santo Domingo provincia de los Tsáchilas en el periodo lectivo 2015 – 2016. Las matemáticas han tenido un importante aporte en el desarrollo científico del globo terrestre, desde tiempos inmemorables, el hombre ha ido evolucionando y ha tenido que recurrir a hacia los números. A pesar de la evolución y la globalización matemática, a nivel mundial hoy por hoy existe un deficiente dominio del lenguaje algebraico y dominio de matemáticas, en el presente estudio se evidenciaron problemas serio para resolver operaciones básicas de relación, división, potenciación, números decimales, entre otros.

En este trabajo se conceptualizo las variables la dependiente fue lenguaje algebraico y la independiente fue las técnicas didácticas. Así mismo los resultados obtenidos a través de las encuetas aplicadas se evidencia que las estrategias didácticas son determinantes para que los estudiantes tengan un buen desarrollo del lenguaje algebraico.

## INDICE

### ÍNDICE

Certificación del tutor.....	ii
Declaración de autoría.....	iii
Aprobación del trabajo de titulación .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Síntesis.....	vii
Índice.....	viii
Introducción.....	1

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

1.1	Técnicas didácticas.....	5
1.1.1	Definición.....	5
1.1.2	Importancia de las técnicas didácticas.....	5
1.1.3	Clasificación de las técnicas didácticas.....	6
1.1.4	Qué es la técnica didáctica.....	7
1.1.5	Rol del docente.....	8
1.1.6	Objetivos generales de las técnicas didácticas.....	9
1.2	EL LENGUAJE ALGEBRAICO DE ÁREA DE MATEMÁTICAS	10
1.2.1	Definición del lenguaje algébrico.....	11
1.2.2	Nacimiento del lenguaje algebraico.....	11
1.2.3	El lenguaje algebraico para comunicarse.....	11
1.2.4	La enseñanza de matemáticas.....	12
1.2.5	Qué es el álgebra.....	12
1.2.6	Las expresiones algebraicas y valor numérico.....	13
1.2.7	El lenguaje algebraico es una traducción de símbolos.....	14
1.2.8	Elementos del lenguaje algebraico.....	15
1.3	TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN EL LENGUAJE ALGEBRAICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS.....	16

## 2. CAPÍTULO II

2.1	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	19
2.2	Resultado de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	19
	Resultados de la encuesta aplicada a los docentes.....	24

## CAPITULO III

### 3. PROPUESTA

3.1	Datos informativos.....	29
3.2	Tema.....	29
3.3	Objetivos.....	29
3.4	Introducción.....	29
3.4.1	Estrategia 1.....	29
3.4.2	Estrategia 2.....	30
3.4.3	Estrategia 3.....	32
3.4.4	Estrategia 4.....	33
3.4.5	Estrategia 5.....	33
3.4.6	Estrategia 6.....	36
	CONCLUSIONES.....	38
	RECOMENDACIONES.....	39
	BIBLIOGRAFÍA.....	40
	ANEXOS.....	42

## INTRODUCCIÓN

En el mundo, existe diversos códigos y lenguajes útiles para la comunicación entre ellos se puede citar verbal, oral, escrito y kinestésico; por otra se puede decir que así como en otras ciencias, en matemáticas se utiliza un lenguaje muy singular el lenguaje algebraico que a través de una combinación de números, letras y signos los que son de gran utilidad para resolver diversos problemas matemáticos.

Este trabajo investigativo, será un valioso aporte para docentes y dicentes de la Unidad educativa “Prócer Manuel Quiroga”, en el área de matemáticas ya que se ha evidenciado que existe dificultad en los estudiantes de noveno año de educación básica para decodificar el lenguaje algebraico en matemáticas; a través de técnicas didácticas se pretende lograr que el aprendizaje sea significativo y aplicable en la vida cotidiana de los alumnos.

Cabanne, Nora (2007) señala: La matemática tiene una notación que le es propia y hace posible la aplicación formal de las reglas de la aritmética o del algebra. Esta notación formal en matemáticas el lenguaje en el que se expresa y es causa de gran confusión en la opinión de los alumnos. Esta confusión proviene en general, de la no captación del significado otorgado a las letras que es propia de ese lenguaje.

En noveno año, en el currículo Educación General Básica de matemáticas existe problemas relacionados con algebra, para resolverlos el estudiante debe aprender a desarrollar el pensamiento algebraico. El educando tiene grandes dificultades en esta área por ende se dificulta el aprendizaje significativo; por su parte el docente debe incluir dentro de su planificación diaria las técnicas didácticas necesarias para una buena destreza con criterio de desempeño y un aprendizaje significativo en esta asignatura.

La acción principal en esta investigación, mejorar el proceso académico tanto del docente como del estudiante en matemáticas, cuya finalidad será el desarrollo de clases dinámicas y significativas para la comunidad

educativa logrando cambios importantes en materia de educación ya que de lo contrario la aplicación de matemáticas será poco efectiva.

Es trabajo de investigación fue factible ya que cuenta con una gran cantidad de información textual proveniente de libros y fuentes de internet misma que permite hacer realidad este proyecto; además el aporte fundamental de información de las autoridades de dicha Unidad Educativa donde se estudiará las técnicas didácticas y su incidencia en el lenguaje algebraico dando un aporte significativo al plantel la región y el país.

El problema de la presente investigación fue: El uso inadecuado de las técnicas didácticas dificulta el dominio del lenguaje algebraico en el área de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” del recinto Nuevo Israel del cantón Santo Domingo provincia de los Tsáchilas en el periodo lectivo 2015 – 2016.

Para dar solución al problema fue necesario de un objetivo general con sus respectivas tareas científicas quedando determinadas de la siguiente manera: Determinar las técnicas didácticas y su incidencia en el lenguaje algebraico de los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” del recinto Nuevo Israel del cantón Santo Domingo provincia de los Tsáchilas en el año lectivo 2015 – 2016. Para lograr este objetivo fue necesario plantear varias tareas científicas: Conocer los tipos de técnicas didácticas que aplica el docente para mejorar el lenguaje algebraico en los educandos de noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa antes mencionada; Investigar como incide el lenguaje algebraico en el rendimiento académico de matemáticas en los estudiantes de noveno año de Ed. Básica; Determinar la relación que existe entre las metodologías del docente y el razonamiento lógico-matemático para resolver problemas en los dicentes; Proponer técnicas didácticas que incidan para mejorar el lenguaje algebraico en los estudiantes de noveno año de Educación Básica de esta Unidad Educativa.

El diseño metodológico utilizado en el presente trabajo de investigación fue: Una investigación de campo, ya que la información obtenida proviene de visitas a la Institución Educativa, la que permitió obtener datos útiles para detectar el problema a consideración en la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga”. El trabajo de campo implica la relación directa del investigador con las fuentes de información no documentales, fue obtenida de libros físicos y digitales de internet.

Además fue de campo porque se ha producido en los salones de clases, a través de una relación directa entre docentes y dicentes la que ha permitido conocer la situación real del escaso dominio del lenguaje algebraico en matemáticas. Fue investigación bibliográfica porque se recurrió a la información científica como base de apoyo para fundamentar los conocimientos y teorías aplicables en este trabajo investigativo; los datos provienen de libros, revistas, periódicos digitales, PDF, entre otros. Esta investigación permitió detallar cada una de las situaciones y acontecimientos producidos en el centro educativo, se lo realizó a través de la aplicación de encuestas y entrevistas a directivos, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga”.

Se utilizó el método científico ya que a través de él se explican algunas causas y fenómenos de manera concreta y puntual, también permitió enunciar leyes que le den al proyecto un sentido real y apegado a la ciencia; El método Analítico-Sintético se lo aplicó a la investigación porque en ella se analizó cada uno de los factores del problema educativo para luego de aquello sintetizarlo, el análisis permitió organizar la información recabada de los libros y archivos de la institución educativa de manera muy minuciosa con esta información se podrá hacer un trabajo de manera acertada;

Se trabajó con el método comparativo ya que permitió relacionar los informes de actas, registro de notas, planificaciones, y trabajo producido dentro y fuera de él; También se utilizó el método estadístico por el cual se pudo obtener datos muy concretos de cada información recolectada para luego analizarlos e interpretarlos, la información fue obtenida de encuestas, entrevistas, actas

de notas, instrumentos de evaluación; los resultados se verán reflejados en tablas estadísticas los mismos que permitirán tomar decisiones y aplicar correctivos a las autoridades.

Las encuestas aplicadas permitieron recabar datos de gran utilidad a los miembros de la comunidad educativa con la finalidad de obtener información dentro y fuera de la institución, se escogió un grupo para tomar muestra que permita conocer los aspectos principales de esta investigación; la población estuvo conformada por 10 docentes y 85 estudiantes.

Finalmente este trabajo está estructurado en capítulos, el primer capítulo hace referencia al marco teórico, en él se analiza la definición de técnicas didácticas según varios autores además la importancia de las técnicas didácticas en el proceso educativo, también la clasificación en sí que es la didáctica vista desde el punto de vista de varios autores y el rol del docente como facilitador en los procesos educativos de los educandos.

En el capítulo dos se analiza lo referente a los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas, que a través de cuadros estadísticos y gráficos determinan el porcentaje de los datos que presenta esta investigación con su respectivo análisis, basado en teorías filosóficas en las cuales se fundamentan.

El tercer capítulo y con la finalidad de dar una solución a la problemática, en él se plantea una propuesta, finalmente se encuentra a través de los resultados obtenidos, contiene las conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## 1 MARCO TEÓRICO

### 1.1 TÉCNICAS DIDÁCTICAS

#### 1.1.1 DEFINICIÓN

Las técnicas didácticas son recursos que el docente utiliza para activar, encauzar y alimentar la construcción de saberes intelectuales, efectivos y sociales. Mientras que las técnicas didácticas están situadas en la superficie externa del aprendizaje, la elaboración del estudiantado se sitúa en su foco más interno y constituyen su núcleo vital, siendo inobservable. Su estudio está mediatizado por el análisis de algunas de sus manifestaciones externas, entre las que cabe destacar por su importancia los cambios en los comportamientos (ÁLVAREZ MARÍN, 1994).

Las técnicas didácticas son los conjuntos coherentes y coordinados de métodos y acciones puestas en marcha para que el estudiante y el grupo alcancen determinados objetivos. Será, entonces, la estrategia metodológica elegida para obtener el rendimiento esperado tanto del estudiante como protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje, como del grupo del que formará parte durante el desarrollo del mismo (CORRALES MARIO, 2015).

Las técnicas es el conjunto de momentos y métodos lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del estudiante hacia determinados objetivos. Toda técnica se realiza por medio de sus operaciones mediante los métodos. Las técnicas de enseñanza, en consecuencias, son formas de orientación del aprendizaje. La enseñanza tiene su metodología y su técnica. Las técnicas constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son los medios de realización de ésta (VARGAS EDDIE, 1997).

Las técnicas didácticas forman parte de las estrategias que el docente ha planificado para su labor diaria, estas ayudan a que el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier área sea más comprensible, dentro de ella se

especifican los pasos que se deben seguir incluyendo los materiales necesarios para el aprendizaje.

### **1.1.2 IMPORTANCIA DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS**

Las técnicas de enseñanza es el recurso didáctico que sirve para concretar un momento de la unidad didáctica o parte del método en la realización del aprendizaje. Por eso las técnicas son como los instrumentos que se pueden usar a lo largo del recorrido propio de cada método. De ahí que para alcanzar objetivos, un método de enseñanza necesita echar mano de una serie de técnicas. Se puede, pues, afirmar, que el método se hace efectivo a través de las técnicas. El método, por tanto, es más amplio que la técnica. Efectivamente, lo normal es que un método incluya diferentes técnicas, debidamente ordenadas en el aspecto temporal, y que el empleo de una técnica esté subordinado a la elección de determinados métodos que aconsejan o no su utilización. Por eso las técnicas son acciones más o menos complejas que pretenden conseguir un resultado conocido y que son exigidas para la correcta aplicación de un determinado método (CARRASCO JOSÉ, 2004).

Las técnicas didácticas son consideradas unos “procedimientos que ayudan a realizar una parte del aprendizaje como proceso que se persigue con la estrategia”; es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia al iniciar el aprendizaje. Las técnicas son procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos (MARTÍNEZ EMILIO, 2012).

Las técnicas didácticas promueven la participación en el aula, facilitan la construcción del conocimiento y generar aprendizaje significativo, benefician el proceso de enseñanza-aprendizaje, sus necesidades, desarrollan sus destrezas, características de los niños y las niñas, los contenidos del

programa, esencialmente, serán los que conduzcan a trabajar con creatividad y eficiencia, demostrando sus habilidades poniéndolas en prácticas en su vivir diario.

### **1.1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS**

#### **1.1.3.1. *Técnicas de observación***

Esta técnica incluye los procedimientos usados para registrar y recopilar información acerca de la conducta (pensar, sentir, hacer) o productos observables de ésta:

- Observación sistemática
- Récord anecdótico
- Lista de cotejo
- Escala
- Experimentos o récord acumulativo(MEDINA MARÍA, 2001).

La técnica de observación permite que el niño sea exhaustivo en la recopilación de datos, minucioso en lo que observa y detallista en la recopilación de los datos.

#### **1.1.3.2. *Técnicas de comunicación personal***

Son aquellas que se distinguen entre las demás, porque la información que recogen se obtiene de manifestaciones directas del estudiante denominadas de campo porque son revisadas en la base de los datos como: la entrevista, cuaderno, diario, inventario, autobiografía, auto-retrato, socio-grama, socio-drama, juego de roles (MEDINA MARÍA, 2001).

Esta técnica busca que el niño interactúe con sus propias ideas, se desenvuelva activamente, opinen con criterio y ayuden a otros compañeros a organizarse en sus labores.

### **1.1.3.3. Pruebas y tareas de ejecución**

Esta consiste en una muestra representativa de preguntas, interrogantes, dudas, cuestionarios, ideas, ejercicios o tareas relacionadas con lo que se quiere evaluar (MEDINA MARÍA, 2001).

Las pruebas sirven para evidenciar, revisar, y analizar los conocimientos que se han adquirido en el salón de clases por el educador, las tareas son un refuerzo que se realiza día a día y evidenciar si los niños han aprendido el tópico, en qué etapa que haya déficit se debe reforzar para adquirir un buen aprendizaje.

### **1.1.4 QUÉ ES LA DIDÁCTICA**

Las didácticas son disciplinas de investigación que analiza los contenidos (saberes, saberes de acción) en tanto objetos de enseñanza y de aprendizaje, referidos/referibles a materias escolares sin exclusión de ninguna. La didáctica tiene como eje central la enseñanza de contenidos concretos e importantes y atienden a las particularidades que el objeto de enseñanza presenta en el proceso instruccional, puesto que él es el que impone las condiciones, cuando no determina cómo enseñar y cómo aprender (RUIZ URI, 2011).

La didáctica es la rama de la pedagogía que estudia el proceso de enseñanza-aprendizaje, su proceso y evolución. En su raíz etimológica proviene del griego *dídaxis*, que significa el arte de enseñar activamente. El didáctica es el que enseña, y el discípulo es el aprende. El autodidacta es el que se enseña a sí mismo. Ser didáctico significa estar orientado a la enseñanza. Y la enseñanza tiene como objetivo el aprendizaje. De aquí que siempre hay que unir dos aspectos y hablar del proceso de enseñanza-aprendizaje (ZARZAR CARLOS, 2001).

La didáctica como ciencia humana forma parte de un sistema de ciencias cuyo objeto formal de estudio es la educación. Hecho que por su complejidad ofrece la posibilidad, e incluso se puede decir que exige, diversas vías de análisis. La didáctica es un campo de estudio que se centra en los procesos formales

de enseñanza-aprendizaje institucional, pero que se apoya en otras ciencias humana: psicología y sociología y antropología cultural fundamentalmente, y que tiene en cuenta las aportaciones de las otras ciencias cuyo objeto es la educación (ESTEBARANZ ARACELI , 1999).

La didáctica es aquella que permite enseñar de una manera diferente y no tradicional, la actualización en materiales y recursos, la forma de llegar a los niños y que el aprendizaje que reciban sea guardado en su memoria a largo plazo y lo utilicen cuando ellos crean necesario.

### **1.1.5 ROL DEL DOCENTE**

La recomendación al docente es la de que nunca improvise los recursos, las estrategias y las técnicas didácticas. Organice la labor de aula considerando una plena participación de los niños y las niñas. Delegue en ellos y ellas responsabilidades y contenidos del programa de estudios. Enseñarles a planificar el trabajo por fechas y tareas. Distribúyalos por equipo y también, permítales, en ocasiones, intervenir independientemente (HERNÁNDEZ MARY, 2002).

El educador debe ejercer el rol de facilitador del aprendizaje individual y en grupos, ser un promotor de valores, ser un especialista en recursos de aprendizaje, un especialista en la convergencia interdisciplinar de saberes; ser un experto en técnicas y estrategias didácticas que faciliten que los estudiantes indaguen y construyan el aprendizaje. Un docente que selecciona y diseña las formas de evaluar el aprendizaje propio y del compañero. Con respecto a las técnicas didácticas es conveniente que el docente indague, seleccione y someta a prueba las más adecuadas de acuerdo con las variables que determinan un ambiente de aprendizaje. El estilo docente, cómo ejerce el docente la dirección y control del aprendizaje (DÍAZ CONSUELO, 2004).

-Las tareas de aprendizaje y las tareas de enseñanza que se realizan dentro y fuera del aula.

-Las expectativas que exigen más trabajo y una enseñanza de calidad a los estudiantes.

-La cooperación y responsabilidad de los estudiantes en las tareas académicas.

-La aceptación positiva de los estudiantes, afecto y no sarcasmos que inhiben el aprendizaje.

-La estructura establecida con respecto a la forma de aprender y a los valores y actitudes que orientan el comportamiento de los estudiantes (DÍAZ DAMALIN, 2013).

El docente cumple muchas funciones, por no decir todas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como enseñar, explicar, reforzar, examinar, analizar, fortalecer, etc., son unas de las tantas actividades que se realiza con los niños cuando se está ejerciendo la labor, pero siempre es recomendable trabajar con los representantes ya que ellos son quienes ayudan en las tareas a sus hijos y por de ello se puede evidenciar el refuerzo que reciben desde casa.

#### **1.1.6 OBJETIVOS GENERALES DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS**

-Comprender y apoyar el procedimiento de trabajo de aplicación de la metodología que se va aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo al tópico que se va a tratar.

-Aportar a la construcción teórica por medio de los conocimientos que nacen de la práctica social y las experiencias individuales concretas y de grupos que han dado buen resultado, sistematizadas en relación con los objetivos del trabajo.

-Identificar las formas como la gente aprende, es decir, sus caminos cognitivos particulares, de manera que puedan organizarse las experiencias didácticas, activas, con buenos procesos y de trabajo en correspondencia con aquellas, para lograr los objetivos propuestos desde que se inicia la enseñanza (PLAZA ORLANDO, 1996).

Los principios y normas especiales de instrucción, enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con ciertas circunstancias y condiciones. Es decir, se refiere a los diversos campos de la instrucción; considera los principios, métodos,

procedimientos y técnicas que son aplicables a un determinado tipo de contenidos, materia o disciplina de aprendizaje (DÍAS FRANCISCO, 2003).

El objetivo principal de las técnicas didácticas es ayudar dentro de las estrategias metodológicas a la impartición y comprensión de los aprendizajes, dentro de ellas se encuentran las actividades parciales y específicas que pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja. Las actividades pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

## **1.2 EL LENGUAJE ALGEBRAICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS**

### **1.2.1 DEFINICIÓN DEL LENGUAJE ALGEBRAICO**

El lenguaje algebraico es la representación con varios símbolos como (letras, signos y números) de los enunciados ordinarios, y viceversa (JIMENÉZ JOSÉ, 2006).

El lenguaje algebraico es el que emplea números, letras y símbolos (paréntesis, corchetes, símbolos de operaciones) para transmitir información. Es un lenguaje técnico que se utiliza en matemáticas y en otras ciencias complementando o sustituyendo al lenguaje natural (DÍAZ CONSUELO, 2004).

El lenguaje algebraico se basa en la representación de cantidades mediante letras, signos y símbolos. Igual que ocurre con los idiomas, el álgebra exige muchas horas de dedicación ante de que puedan dominarla (IBAÑEZ PATRICIA, 2006).

El lenguaje algebraico está formado principalmente de las letras de alfabeto y números que se convierten en signos o símbolos. La principal función de lenguaje algebraico es estructurar un idioma que ayude a extender las diferentes operaciones que se planteen a través de los ejercicios y que con la práctica son entendibles.

### **1.2.2 NACIMIENTO DEL LENGUAJE ALGEBRAICO**

Inicialmente, la comunicación de ideas en el mundo de las matemáticas era verbal. Sin embargo, al ir profundizando en ella y aumentando el número de

personas que la estudian y la utilizan, ha hecho necesario comunicar. Es así como, poco a poco, se ha ido creando un lenguaje matemático universal. Inicialmente surgieron los símbolos para representar los números. Cada cultura desarrolló sus propios signos numéricos y sistemas de numeración. De estos, hoy día sólo utilizamos los romanos y los hindú-arábigos. Así mismo, se fueron creando símbolos para indicar las operaciones que realizamos: sacar raíces cuadradas y cúbicas, entre otras (CAMARGO LEONOR, 2004).

Se conoce que el lenguaje algebraico nace en la civilización musulmán en el período de Al-khwarizmi, al cual se le considera el padre del álgebra, este se desarrollan dentro de la aritmética.

### **1.2.3 EL LENGUAJE ALGEBRAICO PARA COMUNICARSE**

A diario el hombre usa formas y modelos como parte del lenguaje que utiliza para comunicarse. En ellos están contenidos números, letras que representan números, expresiones que equivalen a determinadas cantidades; todo esto es una forma de lenguaje algebraico. El álgebra representa la transición entre la Aritmética y la Geometría; por su parte, el lenguaje algebraico es uno de los pasos más importantes para comprender y dominar todo ese conocimiento axiomático que representa miles de problemas y dificultades para los estudiantes (JIMENÉZ JOSÉ, 2006).

Dentro de las matemáticas es muy común utilizar el lenguaje algebraico para comunicarse dentro de los ejercicios, el éxito está en saber descifrar del lenguaje común o cotidiano al lenguaje algebraico, el aprendizaje de este lenguaje como el de cualquier otro idioma, pero que se utiliza específicamente en el área de matemáticas.

### **1.2.4 LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS**

La enseñanza de las Matemáticas no debe caer desde su inicio en un puro formalismo, una simbología y un lenguaje algebraico que van a provocar un rechazo hacia la misma, sino en una manipulación, observación del medio y un inicio a la construcción de sus propios conocimientos, según las necesidades, para tener una fuerte base a la hora de llegar a la abstracción. Otro aspecto que se debe tener presente es que los contenidos matemáticos

a impartir en estos estadios de la enseñanza van dirigidos a futuros ciudadanos que se integrarán en una sociedad de forma general, sin conocer previamente su actividad laboral que, si así fuese, sería muy sencillo elaborar un currículo para una profesión específica (SÁNCHEZ CIPRIANO, 1998).

La enseñanza de las matemáticas ha sido uno de los primeros aprendizajes básicos que aparecieron en la prehistoria o nacimiento del hombre, esta apareció por la necesidad de intercambiar productos denominado trueque y lo realizaban con piedras o palos, con el pasar del tiempo estas habilidades se fueron actualizando con el apareamiento de los números en las cuatro operaciones básicas que son suma, resta, multiplicación y división, al seguir avanzando en tiempo van apareciendo ejercicios más complejos en donde el lenguaje algebraico empieza a ejercer su función.

### **1.2.5 QUÉ ES EL ÁLGEBRA**

El álgebra es una rama de las matemáticas y se utiliza para traducir el lenguaje cotidiano al lenguaje matemático (letras) y, de esta manera, resolver fácilmente diferentes problemas que se pueden presentar. Por ejemplo, cuando se desconoce el precio de un producto o la edad de una persona y se tiene unos pocos datos (NAVARRO ROCÍO, 2014).

El álgebra es una parte de las matemáticas que somete un conjunto de símbolos a un conjunto de operaciones que pueden ser realizadas con estos símbolos, en concordancia con las propiedades o leyes de las operaciones algebraicas; teniendo en cuenta que los símbolos representan números reales o complejos. El álgebra es una generalización de la aritmética. En el álgebra las letras o símbolos se utilizan como una representación de los números. Con números, letras y operaciones algebraicas son construidas las expresiones algebraicas; utilizando por supuesto el sistema de números del álgebra (FUENTES ALIX, 2002)

## 1.2.6 LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y VALOR NUMÉRICO

Una expresión algebraica es una combinación de números, letras y símbolos (paréntesis, signos de las operaciones, corchetes, etc.) que forman una expresión matemática. Los elementos de una expresión algebraica son:

### 1.2.6.1 Variables

Son las cantidades desconocidas que se representan con letras (x, y, z, r, s.. entre otras).

### 1.2.6.2 Términos

Cada uno de los sumandos de la expresión algebraica. Normalmente cada término tiene una parte literal (que son las letras que aparecen, las variables) y una parte numérica (que es el número que multiplica a la parte literal) y que se denomina coeficiente. Ejemplo: (GUERRA FRANCISCO, 2002)

Expresión algebraica	Variables	Términos
3: $x + 6 \cdot y$	x, y	$\frac{1}{3}x$ → Parte literal x ↙ Coeficiente.
		$\frac{6}{6}y$ → Parte literal: y ↙ Coeficiente.

Elaborado por: Daniel Castillo

Para hablar con soltura el lenguaje algebraico es necesario adquirir, ante todo, una idea clara y concisa de sus propiedades fundamentales y, después poseer una gran dosis de práctica, actividades fundamentales que a lo largo del desarrollo se logrará

-El lenguaje algebraico utilizará la habilidad que han adquirido al hacer una traducción de inglés a español. Analicemos como se hace: (IBAÑEZ PATRICIA, 2006).

The table is red

---

La mesa es roja

Este procedimiento de sustitución de palabras en inglés por su equivalente en español en el mismo que se utilizará para hacer la traducción de los enunciados en español al lenguaje algebraico. Utilizando el procedimiento anterior se hará la traducción de los enunciados en español al lenguaje algebraico: (IBAÑEZ PATRICIA, 2006).

Hallar un número que sumado a 10 es 25

Lo primero es asignar letras a las cantidades desconocidas:

Hallar un número que sumando a 10 es 25

Una vez que se ha hecho la traducción de las cantidades desconocidas, entonces se traducen los operadores (signos) involucrados en el enunciado:

Hallar un número que sumando a 10 es 25

$$n + 10 = 25$$

Entonces la traducción completa sería: (IBAÑEZ PATRICIA, 2006)

$$n + 10 = 25 \quad .$$

### 1.2.7 EL LENGUAJE ALGEBRAICO ES UNA TRADUCCIÓN DE SÍMBOLOS

El lenguaje algebraico es una forma de traducir a símbolos y números expresiones del lenguaje común, normal o cotidiano. Utiliza letras para representar cualquier número, establecer fórmulas y resolver problemas de forma fácil al inicio para ir a lo complejo. En el lenguaje común se define: “el área de un rectángulo es igual a la base por la altura”. Sin embargo, traducido al lenguaje algebraico, se puede decir lo mismo, mediante signos:  $A = b \times h$  (IGER, 2014).

A representa el área, b la base y h la altura del rectángulo.

Toda letra en lenguaje algebraico, x, y, z, es un número desconocido al cual se le puede asignar cualquier valor numérico. Ejemplo

Lenguaje común	Lenguaje algebraico
El triple de un número desconocido	$3x$
Un número elevado al cubo	$M^3$
Un número desconocido menos dos	$y - 2$
La tercera parte de un número desconocido	$\frac{w}{3}$
Seis más un número elevado al cuadrado	$6 + X^2$

Fuente: (IGER, 2014).

### 1.2.8 ELEMENTOS DEL LENGUAJE ALGEBRAICO

Elementos de un término algebraico	Representación
Signo	Puede ser + o - (sirve para separar un término de otro)
Coficiente	Es cualquier número, positivo o negativo, entero o fraccionario
Parte literal	Es una o más letras que no están separadas por el signo + o -
Grado o exponente	Es el superíndice que acompaña a la (s) literales (si es diferente de 1, si se debe especificar)

Fuente: (JIMÉNEZ JOSÉ, 2005) .

### **1.2.8. FINALIDAD DEL LENGUAJE ALGEBRAICO**

La finalidad de trasladar el lenguaje común y cotidiano al lenguaje algebraico consiste en emplear las matemáticas para resolver problemas que de otro modo serían más engorrosos y laboriosos. Así, empleando el álgebra se trata de despejar dudas en forma de incógnitas o variables a través del cálculo o resolución de fórmulas y operaciones que albergarán dichas incógnitas, ya que el lenguaje algebraico se representa mediante expresiones algebraicas. Estas expresiones muestran situaciones concretas de la vida cotidiana mediante símbolos, números y operaciones de álgebra (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radiación). En el lenguaje común se utilizan palabras, mientras que en el algebraico símbolos, números, letras y operaciones matemáticas que permiten transformar o modificar la proposiciones verbales en proposiciones algebraicas (MONTAÑEZ MARÍA DEL CARMEN, 2015).

La finalidad de la utilización del lenguaje algebraico es organizar el contenido de un problema y organizarlo de la manera más general posible, mediante la utilización de variables y números.

### **1.3 TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN EL LENGUAJE ALGEBRAICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS**

Las técnicas didácticas son herramientas, procedimientos activos de trabajo que aportan a la labor del docente y que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia y que se encuentran inmiscuidas detalladas en las planificaciones aplicadas en el salón de clases con diferentes tópicos y asignaturas, una de ellas las matemáticas y sus temáticas entre ellas el lenguaje algebraico este razonamiento implica representar, generalizar y formalizar patrones y regularidades en cualquier aspecto de las matemáticas. A medida que se desarrolla este razonamiento, se va progresando en el uso del lenguaje y el simbolismo necesario para apoyar y comunicar el pensamiento algebraico, especialmente en las operaciones básicas y en sus funciones.

Este tipo de razonamiento está en el corazón de las matemáticas concebida como la ciencia de los patrones y el orden, la función de las técnicas es ayudar

en el proceso de enseñanza-aprendizaje en este caso del procedimiento del lenguaje algebraico, este lenguaje está basado a la utilización de signos y símbolos que son aprendidos con la práctica. Las técnicas didácticas son las que determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos. Aplicando ese enfoque al ámbito educativo, diremos que una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje de los estudiantes.

A través de las actividades que se desarrollan con los estudiantes día con día y con la finalidad de alcanzar el perfil de salida de los estudiantes al término del décimo año de educación básica las y los docentes deben tener un buen dominio de técnicas didácticas para coadyuvar de manera significativa en el desarrollo del lenguaje algebraico es la base primordial para comprender y resolver problemas matemáticos, es por ello que la incidencia del buen uso de las técnicas didácticas serán determinantes en el lenguaje algebraico que los estudiantes deben dominar.

En la enseñanza-aprendizaje del álgebra es muy importante dominar los 4 lenguajes en el que se puede expresar las ideas algebraicas, y poder pasar de uno a otro en el proceso de enseñanza. Estos lenguajes son: Aritmético, corriente, geométrico y algebraico. (CABANNE, 2007).

## CAPÍTULO II

### 2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 2.1 RESULTADO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

1 ¿Conoces la definición de lenguaje algebraico?

**TABLA # 1**

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
a)	Si	55	65%
b)	No	30	35%
	Total	85	100%

**FUENTE:** Estudiantes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Según la tabla # 1, se les consultó a los estudiantes si ellos conocen el lenguaje algebraico en donde se obtuvieron los siguientes resultados: El 65% de ellos no lo conoce; mientras que el 35% manifiesta que sí. De lo que se puede deducir que los estudiantes del noveno año de la UE “Prócer Manuel Quiroga” desconocen en gran porcentaje definiciones del lenguaje matemático.

El lenguaje algebraico es una forma de traducir a símbolos y números lo que normalmente tomamos como expresiones particulares. De esta forma se pueden manipular cantidades desconocidas con símbolos fáciles de escribir lo que permite simplificar teoremas, formular ecuaciones e inecuaciones y el estudio de cómo resolverlas. (DÍAS FRANCISCO, 2003).

Conocer las definiciones de los lenguajes a utilizarse en la aplicación de cada uno de los ejercicios es muy importante, ya que es la base de la realización de expresiones que se vaya a desarrollar, si el estudiante no tiene claro los lenguajes matemáticos será muy complejo que logre desarrollare problemas en cualquier tema referente a matemáticas.

2) ¿Crees que son importante las situaciones problemas en el estudio de las matemáticas?

**TABLA # 2**

<b>ORDEN</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
a)	Siempre	35	41%
b)	A veces	30	35%
c)	Nunca	20	24%
	Total	85	100%

**FUENTE:** Estudiantes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Basado a los resultados obtenidos de la tabla # 2, el 41% considera que nunca son importantes las situaciones problemas; el 35% solo a veces; y, el 24% de los estudiantes siempre cree que son importante las situaciones problemas en el estudio de las matemáticas. Deduciendo que estos estudiantes no creen que la situaciones problema en el estudio de la matemática sea de importancia.

Dentro de los múltiples aspectos la teoría de GALPERIN (2014), señala que las funciones de la acción pueden ser: de orientación, de ejecución y de control.

Las situaciones problemas son las que permiten desarrollar el pensamiento lógico, crítico y creativo de los estudiantes, si ellos logran plantear ejercicios a partir de los enunciados propuestos fácilmente podrán desarrollarlos. El desarrollo integral de los estudiantes se basa a la facilidad que tenga para resolver problemas y esto se lo logrará con la eficiencia y buena planificación del docente, ya que debe motivar al estudiante para mejorar su rendimiento.

## 3. ¿Sabes a que se refiere una expresión algebraica?

TABLA # 3

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
a)	Si	55	65%
b)	No	30	35%
	Total	85	100%

**FUENTE:** Estudiantes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Analizando la tabla # 3 se puede apreciar que el 65% de los estudiantes no sabe a qué se refiere una expresión algebraica, mientras que el 35% sí. De lo que se puede deducir que los estudiantes no tienen nociones sobre expresiones algebraicas.

Una expresión algebraica es una cadena de representaciones perteneciente al lenguaje algebraico, el cual puede contener variables, números, así como también operaciones aritméticas. (CARRASCO JOSÉ, 2004)

Un estudiante de noveno año que no tenga claro que es una expresión algebraica es de mucha consideración, la mayoría de los encuestados no saben diferenciar ese término, situación agudizando por lo que el docente debe hacer un alto y ver de qué manera está trabajando sus clases y por qué están existiendo tremendos vacíos.

## 4. ¿Cómo te gustaría recibir las clases de matemáticas?

TABLA # 4

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
a)	Juegos	40	47%
b)	Aire libre	40	47%
c)	Salón de clases	5	6%
	Total	85	100%

**FUENTE:** Estudiantes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

En la tabla # 4 se obtuvo como resultado que el 47% de los estudiantes le gustaría recibir clases de matemáticas por medio de juegos, el otro 47% prefiere al aire libre, mientras que el 6% opta por recibir las clases en el salón. Deduciéndose que a los estudiantes no les gusta recibir clases en los salones.

Conviene emplear algún método en clase para ayudar a la lectura del enunciado: lectura individual, leerlo en voz alta para toda la clase (docente o estudiante), hacer que los alumnos cuenten con sus palabras lo que dicen el enunciado, pedirles que se imaginen la situación. (CABANNE, 2007).

Los estudiantes les encanta recibir clases, fuera de clases y con el uso de los juegos, las planificaciones tienen tres momentos por lo que los docentes en esos momentos deben utilizar todas las precisiones de la enseñanza aprendizaje para el desarrollo de sus clases, en la planificación no debe faltar el uso de material didáctico como las dinámicas, esto, permite activar los el pensamiento del estudiante y obtener mejores resultados en el proceso de asimilación de conceptos y ejercicios.

5. ¿Te agrada la forma como el docente explica las clases de matemáticas?

**TABLA # 5**

<b>ORDEN</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
a)	Siempre	35	41%
b)	A veces	30	35%
c)	Nunca	20	24%
	Total	85	100%

**FUENTE:** Estudiantes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

De los resultados obtenidos en la tabla # 5, el 41% de estudiantes nunca les agrada la forma como el docente explica las clases de matemáticas, el 35% a veces, mientras que el 24% siempre. Basado a ello se deduce que estos estudiantes no se encuentran cómodos con la metodología utilizada por los docentes para impartir las clases.

Un profesor no tradicional pone el acento no en el tamaño y exposición de los números en cuanto a su disposición, si no que incentivará a los alumnos para que vallan desarrollando e integrando paulatinamente, sus conocimientos previos con el descubrimiento de nuevas reglas y propiedades. (CABANNE, 2007).

El docente en la actualidad debe ser muy dinámico, ya que es el eje integrador de la actualización y fortalecimiento curricular en donde manifiesta que para empezar las clases hay que entrar con dinamismo para poder afianzar los conocimientos y contribuir de manera eficiente y eficaz en el perfil de salida de los estudiantes al termino del décimo año de educación básica.

## 2.2 RESULTADO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES

1. ¿Considera usted que las técnicas didácticas inciden en el lenguaje algebraico?

**TABLA # 6**

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
a)	Siempre	8	80%
b)	A veces	2	20%
c)	Nunca	0	0%
	Total	10	100%

**FUENTE:** Docentes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Según la tabla # 6 sobre si los docentes consideran que las técnicas didácticas inciden en el lenguaje algebraico el 80% considera que siempre, 20%, a veces. Basado en los resultados obtenidos se deduce que los docentes de esta unidad educativa son conscientes que las técnicas didácticas inciden en el lenguaje algebraico.

Las actividades de aprendizajes que realiza el participante las hace compartiendo responsabilidades con sus compañeros y son dirigidas por el profesor. (ISLAS, 2012)

Las técnicas didácticas son las herramientas más importante en el proceso de la enseñanza aprendizaje, sin la utilización de ellas el proceso será muy monótono, se debe recordar que cada una de las técnicas a utilizarse tiene sus propios recursos y medios para poder ser aplicadas, los docentes deben usar a diario las técnicas para despertar el interés de los estudiantes para aprender.

2. ¿Utiliza usted técnicas didácticas para el uso correcto de códigos o lenguaje algebraico en la enseñanza de los estudiantes?

**TABLA # 7**

<b>ORDEN</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
a)	Mucho	6	60%
b)	Poco	3	30%
c)	Nada	1	10%
	Total	10	100%

**FUENTE:** Docentes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

De los resultados obtenidos en la tabla # 7 sobre si utilizan técnicas para el uso correcto de códigos o lenguaje algebraicos en la enseñanza del estudiante, el 60% de los docentes respondió poco, el 30% manifestó que mucho, mientras que el 10% respondió nada. De lo que se puede deducir que existen debilidades en la aplicación de técnicas didácticas que permitan el uso correcto del lenguaje algebraico.

Es responsabilidad del docente proponer una situación adecuada mediante una pregunta que motive las distintas situaciones de aprendizajes con conocimientos anteriores; que el estudiante deberá acomodar y adecuar a las nuevas situaciones. (CABANNE, 2007).

Cuando se utiliza técnicas didácticas para el uso correcto de códigos o lenguaje algebraico en la enseñanza de los estudiantes, se estará garantizando un aprendizaje significativo y sin complicaciones en los futuros años, ya que esto coadyuva en el desarrollo de las operaciones matemáticas, quien no usa las técnicas didácticas en la enseñanza tendrá serias complicaciones en los resultados finales.

## 3. ¿Cómo formaliza los conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza?

**TABLA # 8**

ORDEN	ALTERNATIVAS	F	%
a)	Uso de textos	4	40%
b)	Proyección de diapositivas	4	40%
c)	Uso de tarjetas y carteles	1	10%
d)	Utilización del Pizarrón	1	10%
	Total	10	100%

**FUENTE:** Docentes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Basado a los resultados obtenidos en la tabla # 8 el 40% de los docentes manifestó que para formalizar los conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza utilizan los textos, un 40% lo formaliza utilizando un pizarrón, el 10% lo hace por medio de proyección de diapositivas, otro 10% utiliza tarjetas y carteleras.

Los conceptos no son recursos didácticos, ni un modelo para la enseñanza, sino un intento de transmitir algunas reflexiones, producto de la experiencia y especialistas en el tema. (CABANNE, 2007).

La mejor forma de que los estudiantes logren aprender haciendo de las reglas y definiciones ejercicios prácticos de la vida diaria y que ellos se empoderen de que las matemáticas ayudan a resolver problemas, pero el docente juega un papel preponderante ya que deben enseñar a manejar enunciados con el buen uso algebraico.

4. ¿De qué manera emplea en la enseñanza de expresiones algebraicas términos específicos de las matemáticas?

**TABLA # 9**

<b>ORDEN</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
a)	Resolución de ejercicios	7	70%
b)	Explicación de reglas	3	30%
c)	Ninguna de las anteriores	0	0%
Total		10	100%

**FUENTE:** Docentes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Según los resultados de la tabla # 9 acerca de la manera que los docentes emplean en la enseñanza de expresiones algebraicas términos específicos en las matemáticas en donde se obtuvieron los siguientes resultados: el 70% la emplean en las resoluciones de ejercicios y el 30% explicaciones de reglas.

Con los estudiantes habrá que recordar que una ecuación es una expresión algebraica en la que hay una igualdad y que, por lo tanto, para escribirla tienen que encontrar el enunciado del problema. (CABANNE, 2007).

Las expresiones algebraicas se las encuentra en toda la trayectoria de la preparación de los estudiantes por ello cada tema a tratarse debe quedar bien segmentado y sin lagunas para que se pueda obtener buenos resultados, la resolución de ejercicios depende de varios indicadores, como es saber sacar datos, trabajar formulas, graficar y es ahí en donde intervienen los tres lenguajes matemáticos, coloquial simbólico y gráfico.

5. ¿Qué tipo de lenguaje utiliza para el conocimiento de expresiones algebraicas?

**TABLA # 10**

<b>ORDEN</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
a)	Coloquial, simbólico y gráfico	10	100%
b)	Cotidiano	0	0%
c)	Ninguno de los anteriores	0	0%
Total		10	100%

**FUENTE:** Docentes de la Unidad Prócer Manuel Quiroga

**INVESTIGADOR:** Castillo Alume Daniel Dolores

**FECHA:** Enero 2016

Se les consulto a los docentes que tipo de lenguaje utiliza para el conocimiento de expresiones algebraicas y el 100% manifestó el coloquial, simbólico y gráfico.

Una visión tradicional y limitada del álgebra escolar que se ha denominado aritmética generalizada es considerarla simplemente como una manipulación de letras que representan números no especificados. (GODINO, 2003).

Los docentes están muy claros que en matemática quien no utiliza los tres lenguajes matemáticos no podrá enseñar esta asignatura. Es aquí donde la abstracción del álgebra se hace evidente, y donde aparece el poder del lenguaje matemático para describir realidades complejas. También es aquí donde se debe “pensar en lenguaje matemático” para traducir situaciones del mundo real a esta forma de expresarse.

## CAPÍTULO III

### 3 PROPUESTA.

#### 3.1 TEMA

Manual de estrategias didácticas que mejoraran el lenguaje algebraico en los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Prócer Manuel Quiroga, cantón Santo Domingo.

#### 3.2 DATOS INFORMATIVOS.

Nombre de la Institución: Unidad Educativa Prócer Manuel Quiroga

Dirección: Nuevo Israel

Beneficiarios: Estudiantes de noveno año y docentes de matemáticas

Código Amie: 23H00388

#### 3.3 OBJETIVOS.

Mejorar el aprendizaje de los estudiantes a través del uso de las estrategias didácticas.

Motivar a los estudiantes con el uso de estrategias didácticas.

Utilizar el presente manual de estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje.

#### 3.4 INTRODUCCIÓN.

El planteamiento de estas seis estrategias, se consideran que podrían facilitar el aprendizaje de las Matemáticas y como consecuencia aumentar los índices de su éxito escolar, surge tras el análisis y reflexión tanto individual como colectivo, de las posibles causas de las dificultades observadas en el alumnado de la antigua “segunda etapa” de la Educación General Básica (EGB) y del actual primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el área de Matemática. Aún con el convencimiento particular de que unas metodologías favorecen más que otras el aprendizaje de las Matemáticas, considero que estas estrategias se pueden poner en práctica, independientemente de la metodología que utilice, y por lo tanto no deberían suponer un esfuerzo adicional para el profesorado en su práctica docente.

Prácticamente todas estas estrategias se pueden aplicar en cualquiera de los niveles de la Educación Primaria y de la Secundaria Obligatoria, y algunas de ellas desde la Educación Infantil.

### 3.4.1 ESTRATEGIA 1

Al iniciar una clase el docente en el área de matemáticas debe utilizar un lenguaje algebraico acorde a la temática que se va a desarrollar, en tal caso no solo debe utilizar un lenguaje habitual en el aula sino un vocabulario matemático que frecuentemente se emplea en la resolución de ejercicios planteados, estos permitirán a la postre resolver problemas de la vida cotidiana. Esta estrategia podía utilizarse desde la Educación Infantil en muchos casos y en todos los niveles de la Educación Primaria, incluso de la Secundaria Obligatoria.

#### Justificación

A la dificultad que el aprendizaje de las Matemáticas presenta para una parte considerable del alumnado por diferentes razones, se le suele unir la dificultad derivada de tener que adquirir un nuevo vocabulario relacionado con conceptos matemáticos, que podría haber sido adquirido de forma natural desde mucho tiempo antes y de esa forma serles familiar en el momento en que se empiece formalmente a adquirir el concepto matemático.

Se podría comparar esta situación con la del aprendizaje de una lengua extranjera que se facilita si se tiene relación con ella en edades tempranas.

#### Algunos ejemplos

Sustituir los términos	Por estos otros (utilizándolos frecuentemente):
“acostado”, “tumbado”	Horizontal
“de pie”, “hacia arriba”, “recto”	Vertical
“esquina”	Ángulo
“raya”	Línea recta
“redondo”, “redondel”	Círculo o esférico (según el caso), círculo
“punta”	Vértice
“alrededor de...”, “borde”	Por el perímetro de
“desconocido”	Incógnita

“trozo”	Fracción
“es más grande que...” “es más pequeño que...”	Tiene más longitud que...; menos superficie que...; más volumen que...; menos capacidad que...; (según los casos)

<b>Utilizar los términos:</b>	<b>En las siguientes situaciones:</b>
Paralelo; perpendicular	Dibujos, juegos, croquis, planos, órdenes verbales o escritas, enunciados de situaciones: - Esta fila es paralela a esta... - Esta calle es perpendicular a... - Esta figura es un polígono de...lados... - Dibuja un segmento de color... - Dibuja con color...las diagonales de..., el radio de..., el diámetro de... - Caminar en la misma dirección que... pero en sentido contrario a... - El tejado tiene forma de trapecio... - Esta caja es un prisma... - Este tubo es un cilindro...
Polígono	
Diagonal, radio, diámetro	
Segmento	
Inverso-opuesto	
Dirección-sentido	
Nombres de polígonos o cuerpos geométricos, que aunque aparecen con frecuencia en situaciones habituales, no se suelen denominar con su nombre: trapecio, hexágono, pentágono, rombo, romboide...cilindro, cono, cubo, prisma, pirámide, esfera...	

<b>Utilizar con más rigor los términos:</b>	
Cuadrado	Solamente cuando el objetivo o figura sea un cuadrado. Con frecuencia en el lenguaje coloquial se dice que algo es cuadrado cuando se debería decir que es rectangular.

	Por ejemplo: la puerta no es cuadrada, es rectangular.
Círculo-circunferencia	No solemos distinguir entre los dos términos, lo que posteriormente puede producir conclusión.
Doble-mitad-triple...	Se suele utilizar mucho en lenguaje figurado (“es el doble de fuerte...”), “la mitad de bueno...”), y sin embargo, se utiliza poco con el rigor matemático que supone multiplicar o dividir algo por 2, o por 3.

### 3.4.2 ESTRATEGIA 2

Dar una importancia “vital” al concepto de igualdad y a la utilización de su representación simbólica “=” en todas las ocasiones en que se pueda.

Para ello es importante que todas las operaciones de cálculo que el alumno realice desde el primer nivel de Primaria las vea y las escriba de forma horizontal.

#### Justificación

La correcta adquisición del concepto de igualdad y de su representación simbólica es absolutamente determinante para el éxito en el área de Matemática. La resolución de la mayor parte de problemas matemáticos que empiezan a tener un pequeño grado de dificultad requiere que se tenga asimilado el concepto de igualdad. Los errores en la representación simbólica de la igualdad, contribuyen frecuentemente al fracaso en la resolución de la situación problemática, aún en el caso de que el razonamiento y los procedimientos para su realización sean los adecuados.

El concepto de igualdad se suele trabajar bien de forma manipulativa o en la fase de representación gráfica en los niveles de Educación Infantil y primeros niveles de Primaria, pero posteriormente no se tiene tan en cuenta y se suele prescindir frecuentemente de su representación simbólica.

La disposición vertical exclusivamente de las operaciones de cálculo no ayuda nada a la adquisición del concepto de igualdad ni a su representación simbólica.

### Ejemplos

No utilizar sólo operaciones	En las operaciones escritas verticales horizontalmente se aprecia la igualdad al utilizarse su simbolización “=”
$\begin{array}{r} 3 \quad 8 \quad 5 \quad 10 \quad   \quad 2 \quad \_ \\ + 2 \quad - 2 \quad \times 3 \quad 0 \quad 5 \\ \hline 5 \quad 6 \quad 15 \end{array}$	$3 + 2 = 5$ $8 - 2 = 6$ $5 \times 3 = 15$ $10 : 2 = 5$
Al no tenerse correctamente asimilado el concepto de igualdad, son muy frecuentes los errores del tipo: $(3 + 5) \times 2 = 8 = 8 \times 2 = 16$ , que aun prestando un resultado correcto, el procedimiento es incorrecto y con seguridad conduciría también a resultados erróneos al hacer más complejas las operaciones que realicen.	

#### 3.4.3 ESTRATEGIA 3

Sustituir el término “por”, al introducir la multiplicación, por el término “veces”.

#### Justificación

En castellano decir “cuatro veces cinco” tiene un sentido muchísimo mayor que decir “cuatro por cinco” y facilita la adquisición del concepto de multiplicación. En otros idiomas se utilizan términos similares al de “veces”.

#### 3.4.4 ESTRATEGIA 4

Medir mucho, y medir de todo.

Utilizar medidas no convencionales antes de introducir las convencionales.

Medir elementos que no sirvan para introducir términos del lenguaje matemático (sobre todo geométrico) en la línea apuntada en la estrategia 1.

## Justificación

La práctica habitual, reiterada y sistemática de mediciones de todo tipo (longitudes, superficies, volúmenes, pesos, tiempos...), es un recurso didáctico a través del mismo ayuda a motivar al alumnado, supone la adquisición de la capacidad de interpretar mejor las características de objetos, lugares o materias y puede contribuir de forma indirecta a la adquisición de conceptos geométricos de una forma natural.

## Ejemplos

<b>Aprovechar cualquier ocasión para medir:</b>	<b>Utilizar unidades no convencionales antes de introducir estas.</b>	<b>Medir elementos geométricos para introducir su concepto.</b>
Longitudes	<p>¿Cuántos pasos mide la clase, el patio...?</p> <p>¿Cuántos lápices mide la mesa...? Y ¿Cuántos palmos? Altura de cada alumno...</p> <p>Al viajar en el coche de su familia que anoten los kilómetros recorridos en un trayecto.</p>	<p>El perímetro de la mesa, de la clase, del patio...</p> <p>La diagonal de la mesa.</p> <p>El radio, o el diámetro de este círculo...</p> <p>El lado de este pentágono...</p> <p>La base y la altura del rectángulo de la puerta, de la ventana...</p> <p>La longitud de una circunferencia.</p>
Superficies	<p>¿Cuántas libretas caben en la superficie de tu mesa?</p> <p>¿Cuántas hojas de periódico caben en la superficie del suelo de la clase?</p>	<p>(En niveles que lo permitan)</p> <p>-Superficie aproximada de un círculo, de un hexágono...</p>

Capacidades y volúmenes	¿Cuántos vasos de agua, de arena, de...caben en este...?	-cubo -prisma -cilindro
Tiempos	Uso de cronómetros para percibir, por ejemplo, un minuto de silencio. ¿Cuántos segundos aguantamos sin respirar?	(En niveles que lo permitan) Introducir unidades de tiempo poco habituales: - quincena - bimestre - década - lustro...
Pesos	Utilización de la balanza. Comparando pesos de diferentes objetos. ¿Qué pesa más, un vaso lleno de arena o un vaso lleno de agua...?	

#### **Estimar medidas “a ojo” y luego comprobar la medición**

- ¿Cuántos palmos crees que mide de largo...?
- ¿Cuántas libretas (crees que cabrán en la superficie de...)?
- ¿Cuántos vasos de agua crees que cabrán en...?
- ¿Cuánto tiempo crees que tardará...?
- ¿Cuánto crees que pesa...?
- Cuando se conozcan las unidades convencionales se estimaría la medida con ellas.

#### **3.4.5 ESTRATEGIA 5**

Practicar con frecuencia el cálculo mental. Utilizar en esta práctica frases como: “la diferencia entre...”, “el producto de...”, “el doble de...”, “el triple de...”, “la mitad de”, “la tercera parte de...”...

## Justificación

La rapidez en el cálculo mejora la resolución de problemas matemáticos al ahorrar tiempo y evitar errores en las operaciones.

El cálculo mental de operaciones sencillas, desarrolla la agilidad de una forma gradual realizar mentalmente operaciones más complejas (potencias, raíces de cuadrados perfectos, fracciones, operaciones con la unidad seguida de ceros...).

Los ejercicios de cálculo mental suelen ser motivadores por prestarse a ser realizados en forma de juegos o actividades lúdicas.

## Ejemplos

- Uso de dominós en los que hay que calcular mentalmente resultados de operaciones en cada ficha.
- Juego de “los chinos”.
- Superación del propio récord en pruebas de cálculo mental (hoy he acertado dos operaciones más que la semana pasada).

Introducir en el cálculo mental (cuando el nivel lo permita) operaciones tales como:

- Fracciones sencillas: tres cuartos de 20.
- Potencias: 3 elevado al cuadrado.
- Operaciones combinadas: la mitad de la suma de 5 y 3.

### 3.4.6 ESTRATEGIA 6

Resolver muchos problemas (siempre que sea posible, partiendo de situaciones cercanas a la realidad del alumnado) cuidando que el procedimiento para su resolución se sistematice del siguiente modo:

1. Lectura comprensiva del enunciado.
2. Selección de datos conocidos que sean útiles para la resolución del problema.
3. Especificación de los datos que se pretenden conseguir (incógnitas).
4. Manipulación-representación gráfica de la situación planteada (dependiendo del nivel del alumnado).

5. Realización de las operaciones necesarias (planteamiento horizontal siempre). Separar las operaciones de cálculo “verticales” de la representación simbólica horizontal.
6. Expresión de los resultados con sus unidades correspondientes siempre.
7. Comprobación de la validez y corrección de los resultados.

### **Justificación**

La resolución de problemas da sentido al esfuerzo realizado por el alumnado para adquirir conceptos y destrezas matemáticas, pues se le ofrece la posibilidad de aplicarlos a situaciones prácticas.

Si las situaciones son cercanas a su realidad, aumentará la motivación para su resolución.

Adquirir el hábito de resolver problemas matemáticos siguiendo un procedimiento que implique dar unos pasos secuenciados, será clave para el éxito en la resolución de problemas que empiecen a tener cierto grado de complejidad.

## CONCLUSIONES

El escaso uso de técnicas didácticas por parte de los docentes de matemáticas de esta Unidad Educativa dificulta al rendimiento académico en los estudiantes de noveno año de esta institución.

Los docentes de esta institución en área de matemáticas emplean como estrategias didácticas, el uso de textos, lo pizarrón proyección de diapositivas, tarjetas, carteleras y otras formas

Las técnicas didácticas inciden en el lenguaje algebraico de los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Prócer Manuel Quiroga” del recinto Nuevo Israel del cantón Santo Domingo provincia de los Tsáchilas en el año lectivo 2015 – 2016.

## RECOMENDACIONES

Que los resultados obtenidos de este trabajo de investigación sea socializado con la comunidad educativa con la finalidad de realizar retroalimentación en cada uno de los procesos en función al desarrollo del lenguaje algebraico.

Que se utilice el manual de las estrategias metodológicas en forma gradual y se hagan los ajustes necesarios para ir dando solución a la problemática encontrada.

Que los docentes utilicen con mayor frecuencia material didáctico para mejorar el aprendizaje en lo que respecta al lenguaje algebraico.

Que los directivos hagan seguimiento a la planificación de los docentes para realizar las respectivas sugerencias y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Que los padres de familia se empoderen más de sus funciones y coadyuven de mejora manera en el proceso de enseñanza aprendizaje

## BIBLIOGRAFÍA

1. ÁLVAREZ MARÍN. (1994). El conocimiento del medio. La transversalidad desde la coeducación .Materiales para el profesorado. Unidades 1-6. México: Ministerio de Educación, 171 pp.
2. CAMARGO LEONOR. (2004). Alfa 7 con estándares. Colombia: Norma, 337 pp.
3. CARRASCO JOSÉ. (2004). Una didáctica para hoy: cómo enseñar mejor. Madrid: Rialp, 384 pp.
4. CORRALES MARIO. (2015). MF1442\_3 - Programación didáctica de acciones formativas para el empleo. España: Paraninfo, S.A., 147 pp.
5. DÍAS FRANCISCO. (2003). Didáctica y currículo: un enfoque constructivista. Cuenca: Univ de Castilla La Mancha, 558 pp.
6. DÍAZ CONSUELO. (2004). Educación para adultos: Ámbito Científico Tecnológico I. España: Editex - 328 pp.
7. DÍAZ DAMALIN. (2013). Tienes las herramientas! ¡aprende a utilizarlas! Estrategias y consejos para maestros, padres y estudiantes: para un efectivo proceso de enseñanza aprendizaje. Estados Unidos de América: Palibrio, 496 pp.
8. ESTEBARANZ ARACELI . (1999). Didáctica e innovación curricular. España: Universidad de Sevilla, 598 pp.
9. FUENTES ALIX. (2002). ALGEBRA. Un Análisis Matemático Preliminar al Cálculo. España: Lulu.com.
10. GUERRA FRANCISCO. (2002). Formación Profesional Básica - Ciencias Aplicadas I. Madrid: Editex, 336 pp.
11. HERNÁNDEZ MARY. (2002). Mediación en El Aula. Recursos, Estrategias Y Técnicas Didácticos Cuadernos Para la Enseñanza Del Español i. España: EUNED, 229 pp.
12. IBAÑEZ PATRICIA. (2006). Algebra. México: Cengage Learning, 3304 pp.

13. IGER. (2014). Matemática Primer Semestre Uatatlán. Guatemala: IGER, 324 pp.
14. JIMÉNEZ JOSÉ. (2005). Matemáticas 2 algebra. México: Umbral, 167 pp.
15. JIMENÉZ JOSÉ. (2006). Matematicas 1 SEP. México: Umbral, 183 pp.
16. MARTÍNEZ EMILIO. (2012). Cómo estudiar anatomía. Colombia: Universidad del Norte, 32 pp.
17. MEDINA MARÍA. (2001). Evaluacion Del Aprendizaje. República Dominicana: Isla Negra Editores, 560 pp.
18. MONTAÑEZ MARÍA DEL CARMEN. (2015). Competencia matemática N3. España: Ideaspropias, 170 pp.
19. NAVARRO ROCÍO. (2014). La guía definitiva del álgebra para la enseñanza secundaria. Madrid: 34 pp.
20. PLAZA ORLANDO. (1996). Desarrollo sostenible: metodología para el diagnostico microrregional. Costa Rica: Bib. Orton IICA / CATIE, 142 pp.
21. RUIZ URI. (2011). Didáctica de la Lengua Castellana y la Literatura. Barcelona-España: Grao, 7 jul. 204 pp.
22. SÁNCHEZ CIPRIANO. (1998). Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en matemáticas. Madrid: Ministerio de Educación, 301 pp.
23. VARGAS EDDIE. (1997). Metodología de la Enseñanza de Las Ciencias Naturales. Costa Rica: EUNED, 336 pp.
24. ZARZAR CARLOS. (2001). La Didáctica Grupal. México: Progreso, 256 pp.



## ANEXOS



UNIVERSIDAD "LAICA ELOY ALFARO" DE MANABÍ

### EXTENSIÓN EN EL CARMEN

#### ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

1. ¿Conoces la definición de lenguaje algebraico?

a) si

b) No

2. ¿Crees que es importante las situaciones problemas en el estudio de las matemáticas?

a) siempre

b) A veces

c) Nunca

3. ¿Sabes a que se refiere una expresión algebraica?

a) si

b) No

4. ¿Cómo te gustaría recibir las clases de matemáticas?

a) Juegos

b) Aire libre

c) Salón de clases

5. ¿Te agrada la forma como el docente explica las clases de matemáticas?

a) siempre

b) A veces

c) Nunca



UNIVERSIDAD "LAICA ELOY ALFARO" DE MANABÍ  
**EXTENSIÓN EN EL CARMEN**

ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES

1. ¿Considera usted que las técnicas didácticas inciden en el lenguaje algebraico?

- a) Siempre
- b) a veces
- c) Nunca

2. ¿Utiliza usted técnicas didácticas para el uso correcto de códigos o lenguaje algebraico en la enseñanza de los estudiantes?

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada

3. ¿Cómo formaliza los conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza?

- a) Uso del texto
- b) Proyección de diapositivas
- c) Uso de tarjetas y carteles
- d) Utilización del pizarrón

4. ¿De qué manera emplea en la enseñanza de expresiones algebraicas términos específicos de las matemáticas?

- a) Resolución de ejercicios
- b) Explicación de reglas
- c) Ninguna de las anteriores

5. ¿Qué tipo de lenguaje utiliza para el conocimiento de expresiones algebraicas?

- a) Coloquial, Simbólico y Grafico
- b) Cotidiano
- c) Abstracto





G

