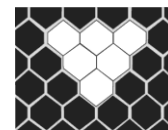




**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
SUBPROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: EVALUACIÓN EDUCACIONAL**



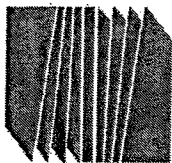
**EVALUACIÓN ALCANCE DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA
DE NIVELACIÓN EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DISEÑADO
PARA ALUMNOS QUE INGRESAN AL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN
MEDIA GENERAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA AMELIA FERRER,
UBICADA EN EL GUAPO, MUNICIPIO PÁEZ DEL ESTADO MIRANDA**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar al Grado de Magíster
en Educación Mención Evaluación Educacional.**

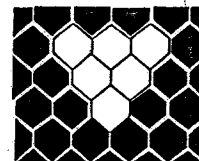
Autora: Marivis Viraiz Borges Rodríguez

Tutor: Dr. Gerardo Serrano

La Urbina, julio 2015



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN
EVALUACIÓN EDUCACIONAL

MEE-230715-1

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

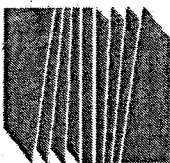
Quiénes suscriben, miembros del jurado designados por el Consejo Directivo del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, reunidos para evaluar el Trabajo de Grado presentado por la ciudadana: **MARIVIS BORGES**, titular de la cédula de identidad N° 11.834.475, bajo el título: **EVALUACIÓN DEL ALCANCE DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE NIVELACIÓN EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DISEÑADO PARA ALUMNOS QUE INGRESAN AL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA AMELIA FERRER, UBICADA EN EL GUAPO, MUNICIPIO PAEZ DEL ESTADO MIRANDA**, a los fines de cumplir con el requisito legal para optar al título de Magíster en Educación mención Evaluación Educativa, dejando constancia de lo siguiente:

Se procedió a la presentación pública del Trabajo en el Edificio Mirage, Aula M2-A1, del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez.

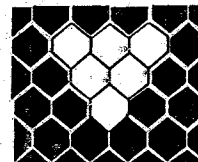
El mismo se considera **Aprobado** por unanimidad de acuerdo con los siguientes criterios:

- 1.- Es un aporte en lo que respecta a la enseñanza de la matemática, dentro de las instituciones de Educación Media General de nuestra área de influencia.
- 2.- Su presentación es coherente y consistente en los aspectos teóricos y metodológicos.
- 3.- El trabajo permitió demostrar las competencias adquiridas, mediante el Programa de Maestría en Educación Evaluación Educativa





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

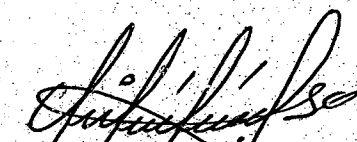


PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN
EVALUACIÓN EDUCACIONAL

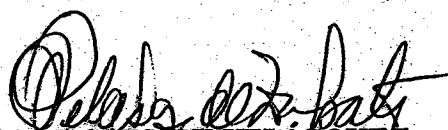
2/2


MEE-230715-1

En fe de lo cual se levanta la presente Acta a los **veintisiete días del mes de julio de dos mil quince**, dejando constancia, de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa vigente que el **Dr. Gerardo Serrano Díaz**, Tutor del trabajo: **EVALUACIÓN DEL ALCANCE DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE NIVELACIÓN EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DISEÑADO PARA ALUMNOS QUE INGRESAN AL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA AMELIA FERRER, UBICADA EN EL GUAPO, MUNICIPIO PAEZ DEL ESTADO MIRANDA**, actuó como Coordinador del Jurado examinador.


MSC. URIMARI SÁNCHEZ
C.I.: 10.822.481
Jurado Principal




CARMEN VELÁSQUEZ
DE ZAPATA
C.I.: 5.184.147
Jurado Principal


DR. GERARDO SERRANO DÍAZ
C.I.: 6.730.944
Coordinador
Tutor

Dedicatoria

A todas aquellas personas que siempre han creído en mí

Que me han apoyado y no han dejado que me rinda

A mi familia, hijos y amigos,

Quienes son mis pilares

A todos aquellos que renuncian cuando

Las cosas ponen difíciles

Este es el ejemplo del que persevera y lucha

Vence todos los obstáculos

AGRADECIMIENTOS

Expreso un sincero agradecimiento:

A Dios Todopoderoso, quien guía cada uno de mis pasos.

Al Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez, por ser mi casa de estudios, mi formadora, mi hogar en el conocimiento.

A los diversos Profesores de la Maestría en Evaluación Educacional, por su contribución en mi desarrollo profesional, por su disposición y amplia colaboración prestada para la ejecución de la presente investigación.

A los Profesores Jimmy Pacheco, Jean Guerrero, Nelmir Marrero Luismar Puncelles, Yordi Azuaje y María José Vieira por su valioso apoyo técnico.

A mi tutor Dr Gerardo Serrano por su interés y dedicación.

A todos ellos ¡Gracias!

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	pp. iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema.....	7
Objetivos de la Investigación.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación de la investigación.....	10
II MARCO REFERENCIAL.....	13
Antecedentes de la Investigación.....	13
Bases Teóricas.....	18
El Aprendizaje.....	18
Tipos de Aprendizaje.....	20
Aprendizaje Significativo.....	20
Aprendizaje por Descubrimiento.....	20
Desarrollo y Proceso Cognitivo.....	22
Pedagogía Constructivista.....	24
Bases Conceptuales.....	25
Conocimiento Matemático.....	25
Importancia de las Matemáticas en la Enseñanza.....	26
Educación Matemática.....	27
Competencias Matemáticas.....	28
Evaluación.....	31
Estrategia.....	32
Estrategias Evaluativas.....	33
Evaluación de las Competencias.....	34
Programa.....	35
Características de los Programas.....	36

Ventajas.....	36
Programas Educativos.....	37
Evaluación de Programas Educativos.....	38
Rendimiento Académico.....	39
Modelos de Evaluación.....	41
Modelo de Evaluación Respondiente o Comprensiva de Robert Stake.....	41
Sistema de Variables.....	44
Definición Conceptual de las Variables del Estudio.....	44
Operacionalización de las Variables.....	45
III MARCO METODOLÓGICO.....	47
Tipo y Diseño de la Investigación.....	47
Tipo de Investigación.....	47
Diseño de Investigación.....	48
Enfoque de la Investigación.....	49
Nivel de la Investigación.....	49
Población y Muestra.....	50
Población.....	50
Muestra.....	50
Técnica e Instrumento para la Recolección de Datos.....	51
Técnica.....	51
Instrumento.....	52
Validez y Confiabilidad.....	53
Técnica de Análisis de Datos.....	55
Procedimiento Metodológico.....	56
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	58
Presentación de Resultados	58
Diagnóstico.....	77
LA PROPUESTA.....	79
Justificación de la Propuesta.....	79
Finalidad.....	80
Objetivos de la Propuesta.....	80
Actividades de Nivelación.....	82
Aplicación del Programa de Nivelación.....	98
Resultados de la Aplicación del Programa de Nivelación.....	99
Presentación y Análisis de los Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación Matemática.....	117
VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	126
Conclusiones.....	126
Recomendaciones.....	131
REFERENCIAS.....	133
ANEXOS.....	137

ANEXO I: INSTRUMENTO.....	138
ANEXO II: EJERCICIOS DEL PLAN DE NIVELACIÓN.....	144
ANEXO II: MATERIAL DE APOYO PARA EL DOCENTE.....	154

LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp.
1 Operacionalización de las Variables.	45
2 Valores del coeficiente y su nivel de correlación (grado de relación entre las	54
3 Respuestas correctas obtenidas al aplicar Test y Retest	55
4 Cantidades	59
5 Valor de posición	60
6 Significación Aditiva-Multiplicativa del valor de posición	61
7 Seriación con números naturales	62
8 Numero decimal como parte de la unidad	63
9 Orden en los números decimales.	64
10 Relación entre fracciones y decimales.	65
11 Fracción decimal	66
12 Valor de posición en los decimales	67
13 Problema de sustracción	68
14 Problema con operaciones combinadas	69
15 Ejercicio con operaciones combinadas	70
16 Ecuación simple	71
17 Operaciones combinadas con decimales	72
18 Circunferencia. Diámetro y radio	73
19 Cálculo de áreas	74
20 Clasificación de los triángulos	75
21 Ángulos	76
22 Estrategias Planteadas del Programa.	81
23 Cantidades	100
24 Valor de posición	101
25 Significación Aditiva-Multiplicativa del valor de posición	102
26 Seriación con números naturales	103
27 Numero decimal como parte de la unidad	104
28 Orden en los números decimales.	105
29 Relación entre fracciones y decimales.	106
30 Fracción decimal	107
31 Valor de posición en los decimales	108
32 Problema de sustracción	109
33 Problema con operaciones combinadas	110
34 Ejercicio con operaciones combinadas	111
35 Ecuación simple	112
36 Operaciones combinadas con decimales	112

37	Circunferencia; Diámetro y radio	113
38	Cálculo de áreas	114
39	Clasificación de los triángulos	115
40	Ángulos	116
	Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación	117
42	Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación	119
43	Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación	120
44	Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación	121
45	Porcentaje de Reprobados en los Últimos 5 años	122
46	Estudiantes reprobados en la asignatura de matemáticas en el año escolar 2013-	123

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	pp.
1 Representación del procesamiento de datos descriptivos de Stake.	42
2 Representación porcentual sobre el manejo de cantidades. Números Naturales.	59
3 Representación porcentual sobre el valor de posición	60
4 Representación porcentual sobre la significación Aditiva-Multiplicativa del valor	61
5 Representación porcentual sobre la Seriación.	62
6 Representación porcentual sobre el Numero decimal como parte de la unidad	63
7 Representación porcentual sobre el Orden en los números decimales	64
8 Representación porcentual sobre la Relación entre fracciones y decimales	65
9 Representación porcentual sobre la Fracción decimal	66
10 Representación porcentual sobre el Valor de posición en los decimales	67
11 Representación porcentual sobre el Problema de sustracción	68
12 Representación porcentual sobre el Problema con operaciones combinadas	69
13 Representación porcentual sobre los Ejercicios con operaciones combinadas	70
14 Representación porcentual sobre Ecuación simple	71
15 Representación porcentual sobre Operaciones combinadas con decimales	72
16 Representación porcentual sobre Circunferencia. Diámetro y radio.	73
17 Representación porcentual sobre Cálculo de áreas.	74
18 Representación porcentual sobre la Clasificación de los triángulos	75
19 Representación porcentual sobre Ángulos	76
20 Representación porcentual sobre Manejo de cantidades. Números Naturales.	101
21 Representación porcentual sobre el Valor de posición	102
22 Representación porcentual sobre Significación Aditiva-Multiplicativa del valor	103
23 Representación porcentual sobre Seriación.	104
24 Representación porcentual sobre Numero decimal como parte de la unidad	105
25 Representación porcentual sobre Orden en los números decimales	106
26 Representación porcentual sobre Relación entre fracciones y decimales	106
27 Representación porcentual sobre Fracción decimal	107
28 Valor de posición en los decimales	108
29 Representación porcentual sobre Problema de sustracción	109
30 Representación porcentual sobre Problema con operaciones combinadas	110
31 Representación porcentual sobre Ejercicio con operaciones combinadas	111
32 Representación porcentual sobre Ecuación simple	112
33 Operaciones combinadas con decimales	113
34 Representación porcentual sobre Circunferencia. Diámetro y radio	114
35 Representación porcentual sobre Cálculo de áreas.	115
36 Representación porcentual sobre Clasificación de los triángulos	116

37	Representación porcentual sobre Ángulos	117
38	Representación porcentual sobre el bloque de Números Naturales antes y	118
39	Representación porcentual sobre el bloque Números Decimales antes y después	119
40	Representación porcentual sobre el bloque Números Decimales antes y después	120
41	Representación porcentual sobre el bloque Números Decimales antes y después	121
42	Representación porcentual sobre la cantidad de reprobados en el área de	122
43	Representación porcentual sobre los estudiantes reprobados en la asignatura de	124

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EVALUACIÓN EDUCACIONAL

Autora:Marivis Borges

Tutor: Prof. Gerardo Serrano

Fecha: julio 2015

RESUMEN

La educación matemática es un área del conocimiento, cuyo objeto de estudio atiende a los procesos de aprendizaje y de enseñanza de la ciencia matemática, tanto en el contexto escolar como en la sociedad. El presente estudio tiene como objetivo Evaluar el alcance de la aplicación de un programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda. La metodología estuvo basada, en un diseño cuasi-experimental en una investigación de Campo con un enfoque cuantitativo y carácter de investigación evaluativa. La población en estudio está constituida por doscientos setenta (270) alumnos de la Unidad Educativa Amelia Ferrer cursantes del 1er año, no obstante se consideró como muestra objeto de estudio setenta y seis (76) estudiantes, a quienes se les aplicó una prueba, con el propósito de diagnosticar los conocimientos que poseen al ingresar al 1er año de educación media para así diseñar el programa de nivelación matemática dirigido a los estudiantes seleccionados como muestra en función de la realidad observada, evaluando el alcance del mismo por medio del análisis de los resultados obtenidos luego de la aplicación de la prueba elaborado para tal fin. Como conclusión fundamental se determinó que los estudiantes tenían múltiples debilidades en el manejo de los números naturales, dificultad para resolver problemas, desconocimiento de las figuras geométricas y fallas en el pensamiento lógico matemático. No obstante, la aplicación del programa de nivelación tuvo un alcance favorable por cuanto los estudiantes pudieron desarrollar nuevas competencias matemáticas, diferentes maneras de resolver los procesos de la asignatura, una buena actitud frente a la matemática lo cual revistió un avance significativo en sus calificaciones y mejoró el rendimiento de los alumnos en el área, en consecuencia, se recomendó incluir el programa en un periodo que permita la nivelación de los alumnos en el área de matemática y formar a los docentes para que apliquen métodos de razonamiento, resolución de problemas acordes al nivel.

Descriptores:Alcance, programa, nivelación, matemáticas.

INTRODUCCIÓN

El acto didáctico define la actuación del maestro para facilitar los aprendizajes de los estudiantes, por tanto, su naturaleza es esencialmente comunicativa; en este contexto, las actividades de enseñanza que realiza el maestro están inevitablemente asociadas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes; así, el objetivo de los docentes consiste en el logro de determinados aprendizajes y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance, a tales fines el seguimiento del proceso es esencial para observar qué tanto se aproxima o aleja el estudiante de la construcción del conocimiento esperado.

En este marco, el empleo de los medios didácticos, el apoyo en estrategias que facilitan información y ofrecen interacciones facilitadoras de aprendizajes a los estudiantes, así como un adecuado proceso de evaluación, requieren de inventiva, innovación y creatividad para lograr los resultados óptimos que el docente aspira alcanzar; en consecuencia, la selección de los medios más adecuados a cada situación de aprendizaje y el diseño de buenas intervenciones educativas que consideren todos los elementos contextuales resultan siempre factores claves para el logro de los objetivos educativos que se pretenden.

Las estrategias de enseñanza se concretan en una serie actividades de aprendizaje dirigidas a los estudiantes y adaptadas a sus características, a los recursos disponibles y a los contenidos objeto de estudio y determinan el uso de determinados medios y metodologías en unos marcos organizativos concretos y proveen a los alumnos de los oportunos sistemas de información, motivación, orientación y, muy particularmente de evaluación, tomando en consideración que si este último componente del proceso de aprendizaje no cumple su función de expresar concretamente los resultados, no es posible cerrar el ciclo.

En este contexto, se ubica el tema de la evaluación en educación, pues ésta constituye una forma de investigación sistemática, planificada, aplicada y dirigida,

encaminada a identificar, obtener y proporcionar de manera válida y fiable, datos e información suficiente y relevante en qué apoyar un juicio acerca del mérito y el valor de los diferentes componentes y etapas del proceso de aprendizaje y, sin duda, desde esta perspectiva, dentro del mismo, todo es evaluable, desde la actuación del docente, pasando por el currículo mismo, hasta la incidencia que pueda tener la aplicación de un determinado programa.

En tal sentido, dicha evaluación debe ir más allá de la medición de los aprendizajes de los estudiantes sino en cómo se administran las asignaturas claves en la formación de los individuos y de cómo afecta en su rendimiento estudiantil, tal es el caso de las matemáticas donde en numerosos centros escolares se ha evidenciado múltiples dificultades por parte de los estudiantes para el desempeño deseado en el desarrollo de los procesos matemáticos que se viven en la escuela, siendo área fundamental para el desenvolvimiento de las personas en sociedad en las diferentes actividades cotidianas, tales debilidades pueden ser consecuencias de la falta de gestión y aplicación de estrategias por parte de los docentes que conduzcan a satisfacer las necesidades cognitivas en el área de matemáticas, detectando las carencias con las que los estudiantes ingresan al nivel inmediato superior y planificando acciones concretas para subsanar las situaciones problemáticas evidenciadas.

No obstante, se hace imprescindible nivelar los conocimientos matemáticos con los que ingresan los estudiantes con respecto a los contenidos a desarrollarse en el nuevo nivel, garantizando así un mejor rendimiento estudiantil en el área de estudio puesto que se les dotaría a los educandos de un conjunto de herramientas útiles para su efectivo desempeño, todo esto puede verse integrado en programas de nivelación matemáticas brindando oportunidades de fortalecimiento del conocimiento matemático con los que llegan los estudiantes en función de las expectativas que demanda el nuevo nivel al que ingresan.

Por ello, en la presente investigación se contextualizará la naturaleza del estudio específicamente, en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, en los estudiantes que ingresan al 1er año de

educación media, a fin de detectar las necesidades cognitivas con las que llegan los nuevos educandos, para así en función de las mismas proceder a diseñar un programa de nivelación matemática contenido de los aspectos fundamentales y necesarios para que estos se desenvuelvan eficientemente dentro de la asignatura y alcancen un buen desempeño estudiantil, cumplido este paso se aplicará dicho programa sobre la muestra seleccionada pertenecientes al 1er año de educación media de la institución antes mencionada, con el propósito de evaluar su alcance en términos del fortalecimiento del conocimiento matemático para un mejor rendimiento estudiantil, dicha evaluación se emprenderá bajo los lineamientos sugeridos por el modelo de evaluación respondiente de Robert Stake. En virtud de lo antes descrito esta investigación se estructuró de la siguiente manera:

El Capítulo I presenta todo lo referente al problema, su planeamiento y formulación, objetivos, tanto el general como los específicos, al igual que su justificación.

En el Capítulo II se expresa el basamento teórico y conceptual de la investigación, tomando en cuenta los antecedentes que sirvieron de sustento y las bases teóricas, igual que el sistema de variables que orienta operativamente el estudio.

El Capítulo III constituye el soporte metodológico de la operatividad con la cual se realiza el estudio, el tipo y diseño de investigación, la población y muestra tomada para obtener la información, así como las técnicas e instrumentos utilizados, tanto para recabarla como para analizarla, su validez y confiabilidad.

El Capítulo IV se presenta de manera sistemática el conjunto de resultados obtenidos para el diagnóstico inicial en forma de cuadros y gráficos, así como los correspondientes análisis que de ellos se desprendieron. Asimismo se presenta la propuesta de programa de nivelación matemática que se originó luego del diagnóstico emprendido en la presente investigación, con todos sus componentes.

Por último, en el Capítulo V se exponen las conclusiones que se derivan al final de la investigación con base en el análisis teórico y práctico realizado sobre la información obtenida e igualmente, se presentan las correspondientes

recomendaciones surgidas que contribuyan al mejoramiento constante de la acción educativa en área objeto de estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A través del tiempo el rol de la educación ha sido formar individuos capaces de enfrentar los cambios que se suscitan en la sociedad, a través de la adquisición de aprendizajes relevantes por parte de los educandos. De este modo, la educación se convierte en promotora del desarrollo cuando es capaz de conducir al individuo más allá de los niveles alcanzados en un momento determinado de su vida y cuando propicia la realización de aprendizajes que superen las metas planteadas.

En tal sentido, la educación es considerada el medio por excelencia de todo desarrollo personal, social y cultural. A través del proceso educativo se transfieren los valores y se transmite la identidad cultural y ciudadana. Es por ello, que la educación primaria y secundaria, constituyen el pilar fundamental para la adquisición de los conocimientos más significativos. La importancia radica, en que el desarrollo de un país va de la mano con su nivel educativo, por lo tanto, la educación debe ser de calidad a fin de formar un ciudadano integral para el futuro de la sociedad.

Por tales razones, el mejoramiento de la calidad de la educación, se ha convertido en un reto que se debe asumir como un deber y un compromiso con el país; un gran desafío que deberá asumir de una forma más particular y directa el profesorado. Por estemotivo, lo primero que se necesita es conocer las propuestas formuladas por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, concretamente por medio del Currículo Básico Nacional, y reflexionar sobre ellas, confrontándola con la experiencia y con la práctica educativa, aspecto fundamental para el logro de una enseñanza innovadora y más significativa.

Al respecto, una de las áreas que desarrolla el mencionado currículo, es la asignatura de matemáticas cuyo propósito es la contribución a la formación integral del alumno en el desarrollo de habilidades y destrezas básicas para facilitar la interpretación del medio que lo rodea, tomando en cuenta que el avance de la sociedad depende, en buena medida, de la habilidad que se tiene para resolver las diversas situaciones que se plantean mediante el razonamiento y resolución de problemas de manera lógica.

En relación a esto, Cardoso y Cerecedo, (2008), señalan:

Se hace necesario que los profesores conciban a las matemáticas como una asignatura fundamental que posibilita el desarrollo de hábitos y actitudes positivas, así como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que les permitan contextualizar a los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la vida.

Por lo que es importante poseer conocimientos en matemáticas, de allí surge la necesidad de orientar su enseñanza hacia una actitud más responsable del estudiante para plantear y resolver problemas de forma tal, que puedan usar las matemáticas para investigar, analizar e interpretar situaciones realistas.

Lo anterior, es importante porque la sociedad actual genera continuamente una gran cantidad de información, la cual se presenta de diversas formas: gráfica, numérica, geométrica y se encuentra acompañada de argumentaciones de carácter estadístico y probabilístico. Por tanto, es importante que desde la educación básica se desarrolle el pensamiento lógico matemático en los estudiantes, basado en la construcción de un conjunto de competencias que le posibiliten utilizarlas en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no.

De acuerdo a lo señalado, se puede decir que históricamente la enseñanza de las matemáticas se ha convertido en uno de los ejes del proceso formativo. Sin embargo, años tras años se ha observado el bajo rendimiento estudiantil en esta materia en casi todos los niveles educativos, en especial en la enseñanza de educación media, donde existen diversas causas que datan de muchos años.

En relación a esto, Zavrotsky (1993) señala como las causas más comunes las siguientes; “En primer lugar que la escuela primaria egresa a muchos de sus alumnos con insuficiencias; y en segundo lugar que los estudiantes no cumplen las competencias básicas matemáticas”, limitando así el estudio efectivo de los contenidos establecidos a nivel curricular, lo cual podría deberse a que el tiempo disponible para dictar los cursos es reducido o porque los programas no se cumplen a cabalidad, lo que trae como consecuencia que al llegar a 1er año se produce una crisis perjudicando gravemente el rendimiento estudiantil.

Ahora bien, son muchos los aspectos a considerar para expresar que un estudiante cumple o no con las competencias matemáticas que debieron desarrollar durante la educación primaria, que le sirvan como base en su desempeño en secundaria para alcanzar el rendimiento estudiantil deseado. Otro elemento a considerar es que, posiblemente algunos docentes no determinan cuáles son las fortalezas y/o debilidades que presentan los estudiantes que ingresan al primer año de educación media, y comienzan directamente con los contenidos previstos para el nivel, lo que trae como consecuencia que aquellos que no poseen un fundamento matemático adecuado para enfrentar el nivel, se les dificulte la comprensión y desarrollo de los nuevos procesos incluidos en la materia afectando muy seriamente su rendimiento académico.

Esta actitud, se ve claramente manifestada por cuanto al ser entrevistados informalmente diversos docentes del área de matemáticas específicamente en el nivel de estudio, la mayoría asume que realmente al iniciar el año escolar comienzan con los contenidos programáticos exigidos para el 1er año de educación media sin hacer una exploración de los conocimientos que traen los estudiantes, pues se considera que las bases necesarias ya deben estar presentes en ellos desde la primaria, además señalan que generalmente comienzan de esta manera para poder así cumplir con todo el programa del curso durante el año escolar puesto que es muy extenso.

Este problema no es nuevo, en virtud de que se ha observado el incremento de estudiantes reprobados en esta asignatura, por tanto, es necesario ir más allá de la descripción de la problemática existente y buscar una solución idónea, que permita

hacer realidad el desarrollo de las competencias matemáticas por medio de los contenidos establecidos en el currículo, en los estudiantes que ingresan al primer año de educación media a fin de romper con la creencia que las matemáticas son difíciles de entender o de aprobar, y que por el contrario se convierta en un proceso armónico, divertido y enriquecedor propiciando así niveles de rendimiento altamente competitivos.

Lo anteriormente expuesto es corroborado por el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia Cenamec(2009) cuando expresa que;

Los alumnos que cursan la tercera etapa de educación básica (séptimo al noveno grado) presentan un bajo rendimiento académico en matemáticas, lo cual se refleja en el índice de alumnos aplazados y repitientes el cuál se encuentra en un promedio aproximado del 67,65% (p.44).

Lo que realmente es inquietante, puesto que al enfrentarse a situaciones cotidianas y/o complejas relacionadas con procesos matemáticos los estudiantes no cuentan con las herramientas necesarias para resolver tales circunstancias, lo que traza una necesidad imperante de cambiar esta situación emprendiendo acciones que conduzcan al desarrollo de competencias matemáticas que permitan elevar los índices de rendimiento académicos de los educandos.

Por lo que pareciera que los docentes están dejando a un lado, una práctica pedagógica llena de estrategias dirigidas verdaderamente a la producción de aprendizajes en los estudiantes especialmente a los que imparten la asignatura de matemáticas donde se observa mayor índices de reprobados, puesto que no emprenden acciones pertinentes para superar tales situaciones, como es el caso importantísimo de nivelar los conocimientos y más cuando son estudiantes que ingresan a un nuevo nivel, es este caso desde la primaria al 1er año de educación media para así ayudarlos en ese proceso de transición solidificando sus bases para proyectar mejores resultados.

Nivelar los conocimientos en matemáticas, resulta tan necesario tanto para los estudiantes como para los profesores debido a que de este modo los estudiantes podrán resolver satisfactoriamente las nuevas propiciaciones que demanda la

asignatura, para los docentes puesto que estarían facilitando todas las herramientas necesarias para que el curso se lleve de la mejor manera obteniendo excelentes resultados sin mayor esfuerzo de tiempo ni físico, agilizando así el cumplimiento efectivo del programa de la asignatura.

Para ello, es necesario emprender programas de nivelación matemáticas, donde en diversos países existen cursos denominados nivelatorios donde el enfoque del mismo consiste en hacer un repaso de los contenidos vistos en el colegio; otros diseñan cursos cuyas temáticas refuerzan contenidos no vistos en el colegio; todo esto como medida para superar las diferentes debilidades en la asignatura que poseen los que ingresan al 1er año de secundaria y que conllevan a un bajo índice de rendimiento estudiantil. De allí que los diferentes programas de nivelación indistintamente de su estructura surgen con la intención de consolidar los conocimientos en matemáticas con los cuales incursionan los educandos a este nuevo nivel garantizando así un desempeño eficiente y por ende, un óptimo rendimiento estudiantil.

Planteamiento del Problema

En el caso concreto de la Unidad Educativa “Amelia Ferrer” ubicada en El Guapo, Estado Miranda, en función de los datos suministrados por el departamento de control de estudios, se puede evidenciar que la cantidad de estudiantes reprobados del primer año para el período escolar 2008-2009 en el área de matemática fue del 55%, para el fin del siguiente año escolar esa cifra aumentó al 59%, no obstante, esta situación negativa siguió en crecimiento en el período escolar 2010-2011, al arribar al 61%, teniendo un leve repunte para el año escolar consecutivo llegando al 62%, y ya para el ciclo escolar del 2012-2013, esta cifra aumentó hasta alcanzar un 66%. Evidenciándose una evolución del problema de un 11%, en los últimos 5 años.

Lo que realmente, resulta muy alarmante puesto que el desarrollo de competencias matemáticas es fundamental en la formación de los estudiantes puesto que ello conlleva al cumplimiento completo y efectivo de los contenidos establecidos

por el currículo, y se evidencia como este principio no está siendo logrado a cabalidad en esta institución.

En este orden de ideas, se puede señalar que a través de observaciones emprendidas por la investigadora durante su desempeño como profesora de la Unidad Educativa en estudio y por datos suministrados por control de estudio, se ha evidenciado múltiples debilidades en el desarrollo las competencias matemáticas requeridas para el nivel que deriva la poca comprensión de los contenidos establecidos por el currículo, de las cuales se pueden mencionar las siguientes: manejar cantidades con números naturales, expresar el valor posicional de un dígito, expresar el valor relativo de los dígitos mediante la adición y la multiplicación, ordenar un grupo de cifras de acuerdo a un criterio dado, relacionar las operaciones de adición y multiplicación, nociones básicas de numeración decimal, relacionar fracciones y decimales, resolver problemas que impliquen el uso de operaciones combinadas de adición y sustracción tanto de números naturales como de decimales, conocer las figuras geométricas básicas y los elementos de medidas.

Lo que explica claramente la existencia de altos índices de estudiantes reprobados en la asignatura antes descrito, producto del bajo rendimiento estudiantil limitando el desarrollo efectivo en los niveles inmediatos superiores. Esta situación sigue incrementándose en los últimos años y requiere conocer las competencias que poseen los estudiantes que provienen de educación primaria a fin de atacar la problemática partiendo de la necesidad de que cuenten con conocimientos sólidos en el área de matemáticas.

Puesto que de no resolverse tal situación a la brevedad posible, cada vez más se verá agudizado este problema a evidenciarse mayor cantidad de estudiantes reprobados en esta asignatura, bajo nivel de rendimiento estudiantil, lo que no dejaría bases sólidas para enfrentar los niveles superiores del bachillerato y mucho menos al devolverse en el nivel universitario y pero aún en la vida cotidiana, los estudiantes tendrían dificultades para resolver situaciones de este orden que se les presente.

Por tal razón, la presente investigación está orientada a la evaluación del alcance de la aplicación de un programa de nivelación en la asignatura de matemática

diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, y que dicho programa sirva de herramienta para que los docentes de la asignatura lo pongan en práctica al inicio de cada año escolar, para que el mismo permita favorecer el rendimiento académico de los estudiantes desde el 1er año así como en los años subsiguientes de secundaria sentando bases sólidas para enfrentar con efectividad los niveles de educación universitaria.

De lo antes expuesto, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda?

¿Cuáles son los contenidos a incluirse en el diseño del programa de nivelación matemática dirigido a los estudiantes del 1er año de Educación Media?

¿Cómo estaría diseñado un programa de nivelación en la asignatura matemática para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda?

¿Cómo aplicar el programa de nivelación matemática en los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda?

¿Qué resultados se obtendrán en cuanto al rendimiento estudiantil producto de la aplicación de un programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda?

Objetivo General

Evaluar el alcance de la aplicación de un programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda

Objetivos Específicos

Diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda

Diseñar el programa de nivelación matemática dirigido a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Aplicar el programa de nivelación matemática diseñado a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Determinar el alcance en cuanto al rendimiento estudiantil, del programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Justificación de la Investigación

La matemática ha sido esencial en cualquier ámbito de la sociedad, la física, la economía, la biología, la medicina, todas ellas adquieren cada vez un carácter más preciso. Es por ello, que la vida está impregnada por el pensamiento matemático en situaciones cotidianas y en otras de manera compleja. Por otra parte, la enseñanza de esta materia alcanza cada día mayor trascendencia, de allí la necesidad de que el alumno desarrolle o construya conceptos matemáticos, para que se involucre en las actividades propias de la disciplina.

Cabe destacar, que uno de los fines de la educación es la formación de un ser integral, tanto a nivel personal como académico, es preciso acotar que una de las asignaturas primordiales en este proceso es la matemática, por cuanto constituye una de las asignaturas formativas por excelencia, además, de importancia por cuanto se encuentra presente en muchos aspectos de la vida diaria de cada individuo;

al respecto, Becerra (2008) considera que “las matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana: la utilización del dinero, de un teléfono, de una tarjeta de crédito, de un medio de transporte, así como la previsión del tiempo y muchas otras actividades esconden matemáticas” (p.128).

Resulta relevante mencionar, que sin competencias matemáticas un individuo difícilmente puede identificar y entender el rol que ella juega en el mundo, lo cual afectaría a su vez, su capacidad de emitir juicios bien fundamentados y, por supuesto, tampoco podría utilizarla en forma que le permita satisfacer sus necesidades como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. Esta afirmación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE / PISA), trata de centrar la educación en el estudiante, en su aprendizaje y en el significado funcional de dicho proceso a través de los contenidos apropiados a cada nivel, y que las competencias a desarrollarse son: pensar y razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar y utilizar el lenguaje simbólico, formal, técnico y las operaciones (Vidal, 2004).

Tomando en cuenta las afirmaciones anteriores, esta investigación es necesaria porque permite determinar si el dominio de los conocimientos, habilidades y destrezas que puedan poseer los alumnos a través del aprendizaje de las matemáticas que se les administró durante la educación básica, incide de forma favorable o no en el rendimiento académico de los estudiantes en esta asignatura al cursar el 1er año.

En tal contexto, se puede decir, que mediante un programa de nivelación matemática como el considerado en este estudio, constituye parte que complementa la formación alcanzada en la etapa anterior, y su importancia se encuentra en superar las deficiencias cognitivas en el área de los educandos del primer año de la unidad educativa en estudio, de modo de facilitarles un mejor aprovechamiento matemático desde el inicio de educación media hasta la finalización de la secundaria con excelentes perspectivas hacia el nivel universitario.

El desarrollo del presente estudio, pretende dar un aporte científico significativo en el área de matemáticas y así contribuir a mejorar la situación actual, conociendo realmente cuáles son los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que

ingresan al primer año, y en función de la realidad detectada emprender el diseño y aplicación de un programa de nivelación que permita conocimiento de los contenidos apropiados para el nivel así como el desarrollo de las competencias en la asignatura que deben poseer los estudiantes del 1er año de educación media general y así lograr un mejor rendimiento estudiantil a nivel colectivo.

Desde el ámbito teórico, es importante resaltar que las bases que sustentan el presente trabajo están relacionadas con la enseñanza de la matemática, los elementos del currículo básico nacional, teorías de aprendizaje y evaluación y los programas de nivelación que pone en evidencia su relevancia y fundamentación teórica.

Desde la perspectiva metodológica, este estudio aportó un instrumento de evaluación de los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes del 1er año que posteriormente y en función de los resultados obtenidos, fundamente el diseño y aplicación del correspondiente programa de nivelación.

Desde la óptica práctica, cabe destacar que en el sector educativo donde los antecedentes de este tipo de estudios a nivel de maestría, solo se reflejan evaluaciones, análisis o diseño de programas en el área de matemática, sin embargo con la presente investigación se pretende evaluar el alcance del programa de nivelación en términos del rendimiento estudiantil, es decir, se requiere diseñar el programa en base al contenido establecido en el currículo de educación básica, aplicarlo y posteriormente evaluar los resultados, contrastar el rendimiento académico que presentaban los estudiantes seleccionados antes de la aplicación del programa con los alcanzados luego de la aplicación y así determinar dicho alcance, por lo que también representa una oportunidad de crecimiento desde el punto de vista profesional para la autora de la presente investigación.

La aplicación de este programa resulta relevante puesto que con los resultados que se deriven de este estudio, se espera que se beneficie la institución objeto de estudio, los docentes y principalmente los estudiantes que ingresan al 1er año en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda, debido a que contarán con la información necesaria, científicamente obtenida, para determinar en cuáles contenidos de matemáticas de educación básica

presentan mayores debilidades y cuáles deben reforzarse a fin de que los estudiantes puedan comprender los nuevos contenidos sin dificultad, lo cual evidencia su relevancia metodológica.

Asimismo, este trabajo viene a ofrecer una solución por medio de la puesta en práctica de un programa de nivelación matemática atacando directamente a un problema de orden colectivo debido a que no solo en la institución objeto de estudio se vive tal situación, de allí su pertinencia social por el mismo podría ser utilizado no solo en la unidad educativa Amelia Ferrer, sino que puede servir de modelo aplicable y adaptable a las necesidades de otras instituciones en búsqueda de mejores rendimiento estudiantil en la asignatura.

Además, la ejecución del programa de nivelación goza de plena factibilidad puesto que el mismo se desarrolla en el aula en la actividad pedagógica diaria del docente, sin mayores limitantes de tipo económico, talento humano, tiempo, esfuerzo físico, recursos materiales, entre otros, debido a que solo se requiere contar con la disposición por parte de los profesores y los recursos habituales presentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje (cuaderno, hojas blancas, lápices, goma de borrar, sacapuntas, juego de geometría, entre otros), lo que realmente garantiza el éxito del mismo, propiciando el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, por medio de los diferentes procesos cumplidos del programa recayendo esto en la consecución de un excelente rendimiento estudiantil en la asignatura por parte de los recién ingresados al 1er año de educación media.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se exponen los antecedentes, los aspectos teóricos y conceptuales que dan fundamento a la presente investigación; al respecto Arias (2006) señala “El marco teórico es el producto de la revisión documental - bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos, definiciones, que sirven de base a la investigación” (p. 106).

Por tanto, en este apartado se presentan estudios realizados con anterioridad sobre la situación problemática expuesta que sirvieron de referente de la investigación, al igual que aspectos teóricos, concepciones conceptuales que la fundamentan, además se muestran las variables de estudio.

Antecedentes de la Investigación

En atención a la problemática abordada y en concordancia con los objetivos propuestos para evaluar el alcance de la aplicación de un programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, se realizó una amplia revisión de trabajos previamente elaborados, donde se analizaron estudios que resultaron de importancia, por cuanto guardaron estrecha relación con la temática abordada, destacándose los que se mencionan a continuación:

Arana, (2004) elaboró un trabajo de grado titulado “Efecto del Programa DPGRAPH en el aprendizaje de las superficies cuadráticas en los alumnos de

Matemática del Politécnico Santiago Mariño de Valencia”. Trabajo presentado ante la Universidad de Carabobo para optar al título de Magíster en Educación Matemática. El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto del Programa DPGRAPH diseñado por David Parker para la visualización de conceptos matemáticos y físicos, en el aprendizaje de las superficies cuadráticas en los alumnos de Matemática II del Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño (I.U.P.S.M.), de Valencia.

El estudio se fundamentó en la teoría del aprendizaje de Gagné, el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje estructural cognoscitivo de Piaget. La metodología que se utilizó en la investigación es del tipo cuasi-experimental y el diseño que se eligió fue el número 10 (de acuerdo a la clasificación propuesta por Campbell y Stanley) con pre-test y post-test, con un grupo control y el otro experimental, a este último se le aplicó el programa DPGRAPH. La población estuvo conformada por los alumnos de Matemática III del I.U.P.S.M., en la Cohorte 02-2, los grupos de la muestra fueron seleccionados en forma intacta y a cada uno se le aplicó una prueba inicial a fines de determinar los contenidos matemáticos que poseían los alumnos.

Al final del tratamiento se le aplicó una prueba a ambos grupos sobre superficies cuadráticas, los datos obtenidos fueron analizados mediante la técnica estadística de diferencia entre medias, a través de la prueba T-Student, con un nivel de significación de 0,01 y reveló que las puntuaciones promedio de los estudiantes que aprendieron mediante la utilización de DPGRAPH fue significativamente mayor que aquellos instruidos por el método tradicional.

La diferencia se debe a los efectos positivos producidos por la utilización de DPGRAPH.

Este trabajo guarda relación con el presente estudio debido a que se implementó una estrategia a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, referido a las superficies cuadráticas y aunque el presente estudio está referido a un programa de nivelación ambos representan una opción de reforzar y mejorar los conocimientos previos en el área de matemáticas.

Por otro lado, este estudio muestra una manera de cómo contribuir al desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes por medio de una administración adecuada de los contenidos, dando un aporte significativo a la presente investigación por cuanto se consideró algunos aspectos para la conformación de las actividades contenidas en el programa de nivelación en matemáticas aplicado en los estudiantes del 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, asimismo se tomó como aporte la consideración metodológica de un diseño cuasi-experimental puesto que se administra el programa a un grupo específico.

Leal, (2004) realizó un trabajo especial de grado “Propuesta de curso de matemáticas básicas para el pensum de las carreras de Administración Comercial y Contaduría Pública”, trabajo de ascenso presentado ante la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Este trabajo tuvo como objetivo proponer la incorporación de un curso de Matemática en el pensum de estudios de las carreras de Administración Comercial y Contaduría Pública que ofrece la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado de Barquisimeto estado Lara. Se enmarcó en un tipo de investigación proyecto factible, de diseño de campo, para la realización del mismo se hizo un análisis de necesidades. Se aplicó un instrumento diagnóstico al universo conformado por los alumnos de nuevo ingreso del lapso I – 2004.

Se puede decir, que esta investigación guarda relación con el tema objeto de estudio debido a que uno de los resultados obtenidos, se evidenció la necesidad que presentan los alumnos de ser reforzados en los conocimientos básicos adquiridos en los niveles educativos previos a educación superior. Para la viabilidad de la propuesta se hizo el análisis de factibilidad en una segunda fase, considerando los aspectos legales, políticos, sociales, estructurales e institucionales. Finalmente en la tercera fase se diseñó el programa de contenidos de matemática propuesta en base a las necesidades de los alumnos.

Por lo tanto, al igual que en el presente trabajo este antecedente trata de una situación que parte de las deficiencias en el área de matemáticas que traslada el estudiante, del nivel anterior para considerar la necesidad de reforzar los

conocimientos y asegurar que el educando pueda desempeñarse satisfactoriamente en la asignatura de matemáticas, durante su transitar en 1er año de educación media y en igual medida en los siguientes niveles.

Asimismo, considerando que el presente estudio tiene como propósito evaluar el alcance de la aplicación de un programa de nivelación en matemáticas, La investigación anterior representa una referencia metodológica importante, puesto que plantea el itinerario recorrido por el investigador para lograr alcanzar los objetivos planteados, lo que sugiere un tipo de investigación de campo y la aplicación de un instrumento diagnóstico al universo conformado por los alumnos de nuevo ingreso.

Por su parte, Díaz (2003) elaboró una investigación cuyo título fue “Evaluación del programa de Matemática II del Instituto Universitario Alfonso Gamero Coro, Estado Falcón. Trabajo presentado ante la Universidad de Oriente”. El objetivo de esta investigación fue evaluar el programa de la asignatura Matemática II del Departamento Académico de Administración, como un indicador de validez interna del rediseño curricular del Instituto Universitario de Tecnología "Alonso Gamero", para determinar la validez interna y la validez externa en dicho programa. Para esta evaluación se utilizó el modelo de Salcedo, G. (1985); este modelo fue operacionalizado a través de un análisis curricular e instruccional, un análisis a la opinión de los usuarios del programa (Docentes - Alumnos) y un análisis del rendimiento estudiantil.

Se utilizó un estadístico de frecuencias y porcentajes, como instrumentos se utilizaron una lista de cotejo para el análisis curricular e instruccional, un cuestionario a los docentes que han laborado con el programa evaluado, un cuestionario para recoger la opinión de los alumnos sobre el programa y una revisión documental a través del acta de Control de Evaluación del rendimiento estudiantil lapso 1-96. Los resultados revelaron que el programa de Matemática II tiene Validez Interna y externa, ya que sus objetivos son adecuados para lograr cambios de conductas en los educandos. En cuanto a los alumnos se evidenció una actitud medianamente favorable hacia la asignatura y un bajo rendimiento estudiantil.

Por lo tanto, se recomendó revisar las estrategias tanto metodológicas como evaluativas utilizadas por el docente, así como incluir recursos que actualicen más los objetivos en la asignatura. Se puede decir, que esta investigación guarda relación directa con el tema objeto de estudio, debido a que se evidenciaron debilidades en el programa que se estaba impartiendo, conllevando al poco desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes, por ende, un bajo rendimiento estudiantil. En este sentido ambos trabajos obedecen a la misma causa.

Además, este antecedente aporta los elementos necesarios de cómo debe estar estructurado un buen programa de nivelación matemática, es decir, muestra que aspectos se deben considerar, como organizarlos, con qué recursos contar, en fin las generalidades y especificidades del mismo, por tanto marcando una trayectoria coherente y efectiva de un programa, sirviendo de mucha ayuda a la presente investigación.

Silva, (2001) realizó un trabajo en la Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado: “Guía teórico práctica para ser administrada en los cursos nivelatorios de matemáticas en los alumnos de nuevo ingreso del decanato de Administración y Contaduría de la UCLA”. Fue una investigación de tipo bibliográfico descriptivo. Tuvo como propósito presentar una guía teórico práctica para ser administrada en los cursos de nivelación de Matemática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Centro Occidental “Lisandro Alvarado”, del Decanato de Administración y Contaduría en Barquisimeto.

La población estuvo conformada por los 450 estudiantes de nuevo ingreso durante el segundo período del año 2001, a quienes se les desarrolló la guía diseñada en este estudio. La metodología utilizada para la realización de estudio se cumplió en 4 fases: 1. Se analizaron los cursos de nivelación y el material utilizado en estas las diferentes universidades de la región y del país. 2. Se analizaron y describieron las investigaciones e informes realizados sobre el tema. 3. Se analizaron los textos y las guías a fin de comparar los contenidos matemáticos, los ejercicios desarrollados, los ejercicios propuestos y la metodología o didáctica a utilizar. 4. Se diseñó el estudio una vez procesada la información anterior.

Se recomendó la utilización de esta guía pues permite mejorar de manera significativa el aprendizaje de los conceptos matemáticos necesarios para cursar la asignatura matemática del pensum de estudio, de las asignaturas matemática financiera y microeconomía.

Lo que significa de gran aporte para la presente investigación puesto que en ella, se ofrecen una serie de recomendaciones didácticas que contribuyen al fortalecimiento del conocimiento matemático en los estudiantes que inician un curso o nivel, considerando que en este trabajo se elaboró un programa de nivelación matemáticas dirigido a los estudiantes del 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda. Se tomó en cuenta elementos significativos de la guía utilizada en este antecedente para construcción del programa.

Bases Teóricas

Para Tamayo y Tamayo (2002) las bases teóricas son “La teoría que sustenta la investigación dando claridad y coherencia de los principios postulados sobre los cuales ésta se apoya” (p. 45); las bases teóricas son los aspectos o conceptos relacionados con la temática de la investigación, que ayudan a la solución práctica de lo planteado como problema, facilitando además al lector ubicarse en la propuesta del investigador.

Se puede decir entonces, que las bases teóricas son importantes para el desarrollo de cualquier investigación y sirven de gran ayuda para que organizarlos datos y percibir las relaciones que hay entre ellos; en este orden de ideas, las bases teóricas que a continuación se desarrollan, se expresan en el conjunto de conceptos, teorías y modelos referidos a temas como el impacto de la aplicación de un programa y la nivelación matemática en los estudiantes entre otros aspectos.

El Aprendizaje

Según Amarí, (2011), define el aprendizaje como “el proceso por el cual adquirimos los conocimientos y las habilidades necesarias para poder hacer algo que antes no podíamos hacer. Se basa en la acción y se mide por su efectividad”.

Por su parte, Cáceres, (2008), señala que el aprendizaje “consiste en adquirir nuevas formas para hacer las cosas o para satisfacer los deseos”. En relación con estas definiciones, el término aprendizaje puede ser entendido como el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado de estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. Asimismo se puede decir que el aprendizaje no es una manifestación espontánea de forma aislada, sino que es una actividad indivisible conformada por procesos de asimilación y acomodación, el equilibrio resultante le permite a la persona adaptarse activamente a la realidad, lo cual constituye el fin último del aprendizaje.

Por otro lado, según Ortega y Rubio (2012) señalan que el aprendizaje presenta las siguientes características;

- Se puede enseñar todo lo que se puede aprender.
- Permite modificar lo que se ha aprendido antes.
- El aprendizaje tiene un carácter adaptativo.
- No todos los organismos tienen la misma capacidad de aprendizaje, esta depende de nuestra genética y nuestro entorno.
- El aprendizaje por asociación es el aprendizaje más común.

Tipos de Aprendizaje

El aprendizaje es una secuencia de procesos, cada uno de los cuales requiere que se cumplan ciertas condiciones para que éste tenga lugar y se produzca un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de

conocimientos o habilidades a través de la experiencia. No obstante esta afirmación debido a lo complejo del proceso que produce el aprendizaje tiene su explicación desde diferentes vistas o teorías que intentan definirla por medio de la experiencia de las cuales tenemos las siguientes:

Aprendizaje Significativo

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene el autor Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social (Ausubel, 1976). Dado que lo que quiere conseguir es que los aprendizajes que se producen en la escuela sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Así mismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le afectan, que pueden ser manipulados para tal fin.

Se trata de una indagación que se corresponde con la psicología educativa como ciencia aplicada. El objeto de la misma es destacar los principios que gobiernan la naturaleza y las condiciones del aprendizaje escolar, lo que requiere procedimientos de investigación y protocolos que atiendan tanto a los tipos de aprendizaje que se producen en el aula, como a las características y rasgos psicológicos que el estudiante pone en juego cuando aprende. De igual modo, es relevante para la presente investigación el estudio mismo de la materia objeto de enseñanza, así como la organización de su contenido, ya que resulta una variable del proceso de aprendizaje.

Aprendizaje por Descubrimiento

Méndez (2003) en su texto *Aprendizaje y Cognición*, señala que aprender de acuerdo a Bruner (1963) es desarrollar la capacidad para resolver y pensar a la situación a la que se enfrenta (p.78). El aprendizaje por descubrimiento se produce cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno para que este descubra por si mismo lo que se desea aprender. Se considera como un aprendizaje muy efectivo, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un aprendizaje significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos. Según Bruner, (1963) existen tres tipos de descubrimiento:

1.- **Descubrimiento Inductivo:** Implica la colección y reordenación de datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización.

2.- **Descubrimiento Deductivo:** El descubrimiento deductivo implicaría la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo.

3.- **Descubrimiento Transductivo:** En el pensamiento transductivo el individuo relaciona o compara dos elementos particulares y advierte que son similares en uno o dos aspectos.

En palabras de Méndez (ob.cit.),se puede manifestar que para que se produzca un aprendizaje por descubrimiento deben existir algunos elementos que condicionan este proceso entre ellos; figura el hecho de que el ámbito de búsqueda debe ser restringido, ya que así el individuo se dirige directamente al objetivo que se planteó en un principio, los objetivos y los medios deben estar bien especificados y ser atractivos, ya que así el individuo estará más motivado e incentivado para realizar este tipo de aprendizaje. Por otro lado, y de suma importancia es que se debe contar con los conocimientos previos de los alumnos para poder guiarlos adecuadamente, ya que si se le presenta un objetivo a un individuo que no tiene la base, no va a poder llegar a lograrlo.

En tal sentido, es necesario señalar que los alumnos deben estar familiarizados con los siguientes procedimientos: observación, búsqueda, control y medición de

variables, es decir, tiene que tener conocimiento de las herramientas que se utilizan en el proceso de descubrimiento para así poder realizarlo. Finalmente, es fundamental que los alumnos perciban que la tarea tiene sentido y que merece la pena, ello los incentivará a realizar el descubrimiento, que llevará a que se produzca el aprendizaje.

Desarrollo y Proceso Cognitivo

Para Bruner, (2004) “El desarrollo cognitivo se centra en los procesos de pensamiento y en la conducta que refleja estos procesos.” (p.15), es decir representa la base de una de las cinco perspectivas del desarrollo humano aceptadas mayoritariamente (las otras 4 son la perspectiva psicoanalítica, la perspectiva del aprendizaje, la perspectiva evolutiva/socio biológica y la perspectiva contextual); en tal sentido, el proceso cognoscitivo viene a ser la relación existente entre el sujeto que conoce y el objeto que será conocido y que algunas veces se inicia cuando este logra realizar una representación interna del fenómeno convertido en objeto del conocimiento.

El desarrollo cognitivo es el producto de los esfuerzos del niño por comprender y actuar en su mundo. Este se inicia con una capacidad natural de adaptación al ambiente y está conformado por etapas que representan los patrones universales del desarrollo. En el queencada etapa la mente del niño desarrolla una nueva forma de operar y a su vez este desarrollo gradual sucede por medio de tres principios interrelacionados: la organización, la adaptación y el equilibrio (Bruner, 2004)

Según Piaget y García (1982) “el desarrollo humano parte en función de los reflejos arcaicos, el niño nace con estos esquemas básicos que le sirven para entrar en relación con el medio” (p.62); estos autores consideran que el primer esquema básico del hombre, es el acto de chuparse el dedo pulgar dentro del vientre materno, debido a que ello da origen al nacimiento del desarrollo cognitivo.

Desde el nacimiento se enfrentan situaciones nuevas que se asimilan; los procesos en sí, se dan uno tras otro, siendo factores importantes en el desarrollo, el

equilibrio y el desequilibrio, ambos impulsan el aprendizaje y se produce la acomodación del conocer. El equilibrio está presente desde la edad fetal, y son reflejos que le permiten su supervivencia en el medio; en cambio el desequilibrio, se produce cada vez que el niño vive una situación nueva, que no conoce ni sabe. Asimismo, la acomodación se realiza cada vez que el niño asimila algo lo acomoda a los sucesos que vive para adecuar su aprendizaje cognitivo.

El desarrollo de las funciones que permite conocer, da a lugar a los Procesos Cognitivos, los cuales para Piaget (1982), son:

1.- Maduración y Herencia: La maduración es inherente porque estamos predeterminados genéticamente; el desarrollo es irreversible, nadie puede volver atrás. Ejemplo: primero se es niño, luego adolescente luego adulto, entonces ningún adulto puede volver a ser niño, por lo tanto es el desarrollo de las capacidades heredadas.

2.- Experiencia Activa: Es la experiencia provocada por la asimilación y la acomodación.

3.- Interacción Social: Es el intercambio de ideas y conducta entre personas.

4.- Equilibrio: Es la regulación y control de los tres puntos anteriores. Sin embargo, y ante un proceso de gestación singular (cognitivismo) estos factores se ven regulados o limitados por el entorno social.

Por su parte, Flavell (1996), señala que el desarrollo cognitivo “consiste en una sucesión de cambios esencialmente estructurales” (p.76). Piaget y García (1982) suelen referirse a las estructuras individuales con el nombre de esquema; es decir, un patrón de comportamiento en el cual encaja la información que viene del medio ambiente pero que está cambiando constantemente.

Sin embargo, los esquemas que aparecen son los reflejos y a medida que el alumno va desarrollando su inteligencia, se vuelven más complejos, más pensables. Las estructuras evidentemente cambian con la edad, y estos cambios evolutivos constituyen para Piaget su principal objeto de estudio. El desarrollo intelectual en los niños (as) es un proceso de reestructuración del conocimiento, el cual comienza con una forma de pensar propia de un nivel, donde siempre ocurre algún cambio externo

en la forma de pensar, produciendo un desequilibrio. Los niños y las niñas compensan esa confusión y resuelven el conflicto mediante su propia actividad intelectual, dando de esta manera nueva comprensión y satisfacción al niño y niña, traduciéndose en un estado nuevo de equilibrio.

De lo anterior se desprende que mediante el desarrollo cognitivo, de los estudiantes del 1er año de Educación Media General, se podría incorporar a su esquema, patrón o estructura de comportamiento, la información adquirida mediante las competencias matemáticas logradas a las que se refiere el presente trabajo de investigación, a los fines de que la utilicen para comprender y actuar en su mundo.

Pedagogía Constructivista

Para la educación es importante comprender a fondo la pedagogía constructivista, pues desde esta postura científica se cuestionan todas las teorías de aprendizaje tradicionales que consideran la educación como la transmisión de un saber y al alumno como un receptor pasivo que aprende sólo lo que el profesor le transmite (Diesbach, 2000).

En este sentido, el Constructivismo propone que quien aprende le impone sus significados al mundo y, hay muchas maneras de estructurarlos, así, como diferentes significados y perspectivas para cada concepto (Duffy y Jonassen, 1992), en consecuencia, no hay un significado o conocimiento único o correcto, sino una realidad que es resultado de los procesos constructivos.

Díaz Barriga y Hernández (2004) definen el Constructivismo:

Como una idea que postula que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento, como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va elaborando día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.

Por su parte, Jonassen (1994), (citado por Stojanovic 2002), refiere que;

Para el constructivismo la realidad está en la mente de cada persona, por lo que no hay un mundo más real que otro, es decir, el conocimiento es

una construcción que la persona realiza con lo que ya posee y con lo que construyó al relacionarse con su entorno.

Sin embargo, no es suficiente sólo con que el alumno se relacione con su entorno, es necesario además que la experiencia se asocie con una idea, que a su vez pertenece también a un entorno, así el individuo comprende la experiencia en la cual una idea se sitúa para que pueda utilizarla. Duffy y Jonassen (1992).

En consecuencia, para los constructivistas son importantes las experiencias cognitivas situadas en actividades auténticas que pueden relacionarse con el mundo real, con el propósito de fomentar la transferencia del conocimiento, a diferencia de las pedagogías tradicionales, donde comúnmente no se establece una relación cercana entre la Escuela y la vida real del alumno.

Así, el constructivismo considera que el aprendizaje es una interpretación personal del mundo, pues el conocimiento no es independiente del alumno, de manera que quien aprende da sentido a las experiencias que construye desde su propia experiencia en relación con su entorno, conocimiento que se consensúa con otros, con la sociedad.

Por ello, es que en la actualidad el proceso de enseñanza y aprendizaje se está llevando desde la pedagogía constructivista, procurando que los estudiantes construyan su propio aprendizaje a partir de sus experiencias previas concatenándolos con las nuevas situaciones de aprendizaje, proporcionándose para ello las herramientas necesarias para que este proceso se cumpla, dejando atrás el estaticismo concebido de la transferencia de conocimientos por parte del docentes hacia los estudiantes, limitando la posibilidad que estos establezcan resoluciones de conflictos desde diferentes vistas.

De allí, que la postura principal que se asume en esta investigación para el diseño del programa de nivelación matemática dirigido a los estudiantes que ingresan al 1^{er} año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, es la referida a la pedagogía constructivista por cuanto sus proposiciones de aprendizaje van cónsonas con la intencionalidad concebida en los fines del programa de nivelación,

procurando que los estudiantes desarrollen nuevas capacidades en el área de matemáticas, donde puedan resolver diferentes procesos matemáticos desde diferentes procedimientos, partiendo de los preceptos consolidados por los educandos y que este sirva como factor de proyección entre lo que se aprende en la escuela y el contexto real y cotidiano del estudiante en virtud del conocimiento matemático alcanzado.

Bases Conceptuales

Realizada la revisión de las teorías relacionadas con el problema de estudio se hace necesario indicar la conceptualización de las variables, explicaciones y elementos inherentes a la temática de estudio.

Conocimiento Matemático

Según Ed Dubinsky(1996) El conocimiento matemático de un sujeto:

Es su tendencia a responder a situaciones matemáticas problemáticas mediante la reflexión sobre problemas y sus soluciones dentro de un contexto social y la construcción o reconstrucción de acciones, procesos y objetos organizándolos en esquemas para tratar con dicha situación. (P.156).

En este sentido, el conocimiento matemático constituye un dominio específico que se desarrolla a partir de las acciones interiorizadas del alumno, derivadas de la construcción reflexiva que realiza a partir del establecimiento de relaciones al interactuar con el medio que le rodea.

Por su parte, Flavell (1996) considera necesario señalar como aspecto importante dentro de dicha teoría hablar sobre el desarrollo de la estructura de la inteligencia, donde Piaget hace énfasis en la distinción que existe entre la estructura, la función y el contenido de la inteligencia. El contenido son los datos brutos no interpretados de

la realidad, es decir, todos aquellos objetos y hechos, tanto observables como palpables que se encuentran en el mundo exterior.

La función se relaciona con la forma en que los individuos realizan el avance cognoscitivo, el cual está dado por los procesos de asimilación y acomodación; de este modo, se produce una asimilación y acomodación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y lo incorpora a su estructura mental, por lo tanto este proceso esencial consiste en amoldar un hecho de la realidad al patrón de la estructura en desarrollo de un sujeto, es decir, cuando los niños y niñas son capaces de incorporar las percepciones de nuevas experiencias a su marco de referencia actual.

Por lo que se desprende que el conocimiento matemático requiere de estructuras mentales que permiten al sujeto realizar abstracción reflexiva, por lo que Blanco (2008), considera que la reorientación curricular de la educación emprendida acerca de la praxis educativa que desde el aula se desarrolla, propicia el avance de los procesos matemáticos, y sugiere algunas ideas que podrían enriquecer la acción del docente en torno a este aspecto. Las acciones del niño sobre el mundo que le rodea, le permiten ir progresivamente de lo concreto a lo abstracto, de lo simple a lo complejo.

En atención a lo expuesto, los estudiantes del 1er año de Educación Media General deben asimilar los contenidos matemáticos establecidos en el Currículo Básico Nacional y acomodarla a su marco referencial que le permita establecer relaciones al interactuar con el medio que los rodea mediante una abstracción reflexiva, es decir, pasar de lo concreto a lo abstracto o de lo simple a lo complejo. De allí la relevancia del estudio de matemáticas en el hecho educativo puesto que ellas están presentes en la vida cotidiana de todo individuo permitiendo desarrollar habilidades para resolver las situaciones comunes emergidas.

Importancia de las Matemáticas en la Enseñanza

La importancia en la enseñanza de las matemáticas radica en indagar las formas más adecuadas que permita a los educandos desarrollar sus habilidades y destrezas para interactuar, interpretar y resolver problemas de la vida. Al respecto

Qualding, (1982), identifica la importancia de la enseñanza de tres tipos de matemáticas:

- a) Las matemáticas de la vida corriente: Quizás sea útil distinguir tres categorías de matemáticas. En primer lugar, las matemáticas de la vida corriente, es decir, las matemáticas que necesitamos para ocuparnos de nuestros asuntos diarios y aprovechar convenientemente nuestros ratos de esparcimiento.
- b) Las matemáticas prácticas: Los programas escolares comportan esencialmente matemáticas prácticas. Estas van desde ejercicios bastante sencillos, tales como la aritmética decimal, hasta las técnicas más avanzadas, como la utilización del cálculo diferencial para determinar los valores máximos y La importancia de las matemáticas en la enseñanza mínimos. Engloban, además de lo que ya hemos descrito como "matemáticas de la vida corriente" todas las matemáticas que algunas personas necesitan para realizar su trabajo satisfactoriamente.
- c) Las matemáticas de los matemáticos: Algunos pensarán que hasta ahora no ha habido nada en este artículo que se relacione con las matemáticas, ya que las matemáticas "verdaderas" consisten en definiciones, pruebas y estructuras abstractas. La mayor parte de los programas de estudio contienen algún elemento de esas matemáticas: por ejemplo, números primos, teoremas geométricos, conjuntos. Esto podríamos designarlo como las matemáticas de los matemáticos. Sería equivocado imaginar que hay que establecer una distinción entre este tipo de matemáticas y las matemáticas a que nos hemos referido previamente. Por supuesto, hay lugar para el razonamiento lógico en la enseñanza de las matemáticas desde un punto de vista utilitario, ya que gran parte de la fuerza de las matemáticas reside en la relación entre los fenómenos, de suerte que una pequeña parte de los conocimientos recordados puede originar gran cantidad de conocimientos derivados. Para que las matemáticas merezcan el lugar que ocupan en los programas, es preciso que se ponga de manifiesto el valor de estas relaciones.

Dichos tipos de matemáticas reflejan si se quiere el ¿para qué? o ¿en cuál? de ellas especializarse dependiendo del desempeño que se pretenda a hacer o las

necesidades de quienes van dirigidas para cubrir las expectativas de las personas en formación por lo que es meramente relevante educar en matemáticas con una visión de utilidad en lo cotidiano.

Educación Matemática

La Educación Matemática constituye un campo de saber específico y de quienes se abocan a él lo asumen consciente y orgullosamente como educadores matemáticos, percibiéndose y reconociéndose como profesionales. Llegar a esta comprensión, ha sido producto, básicamente, de la apertura de innumerables vasos comunicantes con educadores matemáticos a nivel internacional, los cuales han tenido notable influencia en Venezuela por razones de tipo histórico, social, cultural y político.

González (1995), considera que la Educación Matemática constituye una disciplina que tiene como campo de estudio la problemática específica de la transmisión y adquisición de contenidos, conceptos, teorías, y operaciones matemáticas en el contexto de las diversas instituciones escolares y otras instancias educativas (formalizadas o no), y que se expresa en forma de conocimientos teóricos y prácticos, relativos a dicha problemática, generados por el que hacer académico

De igual manera, puede suscribirse el planteamiento de Fiorentini (1994), para quien la Educación Matemática puede ser concebida como “un área multifacética y multidimensional que involucra no sólo la dimensión didáctico-metodológica, sino también otras de carácter epistemológico, histórico-filosófico, sociológico, psicológico y axiológico” (p.7).

De los autores antes citados puede extraerse que en definitiva la Educación Matemática es una disciplina definida por diversos investigadores y profesionales a nivel internacional, que se dedica a la adquisición y transmisión de contenidos, conceptos, teorías, y operaciones matemáticas impartidos en las instituciones educativas. Lo que reafirma el propósito que mueve a la presente investigación, puesto que con el programa de nivelación lo que se busca es propiciar que los

estudiantes asimilen al máximo los contenidos establecidos a nivel curricular y sean capaces de resolver situaciones cotidianas.

Competencias Matemáticas

La palabra “competencia” procede del latín *competere*, que significa “aspirar” o “ir al encuentro”. En español, de esa raíz derivan dos sentidos de la palabra: uno en relación con la idea de competitividad y otro con la capacidad o autoridad en un dominio. El que se aplica en el ámbito educativo es el segundo.

El concepto competencias aparece en el diccionario de la Real Academia Española (2001) definido como:

- Disputa o contienda entre dos o más personas sobre algo.
- Oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran a obtener la misma cosa.
- Situación de empresas que rivalizan en un mercado ofreciendo o demandando un mismo producto o servicio.

Por lo tanto, debemos mirar que el adjetivo competente significa lo siguiente: define a aquella persona que tiene una “aptitud de pericia”, que es “idónea” para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

Chomsky, (1965) considera que “una competencia consta de un conjunto de reglas más o menos refinadas que permiten la generación de innumerables desempeños”. Por tanto, la competencia se refiere a algunos aspectos de conocimientos y habilidades; aquellas que son necesarias para llegar a ciertos resultados y exigencias en una circunstancia determinada pues es la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado.

Asimismo, Mirabile, (1997). Considera que las competencias son; “Conocimientos, habilidades, capacidades o características asociadas con la buena ejecución de un trabajo, tal como la solución de problemas, el pensamiento analítico o el liderazgo”.

Considerando dichas definiciones, entonces se puede decir que las competencias son cualidades o habilidades que los individuos desarrollan para realizar algo de la

mejor manera y satisfacer los objetivos que se persiguen. Por tanto, se puede llegar a hablar de competencias matemáticas, las cuales estarían representadas por la habilidad de las personas en resolver conflictos por medio de procesos matemáticos efectivos.

En tal sentido, para Padrón y García (2004) las competencias matemáticas se definen como:

Aquellas que consisten en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral” (p.28)

En este sentido, las competencias matemáticas en el individuo vienen a viabilizar las formas como este se relaciona con el mundo, emprendiendo procesos en función de su habilidad para solucionar problemas en cualquier ámbito de su desempeño.

La presente investigación, acerca de la evaluación del alcance del programa de nivelación matemáticas en estudiantes de 1er año de Educación Media General, considera claramente esta definición puesto que incluye habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, el conocimiento y manejo de los conocimientos matemáticos básicos, para poder poner en práctica los procesos de razonamiento que permiten la solución de problemas y la obtención de información que se pueda aplicar a un gran grupo de situaciones y contextos.

Se debe resaltar que las competencias matemáticas circunscriben la habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros) y aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica, lo que conlleva a identificar la validez de los razonamientos y a valorar el grado de certeza asociado a los resultados derivados de los razonamientos válidos. Disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones que contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su

utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento (1ª Fase: Comprender).

Cabe subrayar, que es implícito a tales competencias utilizar los elementos y razonamientos matemáticos que permitan enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los requieran. Por tanto, es importante la identificación de tales situaciones, la aplicación de estrategias para resolver problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible. (2ª Fase: Pensar).

Otra fase de las competencias matemáticas es saber aplicar las estrategias seguidas para resolver un problema a otras situaciones similares, adoptando las medidas necesarias y adecuadas para solventar las diferencias (3ª Fase: Ejecutar).

Verificar las soluciones, ubicarlas en el contexto del problema inicial, utilizar todos los medios de representación disponibles para comunicar las respuestas obtenidas y poder, si así se cree conveniente, generalizarlas o hacerlas particulares para cualquier situación real que pueda estar relacionada con el problema resuelto (4ª Fase: Responder). Cabe destacar, que toda competencia conlleva un Saber, un saber hacer y un saber estar.

En fin, un programa de nivelación como, el que se trata en este estudio, debe pretender que el estudiante del 1er año de Educación Media General logre complementar las competencias matemáticas establecidas en el Currículo Básico Nacional, de manera que este pueda comprender la información y las situaciones que contengan los elementos matemáticos inherentes al nivel, y pueda ponerlo en práctica para resolver problemas y situaciones en los casos que se amerite.

Evaluación

De manera general, el concepto evaluación es un término genérico y muy amplio, que tiene diversas acepciones y que puede aplicarse a una gama muy variada de actividades humanas; en tal sentido, como una primera aproximación, la evaluación designa el conjunto de actividades que sirven para dar un juicio, hacer una

valoración, medir algo de acuerdo con determinados criterios previamente establecidos, con lo que se emite dicho juicio.

En el entorno educativo, también se entiende la evaluación de diversas maneras, dependiendo de las necesidades, objetivos o propósitos de la misma; para Stufflebeam y Shiekfield (1995), “la evaluación constituye un proceso complejo pero inevitable, es una fuerza positiva cuando sirve al progreso y se utiliza para identificar puntos débiles y fuertes para avanzar hacia una mejora”.

Otra concepción de la evaluación expresa que ésta es una herramienta para la rendición de cuentas; en la cual Ayarza (2000) considera que no se trata sólo de rendir cuentas de los aciertos y desaciertos de un plan, o de un programa de estudio o del desempeño profesional, sino también de recibir retroalimentación para el mejoramiento académico y personal, tanto del personal docente, como de la población estudiantil, al igual que de los resultados mismos de planes y programas, por ende, de la institución educativa; así, la evaluación se puede considerar como instrumento para sensibilizar el quehacer académico y facilitar el crecimiento y la innovación.

En el mismo orden de ideas, Pérez (2000) define la evaluación como “la valoración a partir de criterios y referencias preespecificados de la información técnicamente diseñada y sistemáticamente recogida y organizada, sobre cuantos factores relevantes integran los procesos educativos para facilitar la toma de decisiones”.

En atención a lo antes expuesto para efectos de este estudio la evaluación puede considerarse como un proceso reflexivo, sistemático y riguroso de indagación sobre la realidad, que atiende al contexto, considera globalmente las situaciones, atiende tanto a lo explícito como lo implícito y se rige por principios de validez, participación y ética. Lo que efectivamente atiende a los procesos emprendidos por medio de la ejecución de esta investigación, debido a que se considera la realidad existente y se intenta modificarla por medio de la aplicación del programa de nivelación superando las debilidades detectadas a fin de lograr los objetivos educativos propuestos. Todo

esto bajo el emprendimiento de estrategias que consideren los elementos influyentes del proceso evaluativo que se desarrolla en la presente investigación.

Estrategia

La conceptualización de estrategia es algo complejo puesto que existen diversas acepciones sobre el significado de la misma y esto muchas veces se ve influenciado por el contexto desde el cual pueda ser definido, ejemplo de esto tenemos las siguientes definiciones:

Para K. J. Halten (1987), “Es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de los mismos”. En este aspecto vemos como el autor enfoca su definición en la planeación de las metas de una organización encaminado hacia el logro de estos.

Carreto, (2009), señala: “Estrategia es el medio, la vía, es el cómo para la obtención de los objetivos de la organización”.

Desde esta perspectiva, se visualiza como la única dirección para alcanzar los objetivos preestablecidos de la institución.

Estrategias Evaluativas

Visto desde una perspectiva educativa, una estrategia se concibe en asociación directa con el modo en que han de lograr determinados objetivos, esto implica definir métodos, técnicas, procedimientos, recursos correctamente articulados según las necesidades del estudiante, en función de hacer efectivo el proceso enseñanza-aprendizaje; en este sentido, Antonijevic (2008) puntualiza que “la existencia de procesos cognoscitivos son mecanismos, métodos o protocolos internos que usa una persona para percibir, asimilar, almacenar y recuperar conocimientos” (p. 164).

Es decir, cuando uno o varios de estos procesos internos son desarrollados por quien aprende o fija conocimientos a un nivel de eficiencia alta, la respuesta es más eficiente también, ahora, cuando ésta es aplicada a una tarea de aprendizaje por

voluntad del estudiante o por indicaciones del profesor y el material de estudio, se dice que está funcionando como estrategia; a este respecto Inciarte (2009) considera la estrategia “como un plan que orienta y lleva a la práctica las actividades de enseñanza aprendizaje” (p.23); el mecanismo idóneo para saber si esto está ocurriendo es la evaluación, tanto del proceso como de los resultados esperados.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, la estrategia es una de las piezas fundamentales para llevar a cabo el proceso de evaluación de los aprendizajes, pues se establece en ellas un conjunto de acciones coordinadas o maneras organizadas de actuar, de interactuar o de intervenir, en función de obtener clara y objetivamente un resultado esperado.

Evaluación de las Competencias

La finalidad del proceso de evaluar, no es otorgar una nota, sino lograr aprendizaje. En este sentido Cabrera, 2003 define evaluación como

La evaluación es un proceso sistemático de obtener información objetiva y útil en la que apoyar un juicio de valor sobre el diseño, la ejecución y los resultados de la formación, con el fin de servir de base para la toma de decisiones pertinentes y para promover el conocimiento y comprensión de las razones de los éxitos y los fracasos de la formación. (pp. 18).

Por tanto, la evaluación cumple con una función en la regulación y el control del sistema educativo, en la relación de los alumnos con el conocimiento, de los facilitadores con los alumnos, de los alumnos entre si, de los facilitadores y la familia, entre otros.

La modificación de las estrategias de evaluación puede contribuir, junto con otros medios, a los avances en la democratización real de la enseñanza, es por ello que:

- Las unidades de competencia se desglosan en indicadores o criterios de desempeño.
- Promover una formación de calidad, expresada en términos de competencia para resolver problemas de la realidad.

- Articular las necesidades de formación del individuo con las necesidades del mundo del trabajo.
- Promover el desarrollo de la creatividad, iniciativa y la capacidad para tomar decisiones.
- Integrar la teoría y la práctica, el trabajo manual y el trabajo intelectual.
- Promover el desarrollo de competencias consideradas desde una visión holística, tanto en términos genéricos como específicos.
- Promover cambios en lo que los individuos saben y en el uso que pueden hacer de los que saben.
- Promover la autonomía.
- Promover la capacitación continua y alterna.
- Elementos de la competencia: saberes teóricos, prácticos, técnicos, metodológicos y sociales.
- Atributos de la competencia: habilidades, conocimientos, aptitudes, Actitudes y valores.
- Las asignaturas deben cumplir una función integradora entre la teoría y la práctica.

Por lo que el enfoque de la evaluación basada en competencias, enfatiza el desempeño, exige una mayor variedad de evidencias que la requerida por los enfoques tradicionales y busca métodos de evaluación directa.

Esto lleva a pensar en un sistema para evaluar competencias que incluya; establecer qué evidencia es requerida y organizar la evaluación, recoger la evidencia, elaborar decisiones de evaluación, a través de la comparación de la evidencia con los resultados requeridos de aprendizaje; registrar los resultados, atendiendo tanto el proceso como el resultado; y revisar los procedimientos. Discutirlos con el colectivo.

Lo que precisamente, justifica la acción de este trabajo puesto que se busca conocer los conocimientos matemáticos que los estudiantes poseen al ingresar al primer año de educación para generar un programa de nivelación que contribuya al desarrollo de competencias matemáticas, necesarias para que efectúen procesos pertinentes que conlleve a la resolución de las proposiciones matemáticas a las que se

enfrenten, y que de manera directa repercuta en su rendimiento estudiantil mejorándolo significativamente.

Programa

Según Arder-Egg, (1993). En sentido amplio hace referencia al programa como “un conjunto organizado, coherente e integrado de actividades, servicios o procesos expresados en un conjunto de proyectos relacionados o coordinados entre sí y que son de similar naturaleza”.

Por su parte, Arboleda, (2001), señala que el programa:

Es un instrumento analítico-sintético que se elabora a partir de lineamientos generales establecidos en el Plan de Estudios. Supone la toma de decisiones teóricas y prácticas por parte de cada docente y para cada asignatura. Explica las interacciones entre un objetivo final, que expresa los resultados del aprendizaje que se aspiran lograr, al finalizar un curso determinado y los objetivos terminales (comprendido en el), los contenidos, las estrategias y medios que facilitan su logro y la evaluación.

Partiendo de estas definiciones, se puede entender que un programa se configura como un instrumento organizado que integra actividades partiendo de los lineamientos establecidos en el plan de estudios de forma sintética y que expresa los resultados que se esperan alcanzar. Como es el hecho fundamental de esta investigación, puesto que en el programa de nivelación matemática desarrollado en este estudio se integran las actividades pertinentes para el logro del fortalecimiento del conocimiento matemático que necesitan los estudiantes, en función de lo establecido en el currículo nacional a fin de incidir en su rendimiento estudiantil de manera favorable.

Características de los Programas

- Es documento oficial.

- Operacionaliza los requerimientos del diseño.
- Es un documento orientador.
- Es flexible.

Ventajas

Los programas ofrecen ventajas para la gestión educativa, ya que lo convierten en un documento fundamental, para la conducción de la formación del individuo, entre otras ventajas se tienen las siguientes:

Permite la visión total de lo que los estudiantes deberán aprender, durante el desarrollo de las habilidades y destrezas de acuerdo al perfil académico.

Se constituye en el patrón de referencia, que permite identificar en la práctica, los elementos de evaluación, para determinar la eficacia y eficiencia de la educación, a través del logro de los objetivos, el perfil del egresado, los contenidos y la implementación de las estrategias metodológicas, articuladas de manera horizontal, planificadas en el programa.

Sintetiza la información y formación necesaria comprensiva para la gestión educativa, la cual sirve de insumo para la elaboración y ejecución del programa.

Programas Educativos

Para la Universidad de Huelva (2009), un programa educativo:

Es Instrumento curricular donde se organizan las actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos a lograr, las conductas que deben manifestar los alumnos, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y recursos a emplear con este fin.

Dentro de este marco, un programa es un documento técnico, elaborado por el profesorado, en el que se quedan reflejados tanto sus planteamientos docentes cuanto sus propias intenciones y metas educativas.

En relación a esto Pérez (2002), El programa:

Es la integración de los objetivos educativos, a lograr a través de determinados contenidos, con un plan de acción a su servicio, plan en el que incluimos la evaluación de carácter formativo como un medio más, en sintonía y armonía con todos ellos.

No parece que tenga demasiado sentido desligar la evaluación del aprendizaje tradicional objeto de evaluación de la correspondiente a la enseñanza, dos caras de una misma moneda, si entendemos que ésta sólo cobra sentido en aquél, esto es, si admitimos que no se da verdadera enseñanza si no se plasma en el correspondiente aprendizaje.

En consecuencia, cabe perfectamente integrar de modo armónico la evaluación de programas con la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Con ella no sólo se mejorará el aprendizaje del alumno sino el programa del profesor y la propia actividad profesional de éste.

Evaluación de Programas Educativos

Pérez (2003) afirma que “la evaluación de programas educativos, supone un conjunto de destrezas y habilidades orientadas a determinar si los servicios prestados son necesarios, si se utilizan, si son suficientes, si se dan en los términos planificados, si ayudan dentro de un costo razonable o si incluso, provocan efectos no deseados.” (p.24). Esta afirmación hace suponer que a través de la aplicación de la evaluación a los programas educativos permite recabar una amplia información de los mismos a fin de mejorar su puesta en práctica.

Al respecto, existen diferentes intenciones a la hora de evaluar los programas:

- Seguimiento: para saber si el programa es eficaz o no e introducir modificaciones en el diseño
- Identificar proyectos y problemas
- Desarrollar programas pilotos para mejorar la eficacia
- Identificar efectos diferenciales en diferentes poblaciones
- Para determinar la relevancia y la validez de los principios del programa

La elección de un modelo criterio evaluativo, supone elegir una teoría epistemológica y de concepción de la realidad. Los modelos sirven para conceptualizar el campo de la evaluación y proporcionar un lenguaje común que permita debatir puntos y temas conflictivos.

- Identificar problemas para desarrollar programas pilotos para mejorar la eficacia

En torno a este aspecto, este trabajo de investigación contempla realizar una evaluación con la intención de identificar el estatus de los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes del 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda, antes y después de la aplicación del programa de nivelación, todo esto de acuerdo al Currículo Básico Nacional.

Rendimiento Académico

El rendimiento académico se refiere a la medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido luego de un proceso de instrucción o formación. De la misma forma, desde el punto de vista del estudiante, puede definirse el rendimiento como la capacidad de responder satisfactoriamente frente a estímulos educativos, los cuales pueden ser asumidos como los objetivos o propósitos educativos previamente establecidos.

Para Sarmiento (2006), “este tipo de rendimiento académico puede ser entendido al compararse con el grupo social que ha establecido los niveles mínimos de aprobación ante un determinado conjunto de conocimientos o aptitudes”. En tanto Nováez (1986), sostiene que el “rendimiento académico es el resultado que logra el individuo en una actividad académica específica”. Este concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, y de numerosos factores tales como: volitivos, afectivos, emocionales y de la ejercitación.

Resumiendo, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por ello, es tan importante para el sistema educativo. Es por esto que el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de

medida" para el aprendizaje logrado en el aula, constituyendo el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, las actividades que realice el estudiante, la motivación entre otras.

El rendimiento académico o escolar se inicia desde la premisa de que el estudiante es responsable de su rendimiento. Mientras que el aprovechamiento está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, y de sus niveles de eficiencia son responsables de igual manera el que enseña como el que aprende.

El rendimiento académico no es una variable que pueda medirse cuantitativamente y solamente con las calificaciones del alumno. Este término abarca varios aspectos y “debe ser visto como un proceso integral, sistemático, gradual y continuo que valora los cambios producidos en la conducta del estudiante, la eficacia de las técnicas empleadas, la capacidad científica y pedagógica del educador y la calidad del currículo”.(p.s/n). Es decir que debe abarcar todos los elementos que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ya en los años setenta, autores como Bricklin y Bricklin (1971) llegaban a la conclusión de que el rendimiento escolar suele relacionarse directamente con las calificaciones del alumno, a pesar de que éstas no toman en cuenta la verdadera capacidad potencial del estudiante. Para Llorente (2005), “las personas que estamos a diario en la escuela... sabemos que una cosa son las calificaciones que obtiene el alumno/a y otra su rendimiento”. (p. 2).

Vemos a diario como alumnos/as con necesidades educativas especiales, con problemas de aprendizaje concretos, con problemas de desescolarización o escolarización tardía, con problemas familiares..., por mucho que se esfuercen difícilmente alcanzarán lo que se llaman “niveles mínimos” en el período de su escolarización obligatoria. Estos estudiantes tienen un rendimiento excelente en función de su situación de partida y de sus posibilidades, porque se esfuerzan con ahínco para mejorar

Generalmente el bajo rendimiento académico, suele ser valorado a través de las notas. Pero el éxito o el fracaso no dependen del rendimiento académico solamente, dependen, en gran parte, de la percepción e interpretación que posea el propio alumno frente a la adquisición y uso de los conocimientos escolares.

En relación con lo que plantea los autores antes citados podría concluirse que el rendimiento escolar va más allá de las calificaciones que el alumno pueda obtener, involucra también todo el potencial del alumno y los cambios significativos en él.

Modelos de Evaluación

En la evaluación existen diferentes modelos producto del estudio de diferentes teóricos que desde su experiencia han propuesto una nueva forma de analizar diferentes situaciones, acciones o conductas entre los cuales se pueden mencionar. a) Modelo de R. Tyler; b) Modelo de Ralph Stake; c) Modelo de Michael Scriven; d) Modelo de Elliot Eisner; e) Modelo de Fred David; f) Modelo de CINDA y; g) Modelo de Daniel Stufflebeam, entre otros.

Modelo de Evaluación Respondiente o Comprensiva de Robert Stake.

Este modelo se basa en la comprensión de la relación entre dos variables a lo que Stake denomina congruencia entre lo propuesto y lo observado en la realidad y la relación dialéctica en términos de la comprensión entre los dos elementos objeto de evaluación. Stake (2004) define la evaluación respondiente o comprensiva como un “modo de buscar y documentar la calidad de un programa, en ella se emplean tanto la medición basada en criterios como la interpretación, el rasgo esencial de éste enfoque es la comprensividad (receptividad o sensibilidad) de cuestiones o problemas clave” (p. 144)

El modelo anterior sugiere la combinación entre la evaluación comprensiva y la medición basada en criterios o estándares. En tal sentido Stake (2004) hace la siguiente acotación.

Es un mal entendido suponer que para la evaluación comprensiva es necesaria la investigación naturalista... o métodos cualitativos no es así. Los evaluadores... de tendencia comprensiva comentan con el personal del programa, con los patrocinadores de la evaluación y con otras personas los posibles métodos de investigación alternativos. (p.149ob.cit.)

La evaluación responsiva hace hincapié en la flexibilidad y el arte de lograr acuerdos para definir el cómo de la investigación. A continuación se expone el diagrama del modelo de evaluación respondiente de Robert Stake.

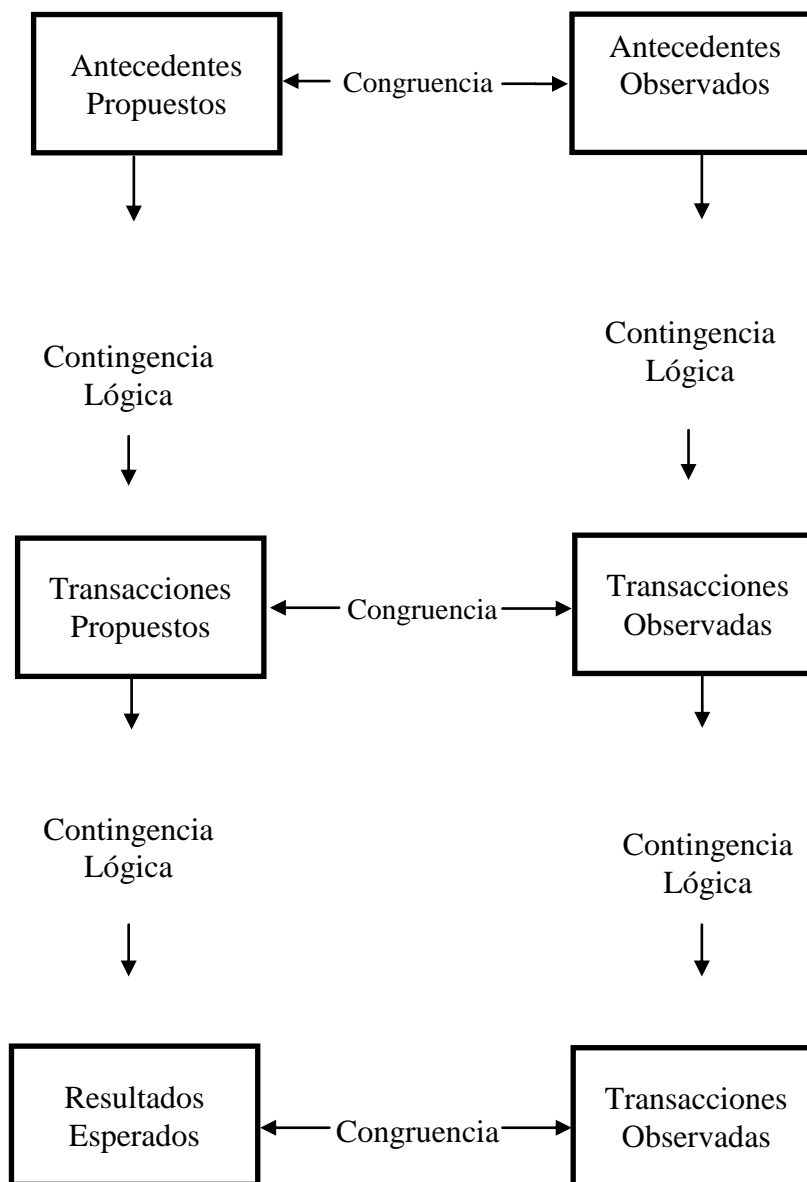


Gráfico 1 Representación del procesamiento de datos descriptivos de Stake. Tomado de Investigación y desarrollo del currículum (Por L. Stenhouse, 2003, p.154.9)

En el gráfico presentado se muestran las contingencias lógicas entre los antecedentes, transacciones y resultados propuestos y los antecedentes, transacciones y resultados observados en la realidad así como también la congruencia entre los elementos correspondientes.

Para la investigación planteada el modelo de Stake conforman una orientación sumamente pertinente puesto que la misma se propone evaluar el alcance del programa de nivelación matemáticas aplicado a los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, en términos del desempeño académico.

El cual efectivamente, se procede a conocer en primera instancia los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes al ingresar al primer año de educación media, además el desempeño académico alcanzado hasta el momento, para luego diseñar un programa de nivelación que contribuya al desarrollo de competencias matemáticas necesarias en los estudiantes que redunden en un mejoramiento de su rendimiento estudiantil y contrastarlo con el desempeño anterior a fin de determinar el alcance del mismo.

La evaluación basada en este modelo evaluativo, permitió el contraste entre la realidad encontrada y los logros alcanzados por medio de la aplicación del programa de nivelación matemática propuesta en esta investigación, dando los fundamentos para el establecimiento de las conclusiones basado en el análisis de los resultados obtenidas desde las fuentes primarias en relación a las teorías planteadas, ofreciendo un conjunto de recomendaciones para el mejoramiento constante del rendimiento estudiantil en la asignatura de matemáticas a través del desarrollo de competencias pertinentes en los estudiantes de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda.

Con el fin de profundizar el estudio y comprensión de las variables que integran los objetivos del presente estudio se hace un análisis de los fundamentos del currículo lo cual se expone a continuación.

Sistema de Variables

En cuanto a las variables de investigación Sabino (2000) las define como “cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores” (p.77); en este sentido, se identifican dos variables que se medirán en la investigación: la variable independiente y dependiente. Estas son definidas por Hernández y otros (ob.cit) como: variable independiente aquella que va a causar efecto sobre la variable dependiente; por lo tanto esta última es la que va a sufrir modificaciones.

La variable independiente se utilizará como proceso experimental en un grupo, el cual se revisará al finalizar el experimento para establecer las reacciones distintas que se puedan encontrar en el antes y el después. A continuación en el siguiente cuadro se identifican, definen y operacionalizan las variables que se medirán en la investigación:

Definición Conceptual de las Variables del Estudio

Objetivo General

Evaluar el alcance de la aplicación de un programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda

Objetivo Específico: Diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda

Variable: los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda

Definición de la Variable: Consiste en el dominio específico de conocimientos que se desarrolla a partir de las acciones interiorizadas de los estudiantes que ingresan al primer año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Objetivo Específico: Aplicar el programa de nivelación matemática diseñado a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Variable: El programa de nivelación matemática diseñado a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Definición de la Variable: Sugiere el conocimiento del alcance del programa de nivelación en términos del desempeño académico por parte de los estudiantes que ingresan al 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

Cuadro 1

Operacionalización de las Variables.

Objetivo Específico	Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.	Los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado	Ejercicios de Números Naturales	Nociones básicas sobre los Números Naturales	1-2-3-4-5
			Conocimientos básicos sobre los Números decimales	6-7-8-9
		Nociones Básicas Números Decimales	Resolución de ejercicios a través de	10-11-12-13-14

	Miranda.	Nociones Básicas de Geometría	Operaciones Básicas	15-16-17-18
			Desarrollo de actividades basadas en Geometría	
Aplicar el programa de nivelación matemática a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.	Programa de nivelación matemática a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.	Operaciones Básicas Números Naturales	Realización de actividades sobre los Números Naturales	1-2-3-4-5
		Operaciones Básicas Números Decimales	Realización de actividades básicos sobre los Números decimales	6-7-8-9
		Ejercicios de Geometría	Resolución de ejercicios a través de Operaciones Básicas	10-11-12-13-14
			Desarrollo de actividades basadas en Geometría	15-16-17-18

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos que orientaron la realización del trabajo de grado, detallando en primer término, el tipo y diseño de la investigación, el enfoque y nivel del mismo; luego, se explican los aspectos relativos a la población objeto del estudio y la muestra seleccionada, especificando su tipo, las técnicas e instrumentos mediante los cuales se obtuvo la información, su validación y confiabilidad.

Enfoque de la Investigación

El presente estudio se inserta en el paradigma positivista de la investigación por cuanto adopta un enfoque cuantitativo pues analiza diversos elementos que pueden ser medidos y cuantificados. Toda la información se obtiene a base de muestras de la población, y sus resultados son extrapolables a toda la población, con un determinado nivel de error y nivel de confianza; en tal sentido Hurtado y Toro (1998) expresan que; “la investigación cuantitativa tiene una concepción lineal, es decir que haya claridad entre los elementos que conforman el problema, a fin de conocer donde conocer su origen y la relación entre esos elementos”. (p. 172)

Para que exista metodología cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los componentes que conforman el problema de investigación, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe entre sus agentes.

Los elementos constituidos por un problema, de investigación lineal, se denominan: variables, relación entre variables y unidad de observación. Es de acotar que la información obtenida en el campo a través de la aplicación de los instrumentos se sometió a un análisis estadístico específicamente cuadros de distribución de frecuencia y gráficos proporcionales de las variables medidas.

Tipo y Diseño de la Investigación

Tipo de Investigación

La investigación se enmarcó en un tipo de investigación de campo puesto que la misma se encaminó a obtener información directamente del lugar donde se producen los hechos objetos de estudio.

Al respecto, el Manual de Elaboración de Trabajos Especiales de Grado, publicado por Universidad Experimental Libertador (2010) consiste:

En el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, entender su naturaleza y factores contribuyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de los datos originales o primarios (p 18).

Cabe destacar que la investigación de campo se desarrolló específicamente en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, donde la información se obtuvo directamente de los estudiantes que formaron parte de la muestra seleccionada.

Por otro lado, este estudio se ajusta a una modalidad de proyecto factible que según el manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales (2010), la misma consiste: “En la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de

organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos” (p.21).

Lo que certifica evidentemente uno de los objetivos de esta investigación por cuanto se dispone al diseño de un programa de nivelación matemática en los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, para favorecer el fortalecimiento de las habilidades matemáticas que puedan poseer dichos educandos que se traduzcan en el mejoramiento del rendimiento estudiantil de los mismos.

Cabe destacar, que dicho programa contendrá todos los elementos de factibilidad técnica y operativa comprobada por medio del emprendimiento de este estudio, ajustándolo a la realidad detectada para su aplicación de forma coherente y asertiva que conduzca a la obtención de los resultados deseados y fiables, y sirvan como base para el establecimiento permanente de este programa por parte de los docentes de la asignatura, durante el inicio de cada año escolar en los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media en la institución, garantizando así la consecución de los aprendizajes matemáticos esperados repercutiendo esto en alto rendimiento estudiantil en el área de matemáticas.

Diseño de Investigación

Se trata de un diseño cuasi-experimental, en virtud que consiste en el diseño, aplicación y evaluación del alcance de un programa de nivelación matemática en los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer. En tal sentido Hedrick (1993), señala que;

Los diseños cuasi-experimentales tienen el mismo propósito que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables. Los cuasi-experimentos (semejantes a los experimentos) permiten estimar los impactos del tratamiento o programa, dependiendo de si llega a establecer una base de comparación apropiada (p. 58).

En el mismo orden de ideas Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que en los diseños cuasi-experimentales “los sujetos no son asignados a los grupos, sino que ya los grupos estaban formados, es de allí donde surgen que la manera como se formaron fueron independiente del experimento” (p.173).

En este sentido, la información fue obtenida mediante la aplicación de un programa de nivelación para conocer sobre la base del desarrollo de habilidades matemáticas su alcance en cuanto al rendimiento académico de un grupo de estudiantes seleccionado pertenecientes al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer.

Carácter de la Investigación

El presente estudio se circunscribe en un carácter de investigación evaluativa, puesto que se evaluó el programa de nivelación matemática aplicado, conociendo su alcance a través del rendimiento académico por parte de los estudiantes seleccionados del 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer. En tal sentido Balestrini (2002) argumenta que: “...La investigación evaluativa, se propone describir y comprender las relaciones significativas entre las variables” (p.7)

Por su parte, Hurtado (2000), señala que “la investigación evaluativa se caracteriza por la aplicación de un programa o plan de acción en la cual se propone valorar la efectividad del diseño o propuesta lo que implica diagnóstico antes y valoración después de la intervención”.

En efecto, se emprendió un diagnóstico para conocer los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes objetos de estudio, para a partir de la realidad observada proceder al diseño y aplicación de un programa de nivelación a fin de valorarlo por su alcance en el rendimiento estudiantil de la muestra seleccionada.

Población y Muestra

Población

Según Hernández y otros (2003), definen a la población como “el conjunto de sujetos y objetos de estudio que poseen características, elementos y eventos afines tomados en su totalidad”, la población objeto de este estudio está conformada por doscientos setenta (270) alumnos de ambos sexos y de edades comprendidas entre 11 y 14 años; los cuales conforman las nueve secciones de 1er año en la U.E Amelia Ferrer, en el período académico 2013-2014.

Muestra

La muestra es la parte representativa de una población; de acuerdo con Arias (2006) “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.83); para conocer el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de García (1997):

$$N_{opt} = \frac{Z^2 * N * S^2}{Z^2 * S^2 + N * E^2}$$

Dónde:

N_{opt} = Tamaño ideal de la muestra.

Z^2 = Nivel de confianza al 95%

N = Tamaño de la población.

p = Probabilidad de éxito con un valor de 77%. (0.77).

q = Probabilidad de fracaso con un 23%. (0.23).

E^2 = Error máximo seleccionado por los investigadores de un 8% (0.08).

$S^2 = p * q$

$S^2 = 0.8 * 0.2 = 0.177$

La fórmula queda expresada de la siguiente forma:

$$N_{opt} = \frac{(1.96)^2 * 270 * 0.1771}{(1.96)^2 * 0.1771 + 270 * (0.08)^2} = \frac{183.69}{2.41} = 76$$

Por lo tanto, la muestra utilizada en esta investigación es de 76 estudiantes, todos cursantes del 1er año de Educación Media General, de ambos sexos y con edades comprendidas entre los 11 y 14 años, los cuales fueron seleccionados de la población objeto de estudio a través de un procedimiento de muestreo aleatorio simple, que según Arias (2006), “es el procedimiento en el cual todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados” (p. 83), el cual se realizó al azar y donde cada elemento de la población tuvo la misma probabilidad de integrar la muestra a la cual se le aplicó el instrumento.

Técnica e Instrumento para la Recolección de Datos

Técnica

Según Arias (2006), Las técnicas se entienden como “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.67).

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Las técnicas según Arias (2006), se entienden como “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”. (p.67). La técnica utilizada en la presente investigación fue la encuesta, la cual según Arias (2004) es “una estrategia oral o escrita cuyo propósito es obtener información”. (p.29).

Para recolectar la información, se seleccionó como instrumento una prueba de conocimiento la cual de acuerdo a Ovalles y Velandia (2009) “buscan evaluar el grado de nociones, conocimientos y habilidades adquiridas a través de estudios prácticos o ejercicios. Este tipo de pruebas pueden ser orales, escritas o de ejecución”. (p. s/n).

En la presente investigación se aplicará una prueba de conocimiento del área de matemáticas con las principales competencia que deben tener los estudiantes de

primer año con la finalidad de describir dichas competencias y así diseñar el programa de nivelación

La técnica descrita anteriormente, en primera instancia permitió recabar una serie de información de gran importancia puesto que condujo al logro del primer objetivo de esta investigación que consistió en diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda, debido a que los datos se recolectaron directamente de las fuentes de información primaria es decir de los estudiantes seleccionados de dicha institución.

Asimismo, facilitó la obtención de la información necesaria luego de la aplicación del programa de nivelación matemática, y así conocer en qué medida los estudiantes pudieron asimilar los contenidos propuestos y así desarrollar nuevas habilidades matemáticas que les permitieron mejorar su rendimiento académico.

Instrumento

Cabe destacar, que la prueba estuvo estructurada por 18 de preguntas cerradas que según Arias (2006), “son aquellas que establecen previamente las opciones de las respuestas que puede elegir el encuestado”.

Los instrumentos de registro aplicados en el presente estudio se elaboraron en función de los siguientes objetivos: diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda.

En tal sentido, se elaboró el cuestionario en función de los principales contenidos que deben desarrollarlos y las estudiantes de primer año establecidos en el currículo básico nacional, el cual permitió tener una idea real de los conocimientos que poseen los educandos objeto de la investigación y así diseñar el programa de nivelación centrado en las necesidades.

El instrumento está constituido por los siguientes elementos; los datos identificación, la presentación, las instrucciones para que el encuestado suministre de manera adecuada la información, además se encuentra estructurado en las siguientes partes; Parte 1º Números Naturales, Parte 2 Números decimales, Parte 3 Operaciones Básicas, Parte 4. Geometría.

De igual manera para satisfacer el cuarto objetivo de este estudio, que consistió en determinar el alcance en cuanto al rendimiento estudiantil, del programa de nivelación en la asignatura de matemática diseñado para alumnos que ingresan al primer año de Educación Media General en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda. Se utilizó la prueba, diseñada con la misma estructura y contenido que el utilizado para el diagnóstico, puesto que el mismo permitió analizar y comparar el avance por parte de los estudiantes en cuanto a las habilidades matemáticas para resolver problemas, lo cual dio base suficiente para determinar un alcance positivo del programa en los estudiantes por cuanto conllevó a mejorar considerablemente el rendimiento de los educandos que fueron sometidos a la aplicación del programa.

Validez y Confiabilidad

La prueba fue validada mediante juicio de expertos, aplicando el procedimiento de validez de contenido según las variables en estudio, siendo evaluado cada ítem en la matriz de validación, aspectos como redacción y contenido de los mismos; Santalla (2003) define la técnica juicio de expertos como “un conjunto de opiniones que pueden brindar profesionales expertos en una disciplina, relacionadas al proyecto que se está ejecutando” (p.15).

Cabe señalar que la prueba dirigida a los estudiantes se sometió a la validación de dos (2) docentes especialistas en el área de matemática, los cuales forman parte del personal de la U.E Amelia Ferrer, quienes en su práctica docente han demostrado excelente dominio y compromiso en la administración de la asignatura, por otro lado el mismo fue presentado ante el juicio de un experto en el área de evaluación quienes

suministraron sus opiniones en relación a la claridad del contenido, redacción y congruencia de los ítems, permitiendo así introducir las modificaciones finales para la posterior aplicación del instrumento.

Posteriormente, se aplicó la prueba a setenta y seis (76) estudiantes que cursan 1er año en la U.E Amelia Ferrer; igualmente se determinó la confiabilidad del instrumento de medición que, según Hernández y otros (2.006) “se refiere al grado en que su aplicación repetida a la misma persona u objeto genera el mismo resultado” (p.88).

En cuanto a la confiabilidad se puede decir, que ésta es una de las características inherentes a los instrumentos de medición verificada cuando este registra los mismos resultados en repetidas ocasiones aplicada a la misma muestra. Para Hernández (Ob.cit), la confiabilidad presenta características tales como la precisión o exactitud ala estabilidad de los resultados al repetir la medición con respecto al procedimiento.

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se aplicó el Test y Retest dentro de un intervalo de dos semanas a 10 estudiantes, obteniendo un resultado expresado en Respuestas Correctas del cuestionario. A partir de tales resultados se calculó el Coeficiente de Correlación, cuyo valor fue $a = 0,81$; para tal fin se utilizó el programa Excel de Microsoft.

Se debe resaltar, que ese valor de correlación de $a = 0,81$, se puede visualizar como alta o una relación fuerte entre los resultados que se obtuvieron en el tiempo (Test y Retest) en el tiempo, es decir, una confiabilidad alta en virtud de la clasificación siguiente de Hamdan (1994).

Cuadro 2

Valores del coeficiente y su nivel de correlación (grado de relación entre las variables).

Valores del Coeficiente	Grado de relación entre las variables
< 0,20	Correlación insignificante (muy poca relación)
0,20 a 0,40	Correlación baja (relación muy débil)

0,40 a 0,70	Correlación moderada (relación significativa)
0,70 a 0,90	Correlación alta (relación fuerte)
0,90 a 1,00	Correlación muy alta (relación casi perfecta)

Fuente:Hamdan (1994).

En el siguiente cuadro se presenta de manera ordenada, las respuestas correctas emitidas por los 10 estudiantes encuestados en el Test y Retest que sirvieron de base para la determinación de la confiabilidad del instrumento, a través de la correlación de dichos datos la cual arrojó = 0,81

Cuadro 3

Respuestas correctas obtenidas al aplicar Test y Retest

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Test	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Retest	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Fuente: La autora (2014).

Técnica de Análisis de Datos

Luego de obtenidos los resultados se procedió a organizarlos a través de cuadros de distribución de frecuencias y gráficos de representación porcentual lo que permitió observar y analizar técnicamente las derivaciones posibilitando así la mayor comprensión posible para su interpretación esencialmente para dar respuesta a los objetivos planteados en la presente investigación.

En esta paso de la aplicación de la metodología de investigación se empleó procedimientos de comparación y contraste de cada una de las variables de estudio y de los resultados para luego dar explicación de manera detallada.

Para este estudio el primer paso consistió en obtener información por medio de los instrumentos aplicados, para luego clasificarla, organizarla, categorizarla y posteriormente se efectuó al análisis estadístico respectivo para lo cual se procedió a:

Tabular en cuadros los resultados de la información obtenida en la prueba aplicada a los estudiantes constituyentes de la muestra seleccionada de la institución. Elaborar los cuadros de distribución de frecuencia de cada una de las categorías que integran el instrumento.

Estructurar los gráficos de representación porcentual donde se plasmó en un gráfico de torta, los ítems de las variables de estudio.

Llevar a cabo el análisis e interpretación de la información encerrada en los cuadros y gráficos debido a que de la manipulación y estudio de los datos se establecieron las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Procedimiento Metodológico

Para lograr los objetivos planteados en la presente investigación se cumplió con las siguientes etapas de ejecución:

Visita al Plantel y Observación: se visitó la institución seleccionada como población de estudio, con el propósito de observar su estructura, personal que allí labora y conocer los miembros que intervienen en el plantel.

Entrevista al Personal: Mientras la visita al liceo se emprendió una entrevista con el personal directivo, a fin de exhibir el objetivo de la investigación y conseguir el permiso para ejecutar el proyecto en la institución.

Proceso de Conocimiento y Selección de la Muestra de Estudio: Concedido los permisos para la realización del proyecto, se procedió a conocer las diferentes secciones que integran al 1er año de educación media del liceo, para luego seleccionar los estudiantes que formaron parte de la muestra determinada para este estudio.

Diseño de los Instrumentos de Recolección de Datos: Se consideró todos los elementos necesarios para el diseño de los instrumentos de recolección de datos en relación a los objetivos propuestos.

Validación de los Instrumentos: Paso que se efectuó para ajustar los instrumentos y que los mismos pudieran dar respuesta realmente sobre las variables susceptibles al

estudio, el mismo se realizó bajo el juicio de 3 expertos especialistas en el área de evaluación y metodología.

Aplicación del Instrumento de Evaluación Institucional: Se aplicaron los instrumentos sobre la muestra seleccionada con el propósito de obtener datos suficientes que permitan alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación.

Análisis e Interpretación de la Información: Se examinó cuidadosamente los datos obtenidos luego de la aplicación del instrumento a través de procedimientos específicos, con el objeto de emitir juicios que conduzcan a recomendaciones para el fortalecimiento de la praxis educativa de los profesores en matemáticas, que conduzcan al desarrollo de las competencias necesarias en los estudiantes de acuerdo a su nivel.

Sistematización de la Información: En relación de lo descrito por el manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales (2010), y otras guías de metodología se procedió al proceso de sistematización de la información.

Elaborar las Conclusiones y Recomendaciones: Luego de presentado los resultados de forma organizada se llevó a cabo el establecimiento de conclusiones y recomendaciones como derivación de la investigación.

Realizar el Informe de Investigación: Finalmente se elaboró el informe final de investigación en función de las formalidades exigidas por la universidad.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los datos de la investigación con su correspondiente análisis, los cuales fueron obtenidos en base a la metodología planteada para el desarrollo de los objetivos propuestos por el estudio realizado en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, con el objeto de evaluar el alcance de la aplicación del programa de nivelación matemática en los estudiantes del 1er año.

Presentación de Resultados

El análisis de los resultados se realizó con fundamento en las respuestas suministradas por la muestra seleccionada, los cuales se presentan a continuación en cuadros de frecuencias y gráficos porcentuales de cada indicador y de acuerdo a las variables desarrolladas.

La información que a continuación se presenta es clara y precisa, para lo cual se elaboró una prueba con preguntas sobre conocimientos básicos de números naturales, números decimales, operaciones aritméticas y geometría basados en los contenidos del programa de 6º grado, que se consideran relevantes para el dominio efectivo de los nuevos conocimientos y que son prerrequisitos para procesar los objetivos de 1º año.

Los mismos estuvieron orientados para dar respuestas al objetivo N° 1 de la presente investigación que consistió en diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda

En tal sentido, se elaboró cuadros de distribución de frecuencias de las respuestas correctas e incorrectas y gráficos de representación porcentual de las mismas lo que facilita la comprensión de los datos presentados.

A. Números Naturales

Ítem 1 ¿Cuál es el número natural más grande que se puede formar con tres cifras?

Cuadro 4

Cantidades

ítem 1	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	35	46,05	41	53,95

Fuente: La autora (2014).

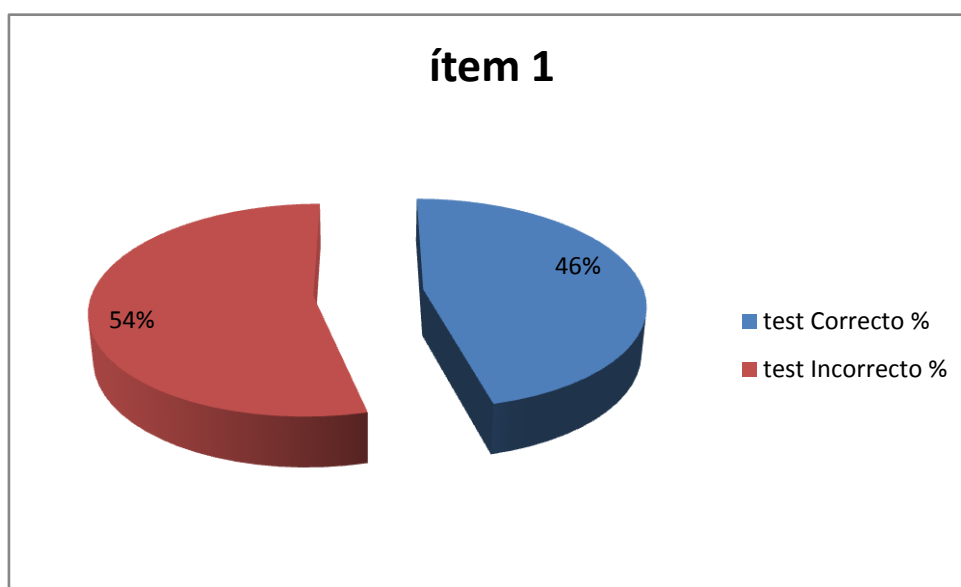


Gráfico 2 Representación porcentual sobre el manejo de cantidades. Números Naturales.

El programa requiere que el alumno no solo memorice el conocimiento sino que sea capaz de analizar para dar respuesta a un problema determinado. El ejercicio fue respondido adecuadamente por el 46,05 % de los estudiantes lo cual quiere decir que el 53,95 % no tienen un dominio adecuado del orden de los números decimales.

Ítem 2. ¿Qué cifra corresponde a las unidades de mil en el número 8532476?

Cuadro 5

Valor de posición

ítem 2	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	33	43,42	43	56,58

Fuente: La autora (2014).

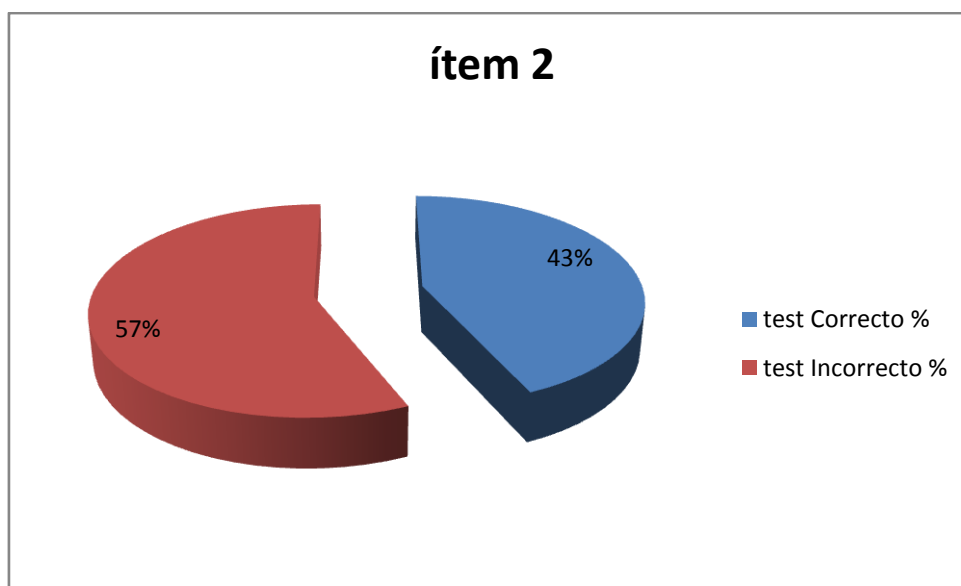


Gráfico 3. Representación porcentual sobre el valor de posición

Esta pregunta permite determinar si el alumno tiene nociones del valor de posición. El 43,42 % identificó correctamente el valor de la cifra mientras el 56,58,% no logró hacerlo. Es importante señalar que si los niños y niñas no logran alcanzar los aprendizajes relacionados con el valor de posición presentarán serios problemas en lograr otros aprendizajes básicos del subsector tales como: formación y escritura de números y cálculo de operaciones básicas y complejas.

Ítem 3 ¿Cuántas decenas hay en dos centenas?

Cuadro 6

Significación Aditiva-Multiplicativa del valor de posición

ítem 3	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	19	25,00	57	75,00

Fuente: La autora (2014).

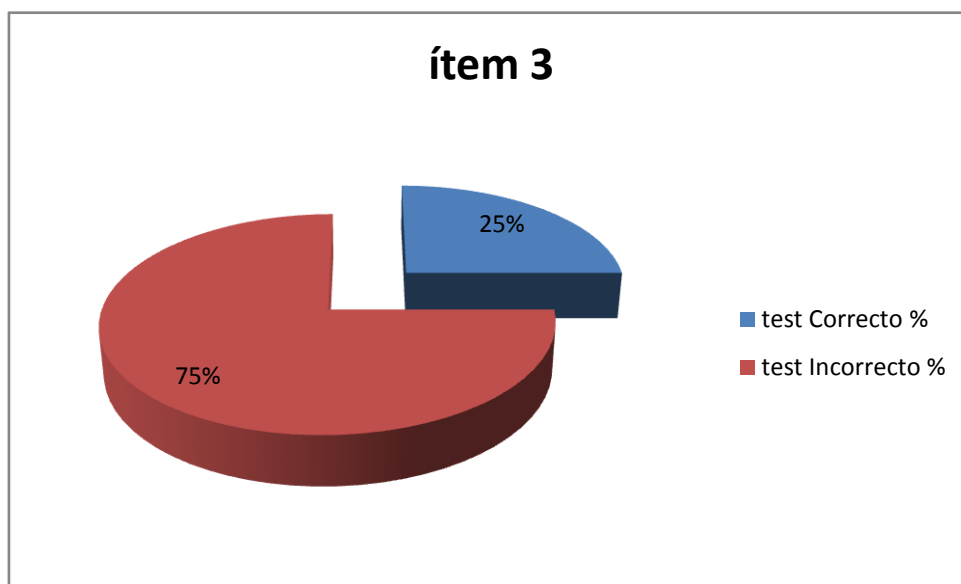


Gráfico 4. Representación porcentual sobre la significación Aditiva-Multiplicativa del valor de posición

No es suficiente que el alumno reconozca la posición de un número. Se requiere que maneje la significación Aditiva-Multiplicativa, es decir que pueda expresar el valor relativo de los dígitos utilizando tanto la adición como la multiplicación. Por ejemplo: 10 (decenas) \times 10 = 100. En el presente estudio sólo el 25% de los alumnos logró resolver la pregunta mientras el 75% no respondió adecuadamente.

Ítem 4 ¿Qué número completa la siguiente serie? 7 13 19 25 31 37

Cuadro 7

Seriación con números naturales

ítem 4	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	26	34,21	50	65,79

Fuente: La autora (2014).

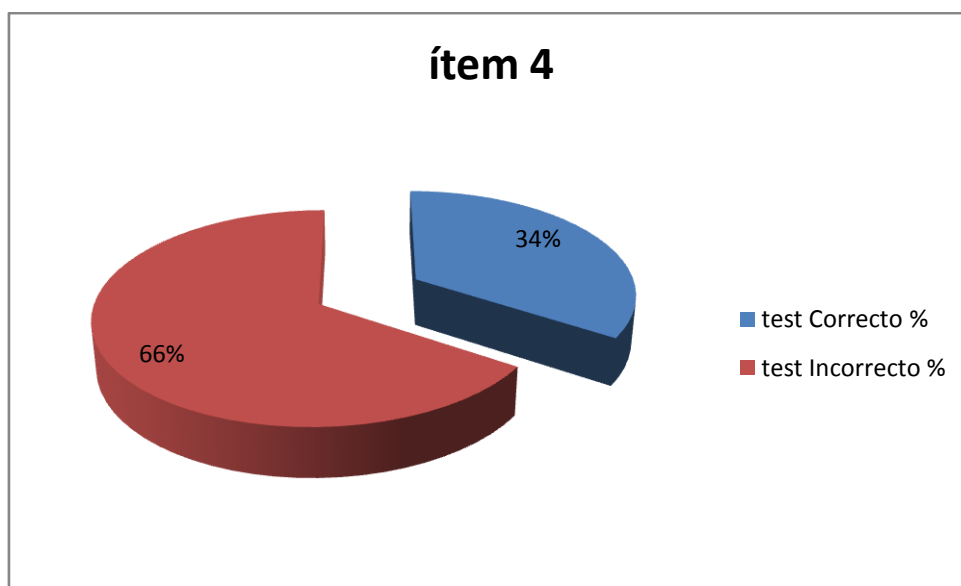


Gráfico 5. Representación porcentual sobre la Seriación.

La Seriación: es la capacidad para ordenar un grupo de elementos de acuerdo a una o varias dimensiones dadas, coordinando relaciones transitivas sin recurrir al ensayo y error. La capacidad de elaborar series es básica en la resolución de problemas matemáticos. Únicamente el 34,21 % de los alumnos lograron determinar cuál es el siguiente elemento de la serie, mientras que el 66,79 % no logró hacer la seriación completa.

Bloque 2º Números decimales

Ítem 5. ¿Con qué número representarías la mitad de uno?

Cuadro 8

Numero decimal como parte de la unidad

ítem 5	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	35	46,05	41	53,95

Fuente: La autora (2014).

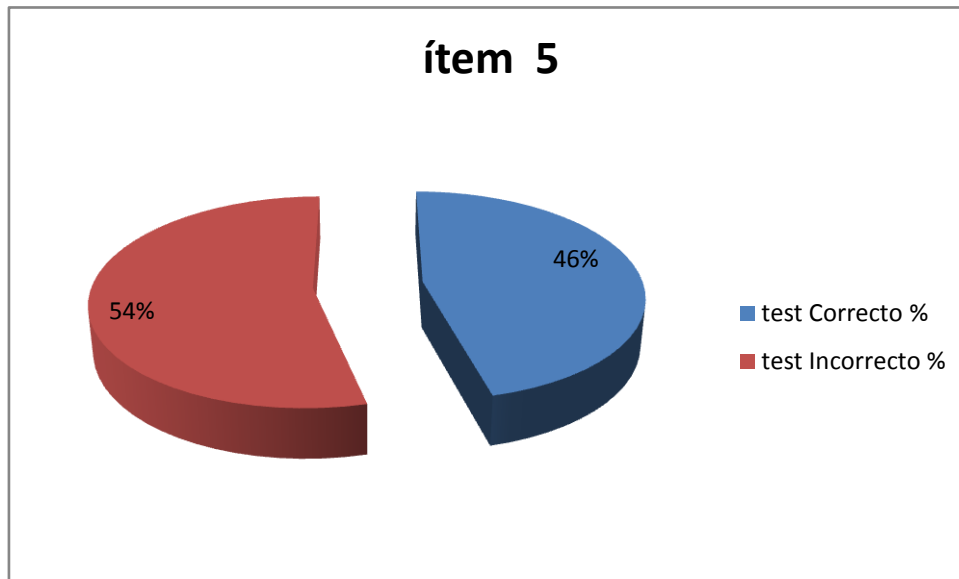


Gráfico 6. Representación porcentual sobre el Numero decimal como parte de la unidad

Uno de los conceptos para entender el número decimal es que éste es menor que uno, es decir es una fracción de un número entero. El manejo de los términos mitad, tercera parte y del número decimal es fundamental cuando se trabaja con operaciones complejas y ecuaciones. El 46,05% de los alumnos respondió la pregunta mientras el 53,95 % no lo hizo.

Ítem 6 Entre estos números ¿Cuál es mayor? 10,02 10,1

Cuadro 9

Orden en los números decimales.

ítem 6	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	28	36,84	48	63,16

Fuente: La autora (2014).

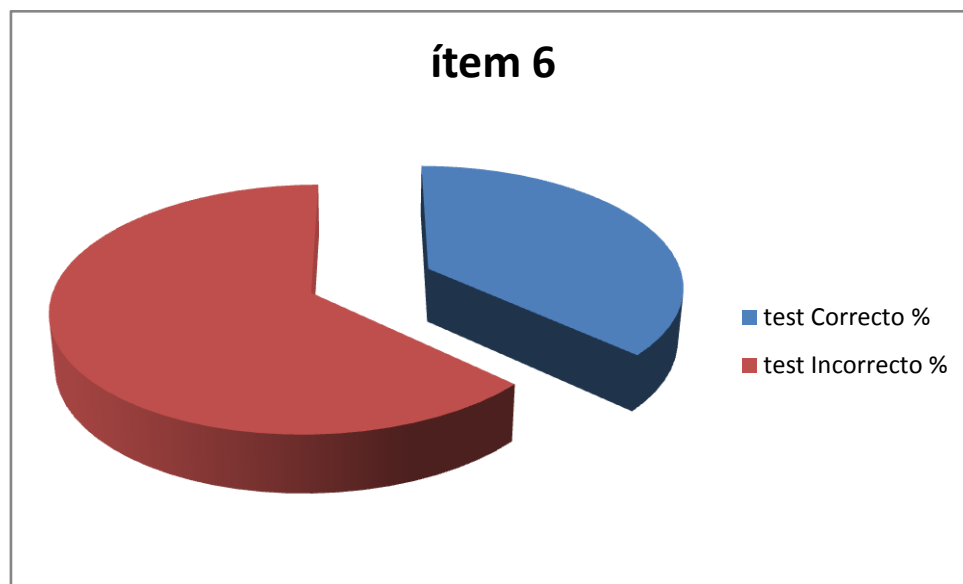


Gráfico 7. Representación porcentual sobre el Orden en los números decimales

Para realizar operaciones complejas se requiere conocer el orden de los números en la recta numérica. En este caso más de la mitad del grupo, el 63,16 % no logró determinar qué cantidad era mayor, mientras que el 36,84 % respondió correctamente la interrogante.

Ítem 7 ¿A qué número decimal corresponde la fracción $\frac{1}{4}$?

Cuadro 10

Relación entre fracciones y decimales.

ítem 7	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	25	32,89	51	67,11

Fuente: La autora (2014).

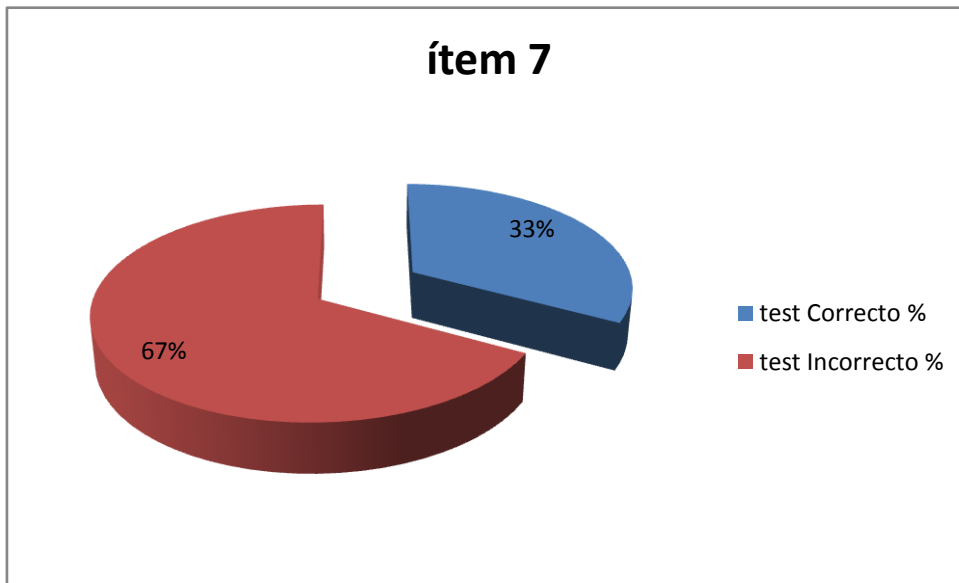


Gráfico 8. Representación porcentual sobre la Relación entre fracciones y decimales

Solo el 32,89% logró establecer relación entre fracciones y decimales, mientras que el 67,11 % no lo hizo. En tal sentido, se debe resaltar que los alumnos en primaria ven las fracciones como un contenido separado de los números decimales, lo que les dificulta establecer relaciones entre ambos y causará dificultad cuando trabajen con números

Ítem 8 ¿Cómo se representa en fracción decimal el número 0,8?

Cuadro 11

Fracción decimal

ítem 8	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	31	40,79	45	59,21

Fuente: La autora (2014).

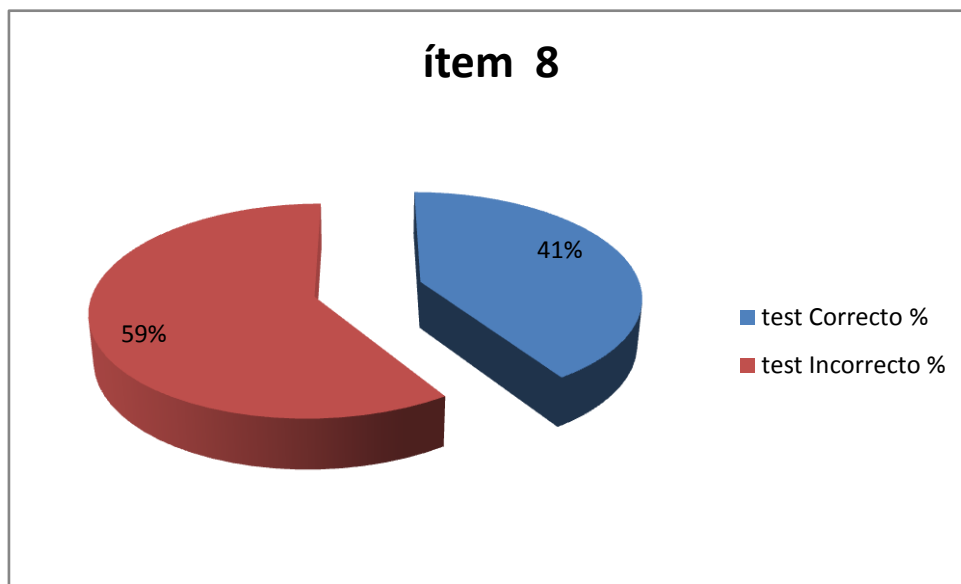


Gráfico 9. Representación porcentual sobre la Fracción decimal

Este ejercicio permitió diagnosticar si el alumno conoce el concepto de fracción decimal, lo que es un prerequisite cuando estudie los números racionales. El 59,21 % de los participantes pudo convertir el número decimal en fracción, mientras el 40,79 % no lo logró.

Ítem 9. ¿Qué lugar ocupa el 4 en el número 60,004?

Cuadro 12

Valor de posición en los decimales

ítem 9	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	31	40,79	45	59,21

Fuente: La autora (2014).

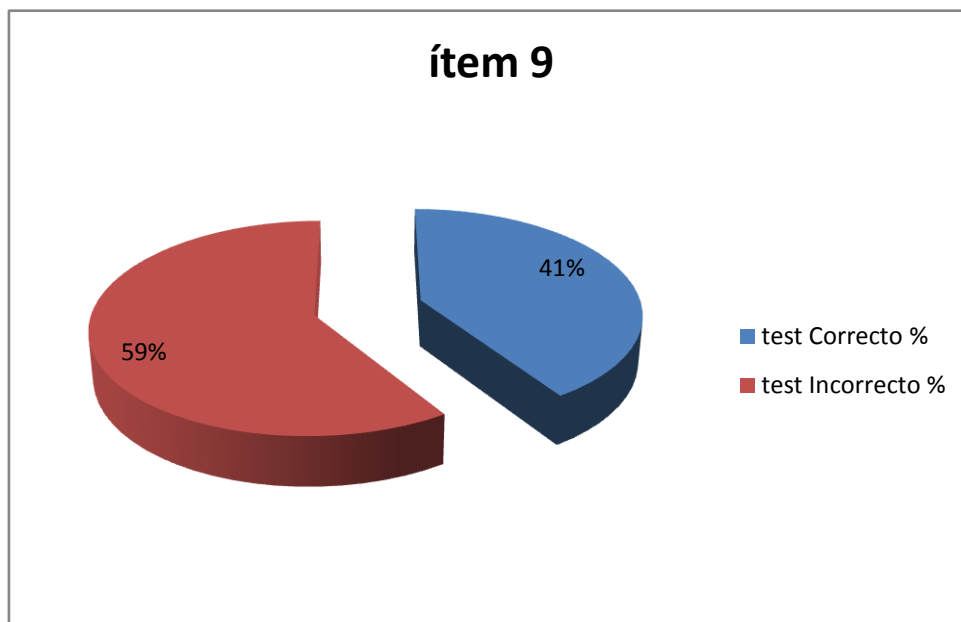


Gráfico 10. Representación porcentual sobre el Valor de posición en los decimales

Es importante que el alumno conozca el valor de posición de los decimales y a que parte de la unidad corresponden. En este caso el 4 corresponde a las milésimas y significa que hay 60 unidades y cuatro partes de las mil en que se dividió una unidad. El 59,21% de los alumnos resolvió correctamente el problema mientras el 40,79% no dio la respuesta correcta.

Bloque 3º Operaciones Básicas

Ítem 10 Roberto mide 1,57 m. y Paula 1,43 m. ¿Qué diferencia de estatura hay entre ambos?

Cuadro 13

Problema de sustracción

ítem 10	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	36	47,37	40	52,63

Fuente: La autora (2014).

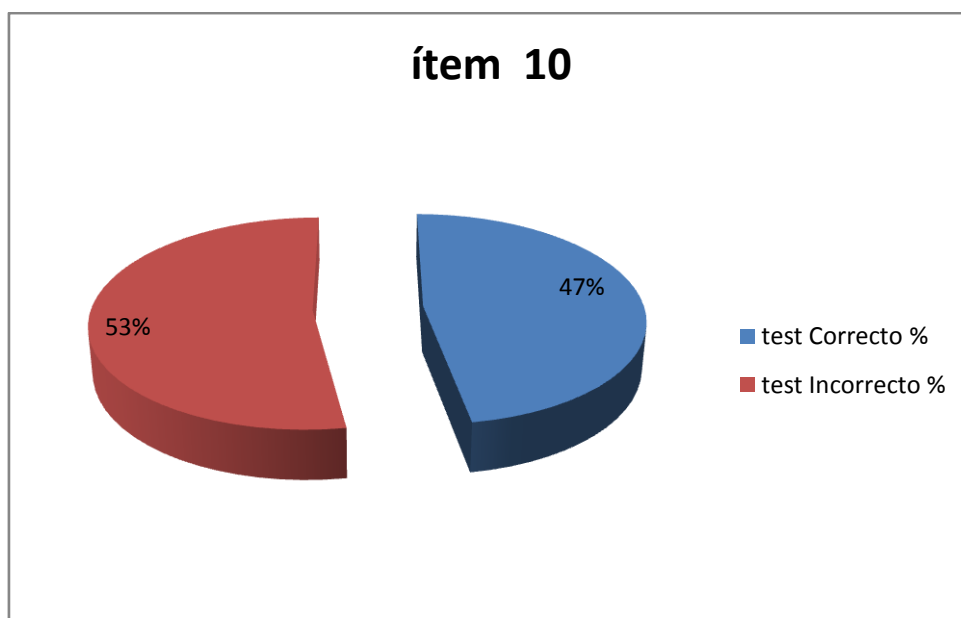


Gráfico 11. Representación porcentual sobre el Problema de sustracción

El 52,63 % de los alumnos no logró establecer la diferencia, mientras, el 47,37 % si lo hizo. El dominio instrumental de las operaciones básicas debe medirse siempre junto a la capacidad del estudiante de analizar el problema o ejercicio para darle la respuesta adecuada.

Ítem 11 Un excursionista quiere recorrer un trayecto de 47 kilómetros en cuatro días. Si el primer día recorre 8,6 km., el segundo 14,3 km. y el tercero 17,4 km., ¿cuántos km. le quedan por recorrer para completar el trayecto deseado?

Cuadro 14

Problema con operaciones combinadas

ítem 11	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	19	25,00	57	75,00

Fuente: La autora (2014).

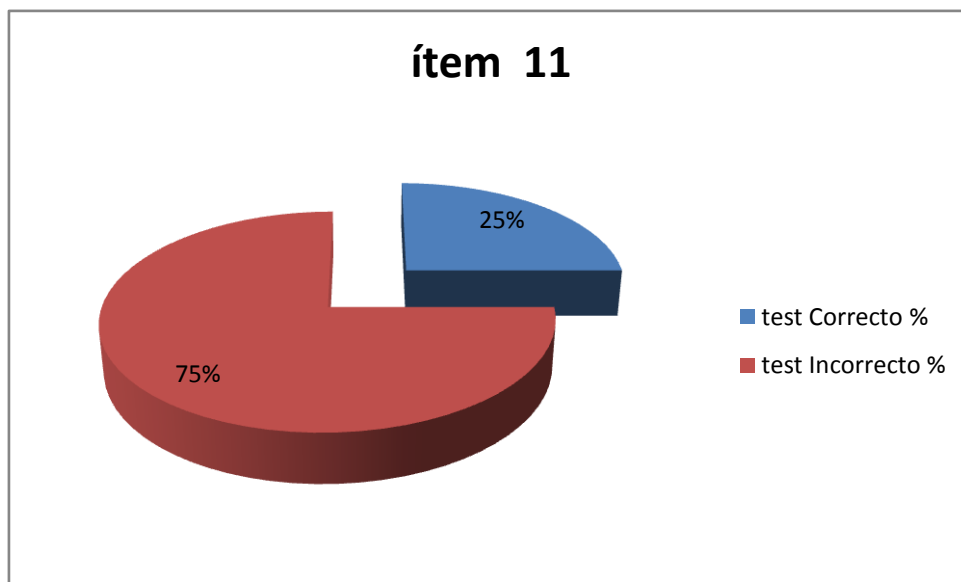


Gráfico 12. Representación porcentual sobre el Problema con operaciones combinadas

El problema del ítem anterior al constar de una sola operación fue resuelto con facilidad por la mayoría del grupo objeto de estudio. Sin embargo al presentarle un problema que requiere dos operaciones, la mayoría (75%) tuvo dificultad al resolverlo, lo que indica que debe reforzarse la técnica de análisis y resolución de problemas.

Ítem 12 El resultado de $2X-3=53$ es:

Cuadro 15

Ejercicio con operaciones combinadas

ítem 12	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	22	28,95	54	71,05

Fuente: La autora (2014).

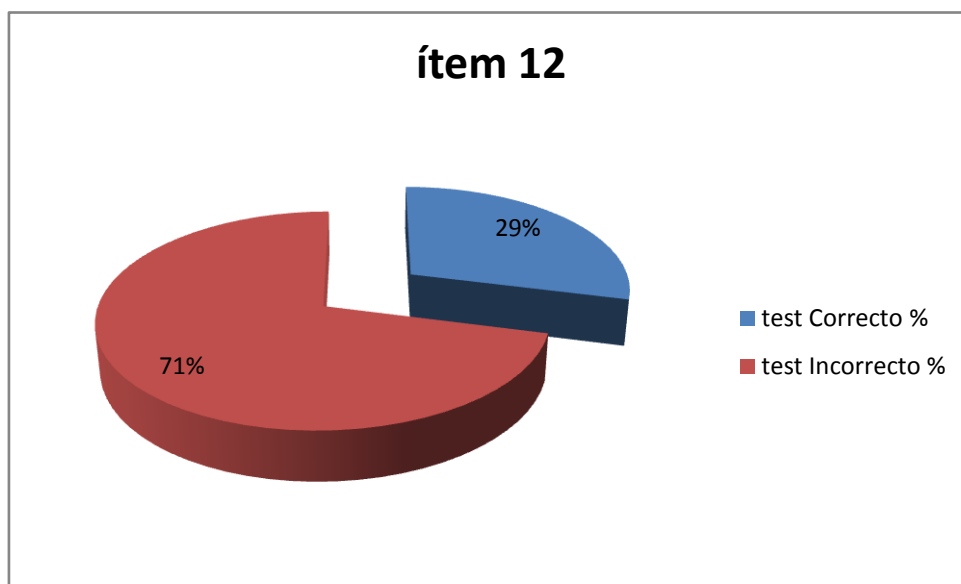


Gráfico 13. Representación porcentual sobre los Ejercicios con operaciones combinadas

La mayoría de los alumnos (71,05%) no supo el orden en el cual realizar las operaciones para lograr el resultado correcto, lo que indica que tendrán dificultades para resolver ecuaciones y es necesario reforzar este contenido.

Ítem 13. Si a la mitad de 12 le sumo el triple de 8 y la décima parte de 10 el resultado es:

Cuadro 16

Ecuación simple

	Correcto	Incorrecto
--	----------	------------

ítem 13	Nº	%	Nº	%
	12	15,79	64	84,21

Fuente: La autora (2014).

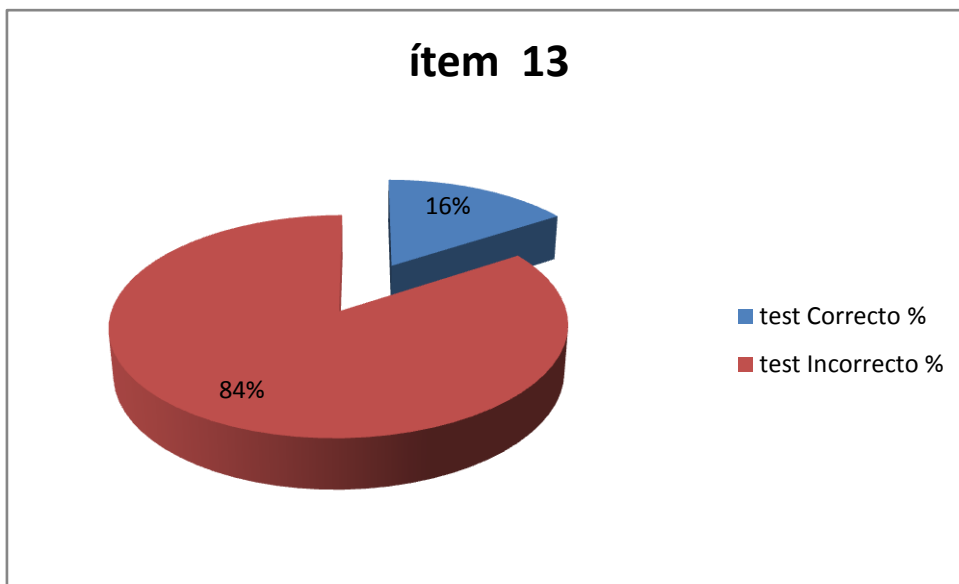


Gráfico 14. Representación porcentual sobre Ecuación simple

Además del dominio operacional, este ejercicio permite diagnosticar si el estudiante maneja términos fundamentales en la resolución de problemas de una incógnita que forman parte del programa de 1º año, así como también la habilidad para interpretar y comprender el enunciado. No obstante, el 84,21% de los encuestados no respondió correctamente el ejercicio, mientras que solo el 15,79 % pudo lograrlo.

Ítem 14 El resultado de $(328 \times 2,5) + (24,3 : 6,2)$ es:

Cuadro 17

Operaciones combinadas con decimales

ítem 14	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	16	21,05	60	78,95

Fuente: La autora (2014).

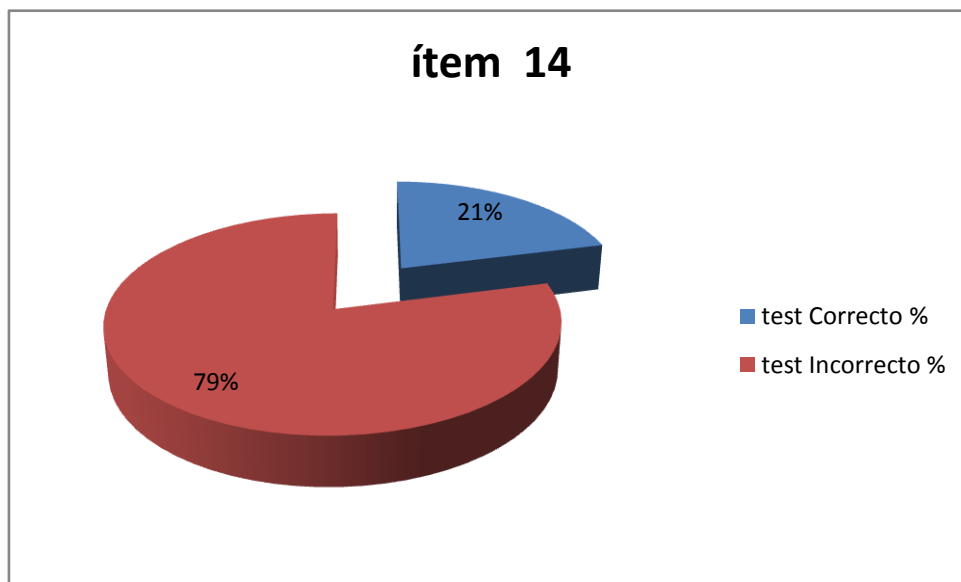


Gráfico 15. Representación porcentual sobre Operaciones combinadas con decimales

El 21,05% de los alumnos logró resolver satisfactoriamente el ejercicio mientras el 78,95% tuvo dificultades para lograrlo. Se evidenció que tienen dificultades para dividir y multiplicar con decimales y además no conocen la tabla.

Bloque 4. Geometría

Ítem 15 ¿Cuál es el diámetro de un círculo que mide 3 cm de radio?

Cuadro 18

Circunferencia. Diámetro y radio

ítem 15	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	19	25,00	57	75,00

Fuente: La autora (2014).

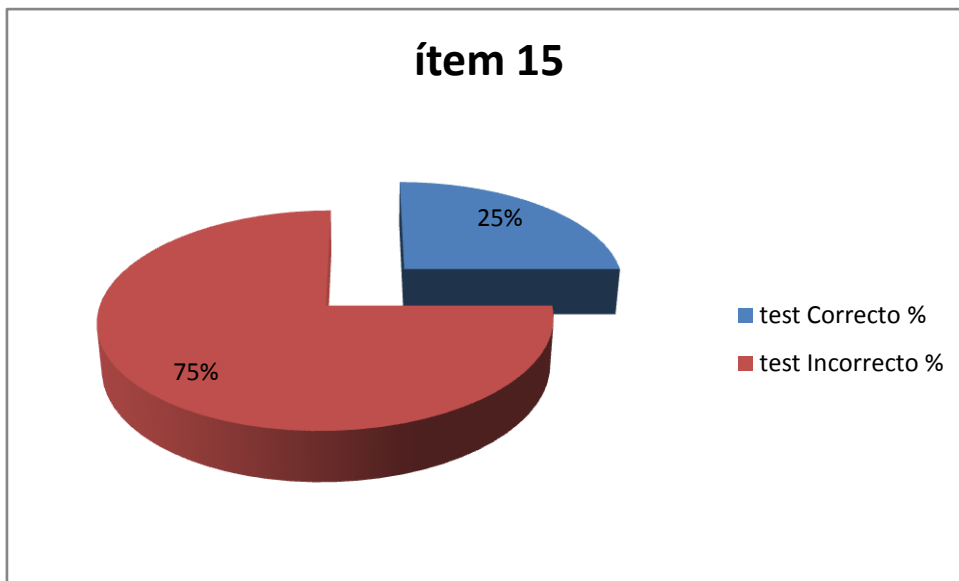
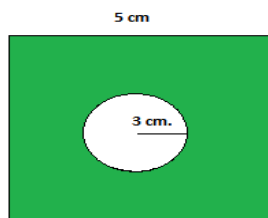


Gráfico 16. Representación porcentual sobre Circunferencia. Diámetro y radio.

El conocimiento de las figuras geométricas y las medidas son requisitos previos para los cálculos más complejos. En este ejercicio el 18% logró establecer la relación entre el diámetro y el círculo mientras que el 82% no resolvió el ejercicio.

Ítem 16 ¿Cuál es el área de espacio coloreado?



Cuadro 19

Cálculo de áreas

ítem 16	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	12	15,79	64	84,21

Fuente: La autora (2014).

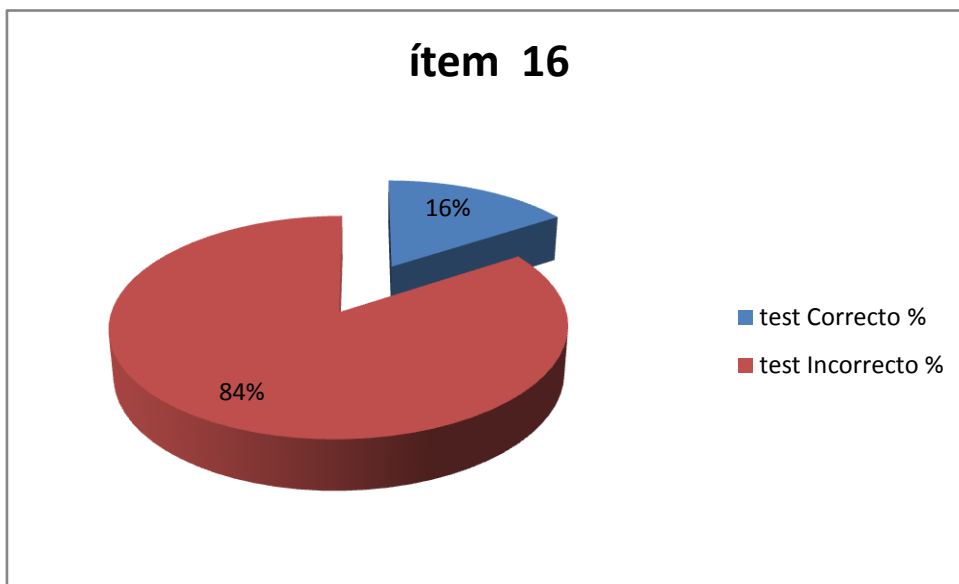


Gráfico 17. Representación porcentual sobre Cálculo de áreas.

El ejercicio requiere primero el dominio instrumental para hallar las áreas del cuadrado y el círculo y después la capacidad de analizar que deben eliminar el área del círculo para resolver el problema. Ejercicios similares se realizan en la competencia de matemática de 6º grado, a pesar de lo cual solo el 15,79 % logró resolver el problema planteado, mientras que el 84,21 % no pudo.

Ítem 17 Un triángulo con dos lados iguales y uno diferente recibe el nombre de (equilátero, isósceles, escaleno).

Cuadro 20

Clasificación de los triángulos

ítem 17	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	21	27,63	55	72,37

Fuente: La autora (2014).

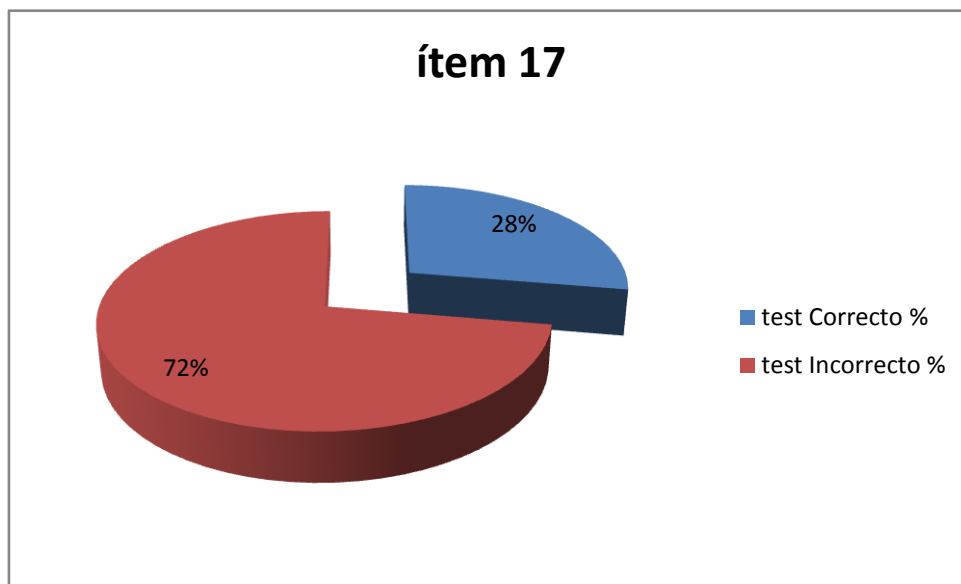
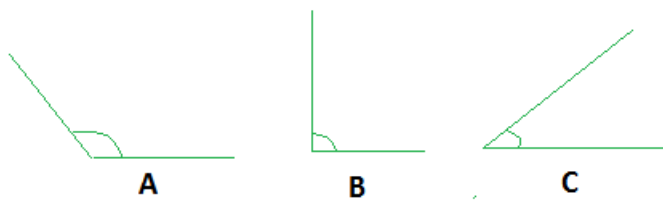


Gráfico 18. Representación porcentual sobre la Clasificación de los triángulos

Como se observa en el gráfico, solo el 27,63 % de los alumnos logró clasificar el triángulo por la medida de sus lados, mientras que la mayoría, que representó el 72,37 %, no pudo hacerlo. Es de resaltar que el uso de términos matemáticos y la capacidad de describir las propiedades de las figuras geométricas es requisito previo para el desarrollo de los objetivos de 1º año.

Ítem 18 De acuerdo a tu observación ¿cuál de los siguientes sería un ángulo obtuso?



Cuadro 21

Ángulos

ítem 18	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	31	40,79	45	59,21

Fuente: La autora (2014).

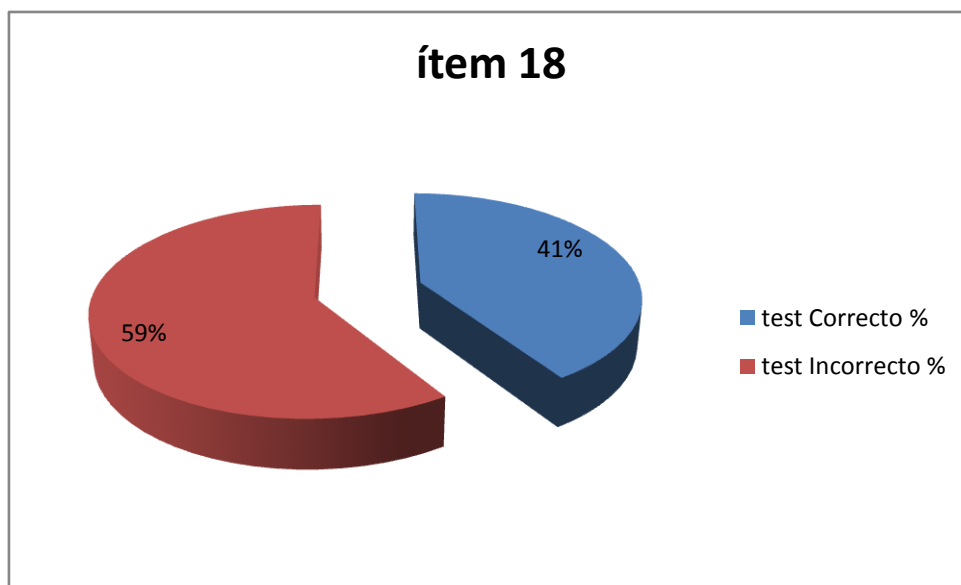


Gráfico 19. Representación porcentual sobre Ángulos

El 40,79% de los alumnos identificó correctamente el ángulo obtuso, mientras el 59% no logró hacerlo, lo que implica que los estudiantes no identifican los tipos de ángulos.

DIAGNÓSTICO

Basado en los resultados de la aplicación de la prueba aplicada a la muestra de 76 estudiantes de la U.E Amelia Ferrer, y dando respuesta al objetivo número 2 de este trabajo, como diagnóstico se pudo evidenciar que los estudiantes tienen diversas debilidades en cuanto a los conocimientos matemáticos necesarios para afrontar los contenidos programáticos del primer año.

Cabe señalar que la mayoría de las respuestas correctas a los ítems no sobrepasa al 40%; lo que se puede interpretar como un nivel muy bajo de aprendizaje de las matemáticas básicas. Esto no solo es un inconveniente para el estudiante sino para el profesor que debe afrontar grandes retos para solucionar el problema.

La prueba se enfocó en cuatro bloques, números naturales, números decimales, operaciones básicas y geometría. En la primera parte destinada a números naturales se pudo observar que el 63 % de las respuestas a los ítems del 1 al 5, fueron incorrectas o no fueron contestadas, lo que sólo deja un 37 % de respuestas correctas, siendo el bloque de números naturales uno de los más sencillos por tratarse de un contenido visto desde los primeros años de educación primaria.

Se observó debilidad al ubicar cantidades numéricas en la tabla de posiciones, en cuanto a las centenas, decenas y unidades, donde se le dificultó la colocación de los números en el valor de posición que tiene cada cifra de acuerdo al lugar que ocupa cada dígito, siendo este un paso importante para el aprendizaje de los educando.

De igual manera se apreció en los estudiantes dificultad para escribir en letras las cantidades numéricas en cuanto a las numeraciones complejas (miles y millones) igualmente presentaron inconvenientes entender las mismas, destacando que la matemática es un área que se inmersa en la vida cotidiana y esto debería ser parte de su conocimiento y de su entorno.

En cuanto a los resultados del bloque de los números decimales la realidad no fue muy diferente a la anterior solo el 39% de las respuestas al cuestionario fueron correctas, quedando entonces la alarmante cifra de 61% de respuestas incorrectas, los estudiantes no comprendían como expresar la mitad de uno en números decimales, ni tampoco la relación entre fracción y decimal.

Es relevante recordar que los decimales son números cuya utilidad en el mundo del intercambio comercial y del trabajo es ampliamente reconocida, sin embargo para los estudiantes son solo números con comas, el cuestionario evidenció que la mayoría de los alumnos no realiza operaciones con decimales y no conoce la forma de ubicarlos correctamente según su valor posicional .

Es necesario para el nivel y para el desarrollo adecuado de habilidades matemáticas de los estudiantes que comprendan que no necesariamente un número con más cifras es un número mayor que otro, que el cero a la izquierda no tiene valor, que al multiplicar dos números siempre se obtiene otro igual o mayor que los factores o que al dividir dos números el resultado siempre será menor que dividendo y divisor, son ideas válidas en el campo de los naturales que dificultan la interpretación y ponderación de la magnitud de los números y los cálculos cuando se trabaja con los decimales, evidenciándose en éste diagnóstico las grandes debilidades en éste sentido.

Por otro lado, en la parte relacionada con las operaciones básicas se manifestó un alto índice de respuestas incorrectas con un 72 %, lo que puso en evidencia las grandes deficiencias que tienen los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas y realización de operaciones matemáticas básicas de los números naturales y decimales, tales como suma, resta, multiplicaciones y divisiones, esto a su vez dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes, siendo estas operaciones un proceso fundamental para la solución de ejercicios numéricos y el desarrollo global de las capacidades mentales de los escolares potencializando y enriqueciendo las estructuras intelectuales en los mismo.

Sin embargo ésta prueba ha dejado en claro lo deficiente del desempeño de los educandos, en cuanto a las operaciones básica matemáticas, ya que solo un 28% logró contestar correctamente los ítems planteados. En algunos casos no manejan ni la suma ni la resta, lo grave del asunto es que todo es una cadena de conocimientos y si no saben lo más básico entonces no podrán avanzar hacia los más complejo lo que lo va creando un atraso y un inevitable bajo rendimiento.

En relación al bloque de geometría los estudiantes obtuvieron la cantidad más grande de respuestas incorrectas con un 73%, lo que deja solo un 27% de respuestas

correctas, los ítems constaban de cálculo de área y diámetro de figuras geométrica e identificación de ángulos y triángulos. De estos resultados se podría deducir que se les hizo más difícil ya que estos ejercicios agrupaban operaciones básicas con conocimientos sobre geometría evidenciando que no tienen dominio de ninguno de los dos y al juntarlos se les hizo más alto el grado de complejidad.

Para finalizar después de la aplicación del cuestionario se evidencia gran debilidad en el desempeño de las competencias matemáticas de los estudiantes que ingresan al primer año, en todos los bloques seleccionados los resultados resaltan un gran porcentaje de respuestas incorrectas por encima del 60% lo que se refleja directamente en un rendimiento estudiantil muy bajo en la materia.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

Luego de las debilidades detectadas en el diagnostico se presenta de manera estructurada los elementos que configuran el programa de nivelación matemática diseñado para esta investigación, el cual fue aplicado a los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda.

Justificación de la Propuesta

Los beneficios que se derivan de la aplicación del programa es que el estudiante de nuevo ingreso logre el nivel deseado de matemáticas para desempeñarse en la asignatura favorablemente, reducir el índice de deserciones y reprobaciones por parte de los estudiantes, mejorar el rendimiento escolar y cubrir al 100% los programas de las asignaturas que involucran a las matemáticas.

Finalidad

La propuesta tiene como finalidad: ofrecer un conjunto de procedimientos que permita a los docentes propiciar situaciones pertinentes, dirigidas a nivelar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, en relación a los contenidos propios del nivel a fin que contribuya un desempeño académico deseado.

Objetivos de la Propuesta

Los objetivos del programa de nivelación son:

Objetivo General

Nivelar a los alumnos respecto de los conocimientos matemáticos mínimos requeridos para enfrentar con éxito sus estudios de la Educación Media General.

Objetivos Específicos

1. Lograr que los estudiantes manejo del conjunto de números naturales matemáticos relativamente homogéneos en los alumnos que ingresan al primer año a través del desarrollo de competencias matemáticas, de manera que enfrenten sus estudios con niveles de preparación similares entre ellos.
2. Generar en los alumnos que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, una actitud positiva respecto al estudio de la matemática. A través de una enseñanza aplicada, contextualizada, útil e interesante, para evitar las frustraciones y la posible deserción de sus estudios.
3. Desarrollar en los alumnos que ingresan al 1er año de educación media de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, las capacidades de estudiar, de trabajar en equipo, de ser creativos, de tomar decisiones.

Cuadro 22

Estrategias Planteadas del Programa.

Sem	Propósito	Actividad	Recursos	Nº horas semanales	Evaluación
1	Manejo del conjunto de números naturales	Elaborar una recta numérica de números naturales. Observar las propiedades de los números naturales. Establecer el valor de posición de los números naturales. Realizar la descomposición de números naturales basándose en el valor de posición.	Hojas de papel bond. Material multigrafiado	4	FORMATIVA
2	Manejo del conjunto de números decimales	Dar ejemplos del uso de números decimales. Ubicar números naturales en la recta numérica Establecer el valor de posición de los números decimales Redondear números, escritos en el sistema de numeración decimal. Aproxima números decimales. Establecer la relación entre números naturales y fracciones.	Papel bond Hojas blancas Material multigrafiado	4	
3	Realizar Operaciones básicas con números	Manejar las propiedades de la adición y sustracción Manejar las propiedades de la multiplicación Multiplicar por la unidad	Hojas multigrafiadas Tabla de multiplicar	4	

	naturales y decimales	seguida de ceros. Reglas para dividir Técnica de resolución de problemas.	Pizarrón Marcadores Hojas blancas		
4	Reforzar conceptos básicos de Geometría	Elabora plantillas para construir objetos con forma de prismas, pirámides y cuerpos redondos. Dibujar cuerpos geométricos utilizando una cierta perspectiva. Describir cuerpos planos. Diferenciar área y perímetro Repasar el concepto de ángulo y su clasificación	Hojas de papel bond. Figuras en foami Cartulina Tijeras Pega Material multigrafiado Tarjetas	4	

Fuente: La autora (2014).

Actividades de Nivelación

Las clases de nivelación tienen como objetivo primordial adecuar los conocimientos previos de los estudiantes adquiridos en la escuela, a los requerimientos del primer año, unificando así en la medida de lo posible, sus situaciones de partida para el primer año. Organización y agrupamientos

La asistencia a las clases de nivelación se realizará en el horario que le corresponde ver la asignatura en el liceo, por lo que se respetó el horario establecido para la asignatura de matemáticas el cual comprende 4 horas semanales, dividiendo el grupo que conforma la muestra en dos, estableciendo dos encuentros de dos horas cada uno.

En la programación de cada semana el desarrollo de las clases se dividió básicamente en cuatro etapas:

- 1.- Exposición de esquemas teóricos y ejemplos realizados en el aula por el profesor.
- 2.- Facilitación de hoja de ejercicios y/o problemas a los estudiantes para su trabajo personal, orientado por el docente.
- 3.- Presentación en la pizarra la resolución de ejercicios por parte del docente y de los estudiantes.
- 4.- Además se hizo entrega de un compilado de información que servirá de apoyo al docente.

PRESENTACION DEL PROGRAMA	
SEMANA	1
ENCUENTRO	1
TIEMPO	2 horas

Para iniciar las actividades del programa de nivelación se les explica detalladamente a los estudiantes en que consiste el programa de nivelación y los objetivos del mismos. A fin de que ellos estuvieran consientes de la importancia del mismo para su mejor desarrollo y mejor aprovechamiento.

Los estudiantes mediante una lluvia de ideas le expresan que expectativas tienen ellos con respecto al programa y a los resultados que pueden obtener finalizado el mismo.

Se les hace entrega el material a utilizar regla, lápiz, borrador, un cuaderno cuadriculado, solo para el uso del programa de nivelación, y el cuadernillo de Ejercicios para el Hogar del plan de Nivelación (Anexo II).

Números Naturales

Contenidos

- Historia e importancia de los números

- Concepto de números naturales
- Características de los números naturales.
- valor de posición de los números naturales
- descomposición de números naturales

NUMEROS NATURALES	
SEMANA	1
ENCUENTRO	2
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	El docente inicia el tema de los números naturales a través de La lectura ¿Quién inventó los números y para qué sirven , del Autor Blademir Carranza , seguidamente los estudiantes expresan que les pareció la lectura y que entendieron de la misma .
Desarrollo	<p>A través de una lluvia de ideas el docente le pide a los estudiantes que elaboren un concepto de números naturales, y con la participación de ellos elaboran un concepto entre todos.</p> <p>El docente explica las propiedades de los números naturales de forma sencilla y lentamente, tratando de aclarar cualquier duda y deteniéndose a verificar si los estudiantes están siguiendo la explicación..</p> <p>Los estudiantes copian las propiedades en sus cuadernos de forma ordenada</p> <p>El docente realiza ejercicios en la pizarra de forma</p>

	explicativa. El docente les pide a los estudiantes que formen parejas y resuelvan algunos ejercicios similares, posteriormente pasan a la pizarra a resolver los ejercicios.
Cierre	El docente les asigna ejercicios para ser resueltos en el hogar, además los estudiantes expresan mediante una lluvia de ideas lo que aprendieron y que les gustó de la actividad.
Recursos	Materiales: Texto, Papel Bond, Marcadores, Pizarrón, Humanos: Docente y Alumnos
Evaluación	Formativa

NUMEROS NATURALES	
SEMANA	2
ENCUENTRO	3
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	Para iniciar el docente les solicita a los estudiantes que cuenten de qué se trató el encuentro anterior y que aprendieron.
---------------	---

Desarrollo	<p>Seguidamente les pide que por favor muestren los ejercicios que realizaron en casa y que pasen voluntariamente a la pizarra a resolverlos, además expliquen a sus compañeros como lo hicieron.</p> <p>El docente realiza una retroalimentación del contenido fortalece cada uno de los ejercicios.</p> <p>Posteriormente el docente explica a lo que es valor posicional por medio del empleo de una tabla en la cual va ubicando los valores. Los estudiantes se agrupan en pareja y llenan el cuadro de valor posicional ubicando cada número en su casilla correspondiente.</p>
Cierre	<p>Para finalizar los estudiantes pasaron a la pizarra y llenaron el cuadro en grande y explicaron por qué ubicaron el número en esa casilla. El docente se mantiene atento para alentarlos. Concluido esto se les asigna un ejercicio similar para sus hogares.</p>
Recursos	
Evaluación	Formativa

Números Naturales	
SEMANA	2
ENCUENTRO	4
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas	
Inicio	Para iniciar el docente les pide a los estudiantes que pasen a la pizarra y resuelvan el ejercicio que se habían llevado para el hogar y le manifiesten a sus compañeros como lo resolvieron.
Desarrollo	<p>El Docente pide a los estudiantes que lean algunas cantidades entre ellas su número de cedula y que las ubiquen de acuerdo a su valor posicional.</p> <p>Seguidamente les orientó en cuanto a la parte teórica y les coloco ejemplos en la pizarra de cómo descompones cantidades según su valor posicional y leerlas correctamente. A continuación divide el salón en cuatro grupos y realiza una competencia de leer cantidades donde el docente escribe una cantidad y el grupo que la lea correctamente gana un punto.</p>
Cierre	Para finalizar el docente realiza una conclusión de lo aprendido hasta ahora referente a los números naturales con la participación de los estudiantes.
Recursos	
Evaluación	Formativa

Números Decimales

Contenidos

- Concepto de números decimales
- Características de los números decimales
- valor de posición de los números decimales
- Redondeo de números decimales

- Aproximación números decimales.
- Relación entre números naturales y fracciones

Números Decimales	
SEMANA	3
ENCUENTRO	5
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	<p>Para iniciar el docente indaga mediante una lluvia de ideas que son números decimales, seguidamente realiza una comparación entre números naturales y números decimales, y les pide a los estudiantes que den ejemplos de números naturales y números decimales.</p>
Desarrollo	<p>Seguidamente el docente explica la definición, utilidad, forma de aproximar, de los números decimales, Los estudiantes copian en su cuaderno la información suministrada. El docente mostró la forma de ubicar en la recta numérica a los números decimales y les dio ejemplo a los estudiantes. El docente muestra mediante ejercicios como aproximar un número decimal con ejemplos como las calificaciones, el dinero y seguidamente les coloca ejercicios para que os estudiantes los realicen en el aula.</p>
Cierre	<p>Para finalizar los estudiantes darán ejemplos en los que se usen números decimales y números naturales y la importancia de conocer cada uno de ellos.</p>
Recursos	<p>Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores</p>

Evaluación	Formativa

Números Decimales	
SEMANA	3
ENCUENTRO	6
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas	
Inicio	<p>Para iniciar el docente realiza una breve explicación referente a las fracciones mediante el uso de imágenes, posteriormente los estudiantes expresan que observan en las imágenes y realizan ejemplos de la vida cotidiana donde se evidencie el uso de fracciones.</p>
Desarrollo	<p>Seguidamente el docente explica los números fraccionarios haciéndole énfasis en la relación de las fracciones y los decimales, se les indicó que para transformar la fracción $\frac{a}{b}$ a decimal, dividimos a entre b. El docente realiza ejemplos en la pizarra de transformación de fracciones en decimales.</p> <p>Para continuar el docente asigna a los estudiantes realizar en su cuaderno ejercicios de transformación de fracciones en decimales y que pasen a la pizarra a resolverlos</p>
Cierre	<p>Para finalizar el docente le asigna ejercicios para el hogar.</p>

Recursos	Imágenes , Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores
Evaluación	Formativa

Operaciones básicas con números naturales y decimales	
SEMANA	4
ENCUENTRO	7
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	<p>Para iniciar el profesor hace referencia a los de las diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana en las que se requieren soluciones a través de las operaciones matemáticas , para ello da algunos ejemplos y motiva a los estudiantes para que ellos den otros ejemplos y expresen que tipo de operación deben utilizar para resolver ese problema .</p>
Desarrollo	<p>Seguidamente el docente explica detenidamente las operaciones de adición y sustracción de números naturales y decimales. El docente les explicó que la adición, la sustracción y la multiplicación con números decimales se efectúa de manera similar a las operaciones con números naturales. Lo único que difiere entre ambos tipos de operaciones es que, en el primero, debe considerarse la coma decimal .Seguidamente les pide que</p>

	<p>resuelvan algunas ejercicios en sus cuadernos y pasen a la pizarra a fin de verificar que hayan entendido</p> <p>A continuación el docente le explica a los estudiantes como se conforma la tabla de multiplicación y le hace algunas preguntas y retroalimenta a forma de repaso de la tabla de multiplicar, el docente cuelga en la pared central del aula la tabla de multiplicar para que sea visible a todos los estudiantes.</p> <p>Seguidamente el docente procedió a explicar la operación de multiplicación y división en la pizarra pidiendo constantemente la participación de los estudiantes .Realizo algunos ejercicios en la pizarra.</p>
Cierre	<p>Para finalizar los estudiantes resolvieron algunos ejercicios y se intercambiaron cuadernos, para corregir el de sus compañeros.</p> <p>se les envió como asignación para el hogar de repasar la tabla de multiplicación</p>
Recursos	Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores, tabla de multiplicación
Evaluación	Formativa

Operaciones básicas con números naturales y decimales	
SEMANA	4
ENCUENTRO	8
TIEMPO	4 horas

Estrategias Metodológicas	
Inicio	<p>.</p> <p>Para iniciar el docente</p>
Desarrollo	<p>Seguidamente el docente realiza un repaso de las operaciones básicas vistas en la sesión preguntándoles frecuentemente a los estudiantes a fin de que participen en la resolución de los ejercicios.</p> <p>Posteriormente el docente realiza un debate matemático: donde el docente divide el grupo en cuatro equipos y plantea diversas operaciones matemáticas, y el grupo que primero lo resuelva y explique en la pizarra gana un punto para su grupo. En cada operación debe pasar un integrante distinto del equipo.</p>
Cierre	El docente asigna una serie de operaciones a fin de que los estudiantes las resolvieran en sus hogares
Recursos	Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores
Evaluación	Formativa

RESOLUCION DE PROBLEMAS	
SEMANA	5

ENCUENTRO	9
TIEMPO	4 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	<p>Al inicio el docente les pide a los estudiantes que mencionen algunos problemas que hayan tenido, y le hace énfasis en la importancia del uso de estrategias para la resolución de problemas</p>
Desarrollo	<p>Posteriormente se les presentaron problemas variados, en cuanto al número de soluciones, es decir, una solución, varias soluciones; sin solución. Se les plantea diferentes tipos de problemas, con enunciados diversos en donde los estudiantes requieran utilizar procesos cognoscitivos para resolver cada situación y no caer en la rutina de presentar los mismos tipos de problemas que conllevan a un proceso de resolución mecánico y memorístico (ver material para el docente).</p> <p>El Docente resolverá algunos problemas sencillos con la participación de los estudiantes quienes darán sus aportes.</p> <p>En parejas los estudiantes resolverán algunos problemas planteados por el docente y posteriormente los discutirán con sus compañeros haciendo énfasis en cómo llegaron a resolverlos o en caso de no hacerlo porque no pudieron.</p>
Cierre	<p>Después de haber realizado las actividades de</p>

	resolución de problemas el profesor motiva a los estudiantes a comunicar oralmente o por escrito lo esencial del proceso de resolución de problemas.
Recursos	Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores
Evaluación	Formativa

Geometría

- Contenido
- Figuras Geométricas
- Ángulos
- Clasificación de los ángulos
- Calculo de Área y Perímetro

GEOMETRIA	
SEMANA	5
ENCUENTRO	10
TIEMPO	4 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	Al inicio el docente les presenta a los estudiantes diversas figuras geométricas construidas con cartulina a fin de que ellos las identifiquen, seguidamente les pide que den ejemplos de objetos que tienen esas formas,
Desarrollo	Posteriormente los estudiantes dibujaran las diversas figuras geométricas, identificando el número de lados que tenían. Con cartulinas de colores elaboraran plantillas con forma de prismas, pirámides y cuerpos redondos. El profesor les explica que son los ángulos y los señala en las figuras geométricas, seguidamente construye ángulos en la pizarra explicándole paso por paso a los estudiantes, quienes harán lo mismos posteriormente, contruidos éstos el docente procedió a explicarle como se mide los ángulos y que tipo de ángulos son de acuerdo a su medida. Los estudiantes proceden a medir los ángulos que ellos mismos construyeron. El docente explica y copia en la pizarra la clasificación de los ángulos
Cierre	Para finalizar se les asigna para su hogar la construcción de un ángulo de agudo , uno recto y uno de obtuso °.
Recursos	Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores, figuras de cartulina, transportador , regla
Evaluación	Formativa

GEOMETRIA	
SEMANA	6
ENCUENTRO	11
TIEMPO	2 horas

Estrategias Metodológicas

Inicio	<p>Al comenzar la actividad el docente pide a los estudiantes que presenten la actividad asignada para el hogar y expliquen como la realizaron.</p>
Desarrollo	<p>El docente presenta a los estudiantes las fórmulas para calcular el área y el perímetro de las figuras geométricas y dio ejemplos de la vida real para expresar la utilidad de conocer el área de una figura geométrica y lo sencillo que es conocerla a través de la aplicación de las formulas.</p> <p>El docente calcula el área de una circunferencia, un cuadrado, un rectángulo. Seguidamente les pide a los estudiantes que los hagan con datos distintos bajo su orientación.</p> <p>Los estudiantes realizaron ejercicios sencillos del cálculo del área y perímetro de diversas figuras geométricas y pasaron a la pizarra a resolverlos</p>
Cierre	<p>Para finalizar los estudiantes expresaron como se sintieron con la actividad y que habían aprendido</p>

Recursos	Láminas , cuaderno , pizarra , marcadores, figuras de cartulina, transportador , regla
Evaluación	Formativa

Aplicación del Programa de Nivelación

Antes de comenzar con el programa de nivelación se dividió la muestra en dos grupos de 36 estudiantes cada uno y se organizó un horario de cuatro horas semanales previa participación a las autoridades del plantel.

Para iniciar las actividades del programa de nivelación se le explicó detalladamente a los estudiantes en que consistió el programa y los objetivos del mismos. A fin de que ellos estuvieran consientes de la importancia del mismo para su mejor desarrollo y mejor aprovechamiento.

Seguidamente se le explicó lo que significa números naturales y la definición de éstos, se discutieron varios ejemplos por parte del docente y aportes de los estudiantes.

Cabe señalar que se trató de llevar el programa de nivelación lo más a pegado a lo planificado sin embargo en algunos casos el desarrollo de las la actividades fue un poco lento ya que los estudiantes manifestaban dudas, por lo que se debió retomar el tema en varias oportunidades.

Sin embargo a partir la segunda semana se hizo más fluido el desarrollo del programa y en general los estudiantes se mostraron participativos, leyeron algunas cantidades y lograron ubicarlas de acuerdo a su valor posicional, y manifestaron que eso lo había visto hace años pero lo habían olvidado.

Los siguientes encuentros se mantuvieron dentro de los parámetros establecidos dentro del programa , solo en los encuentros dispuestos a las operaciones básicas se

tuvo que dispones de una hora más de lo planificado , puesto que se le dificultó a algunos estudiantes entender las operaciones en especial la división .

Por otro lado es pertinente señalar que el trabajo en pareja y en grupo facilitó la comprensión de los contenidos en algunos estudiantes, ellos se sintieron apoyados en el aula.

Sin embargo las asignaciones para el hogar no fueron resueltas por todos los estudiantes, algunos no las traían resueltas del hogar sino que querían copiarse de las de sus compañeros en el aula.

Es de notar que la parte del programa destinada a la geometría tuvo bastante aceptación en los estudiantes les gustó mucho dibujar, construir. Aunque les costó a la hora de aplicar las fórmulas para calcular el área y el perímetro de las formas geométricas.

Resultados de la Aplicación del Programa de Nivelación

En éste apartado se presentan los datos de la investigación con su correspondiente análisis, los cuales fueron obtenidos posterior a la aplicación del programa de nivelación a la muestra de 76 estudiantes cursantes del primer año en la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda, con el objeto de evaluar el alcance de la aplicación del programa de nivelación matemática en los estudiantes del 1er año.

Presentación de los resultadosde la aplicación del Programa de Nivelación Matemática

El análisis de los resultados se realizó con fundamento en las respuestas suministradas por la muestra seleccionada, los cuales se presentan a continuación en cuadros de frecuencias donde se muestran las respuestas correctas e incorrectas y gráficos porcentuales de cada indicador y de acuerdo a las variables desarrolladas.

La información que a continuación se presenta es clara y precisa, para lo cual se utilizó una prueba con preguntas sobre conocimientos básicos de números naturales, números decimales, operaciones aritméticas y geometría basados en los contenidos del programa de 6° grado y que son prerrequisitos para procesar los objetivos de 1° año.

El instrumento fue aplicado a la muestra de 76 estudiantes después de haberles aplicado el programa de nivelación de matemáticas y a continuación se exponen los resultados una vez aplicado el programa

Bloque A. Números Naturales

Ítem 1 ¿Cuál es el número natural más grande que se puede formar con tres cifras?

Cuadro 23

Cantidades

ítem 1	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	46	60,53	30	39,47

Fuente: La autora (2014).

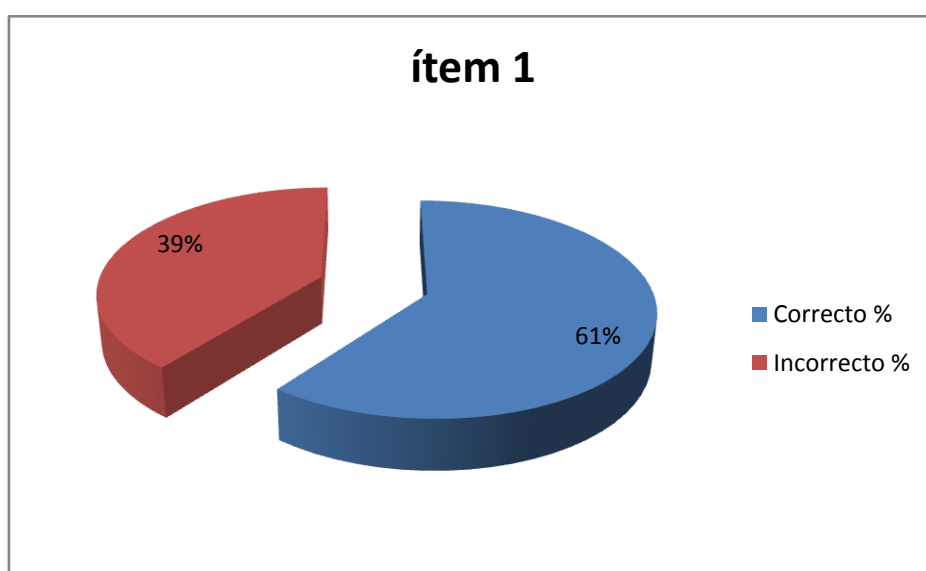


Gráfico 20. Representación porcentual sobre Manejo de cantidades. Números Naturales.

Después de la aplicación del programa se puede observar que el estudiante a sido capaz de analizar y dar respuesta a un problema determinado. El ejercicio fue respondido adecuadamente por el 61 % de los estudiantes lo cual quiere decir que solo 39 % no tienen un dominio adecuado del orden de los números naturales.

Ítem 2. ¿Qué cifra corresponde a las unidades de mil en el número 8532476?

Cuadro 24

Valor de posición

Ítem 2	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	47	61,84	29	38,16

Fuente: La autora (2014).

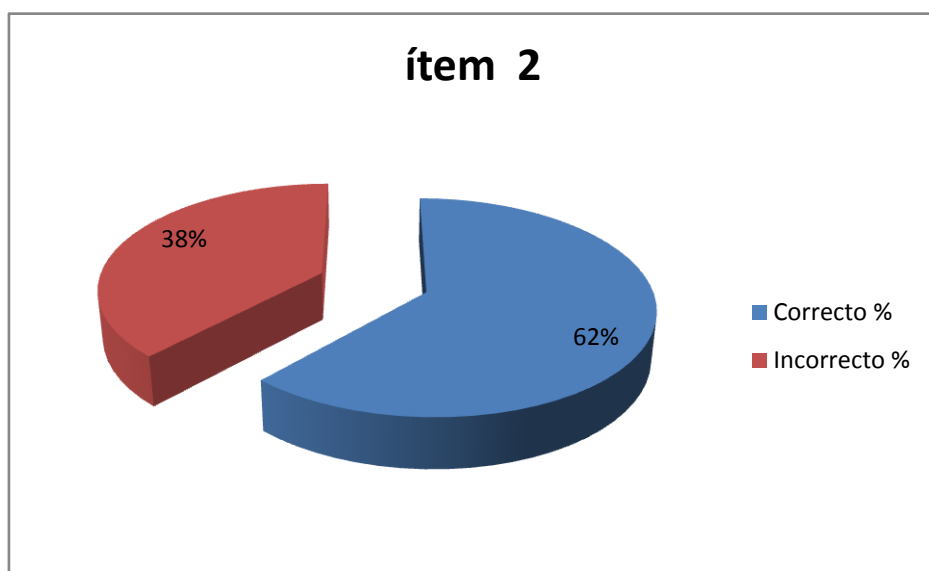


Gráfico 21. Representación porcentual sobre el Valor de posición

Es el valor posicional es el valor que tiene cada cifra de acuerdo al lugar que ocupa en la cantidad. en éste sentido el 62 % de los estudiantes logro identificar identificó correctamente el valor de la cifra mientras que el 38 % no logró hacerlo. Cabe señalar que éste ejercicio se relaciona con la capacidad de los estudiantes para organizar, leer y ubicar cantidades correctamente.

Ítem 3 ¿Cuántas decenas hay en dos centenas?

Cuadro 25

Significación Aditiva-Multiplicativa del valor de posición

Ítem 3	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	48	63,16	28	36,84

Fuente: La autora (2014).

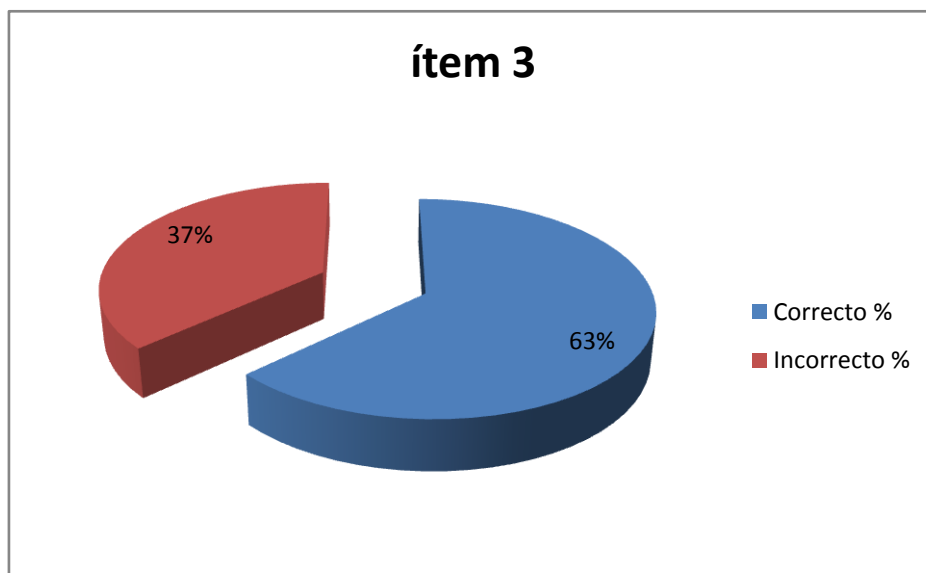


Gráfico 22. Representación porcentual sobre Significación Aditiva-Multiplicativa del valor de posición

En la aplicación del cuestionario se evidencio que el 63 % de los estudiantes logró resolver la pregunta, mientras el mientras que un 37 % no respondió

adecuadamente. Lo que implica un avance significativo en cuanto al reconocimiento de la posición los números. Además que el ítem requería un análisis y la aplicación de una operación Aditiva-Multiplicativa, donde se expresara $10 \text{ (decenas)} \times 10 = 100$.

Ítem 4 ¿Qué número completa la siguiente serie? 7 13 19 25 31 37

Cuadro 26

Seriación con números naturales

Ítem 4	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	58	76,32	18	23,68

Fuente: La autora (2014).

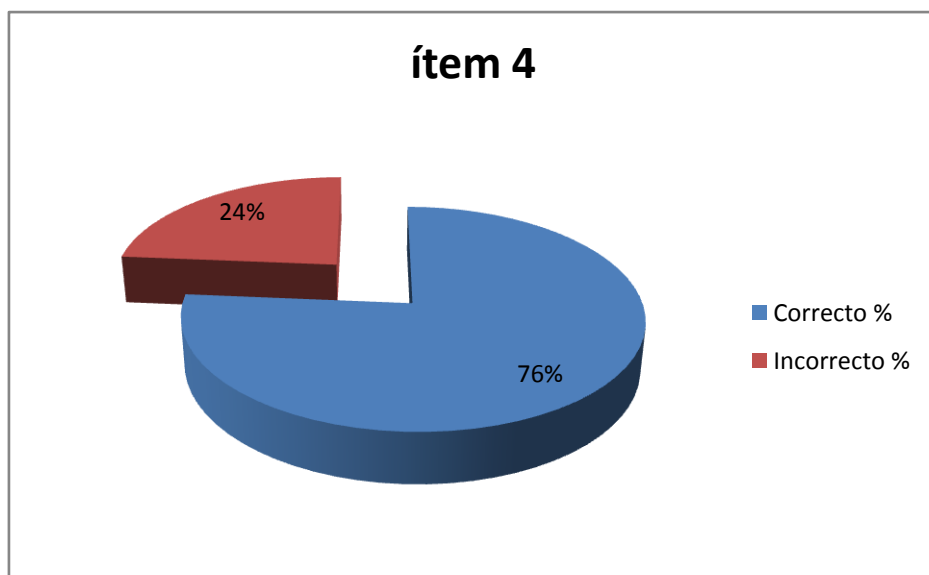


Gráfico 23. Representación porcentual sobre Seriación.

En lo que respecta al ítem de seriación el 76 %, de los estudiantes lograron determinar cual era el siguiente elemento de la serie, mientras que el 24 %, no logró hacer la seriación completa.

Lo que evidencia que la mayoría logró ordenar un los elementos a la dimensión dimensiones dada, coordinando relaciones transitivas.

Bloque 2º Números decimales

Ítem 5. ¿Con qué número representarías la mitad de uno?

Cuadro 27

Numero decimal como parte de la unidad

Ítem 5	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	51	67,11	25	32,89

Fuente: La autora (2014).

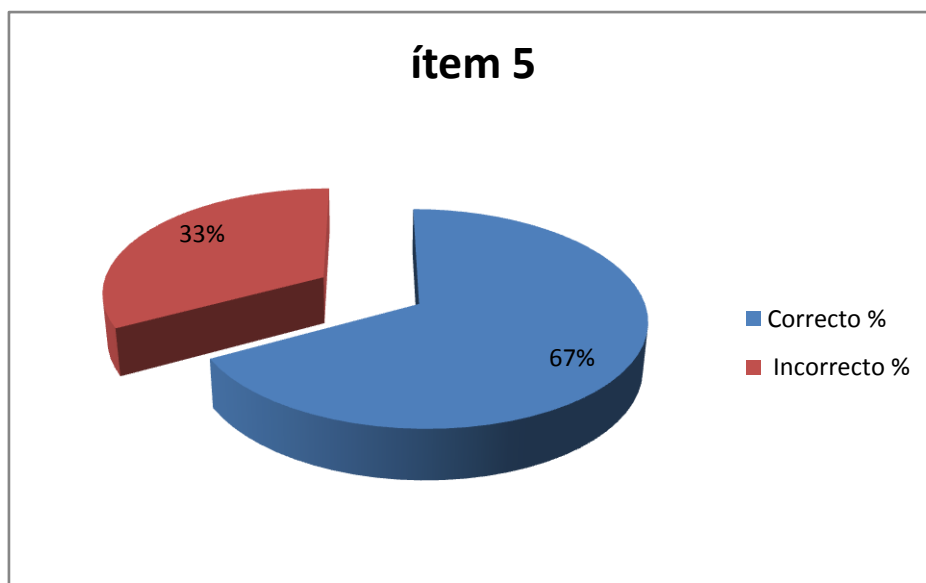


Gráfico 24. Representación porcentual sobre Numero decimal como parte de la unidad

El 67 % de los alumnos respondió correctamente a la pregunta mientras el 33 % no lo hizo. Lo que evidencia que en general lograron entender el concepto de número

decimal, además de comprender que éste es menor que uno, es decir es una fracción de un número entero.

Ítem 6 Entre estos números ¿Cuál es mayor? 10,02 10,1

Cuadro 28

Orden en los números decimales.

Ítem 6	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	56	73,68	20	26,32

Fuente: La autora (2014).

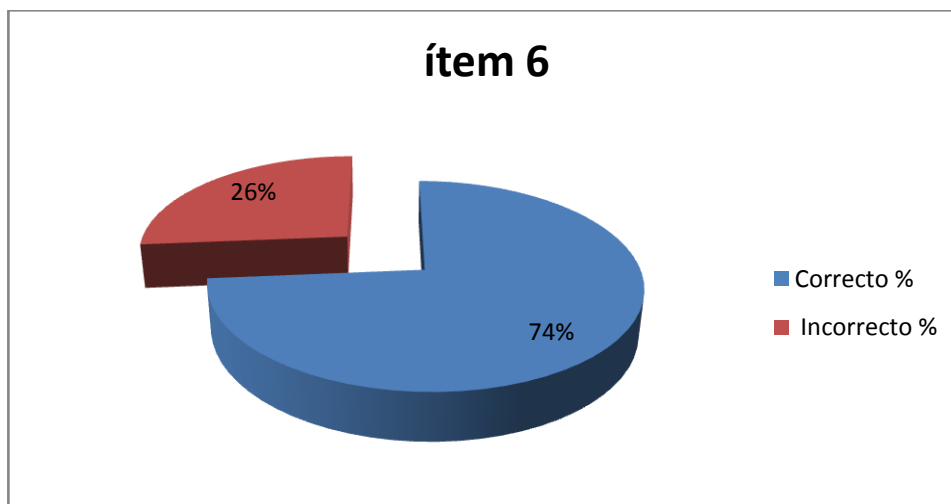


Gráfico 25. Representación porcentual sobre Orden en los números decimales

En este caso gran parte del grupo con un 74 % logró determinar qué cantidad era mayor, mientras que el 26 % respondió incorrectamente la interrogante. Lo que evidencia que la mayoría conoce el orden de los números en la recta numérica.

Ítem 7 ¿A qué número decimal corresponde la fracción $\frac{1}{4}$?

Cuadro 29

Relación entre fracciones y decimales.

Ítem 7	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%

	54	71,05	22	28,95
--	----	-------	----	-------

Fuente: La autora (2014).

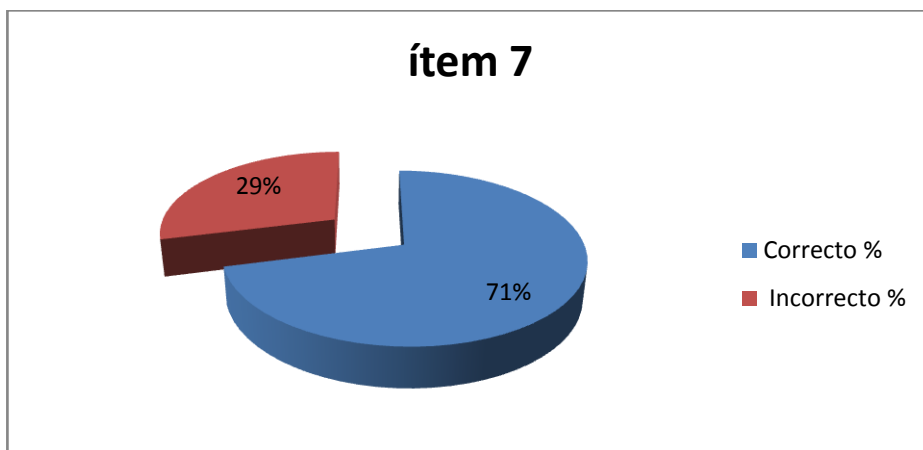


Gráfico 26. Representación porcentual sobre Relación entre fracciones y decimales

De la muestra seleccionada el 71 % logró establecer relación entre fracciones y decimales, mientras que el 29 % no lo hizo. Cabe señalar que los estudiantes lograron ver la relación entre fracciones y números decimales.

Ítem 8 ¿Cómo se representa en fracción decimal el número 0,8?

Cuadro 30

Fracción decimal

Ítem 8	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	56	73,68	20	26,32

Fuente: La autora (2014).

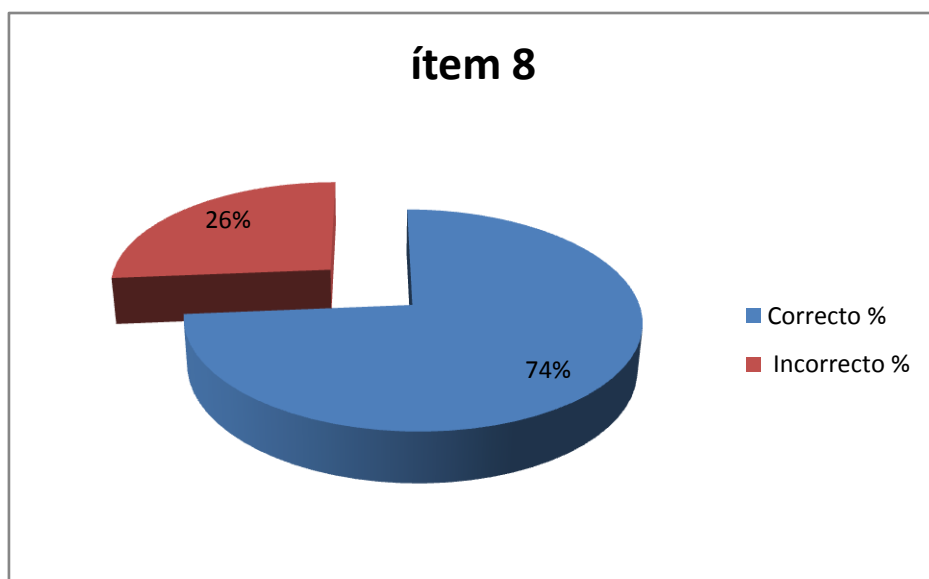


Gráfico 27.Representación porcentual sobre Fracción decimal

Mediante la aplicación del cuestionario se pudo evidenciar que el 74 5 de los estudiantes logro contestar correctamente, y sólo un 26 5 lo hizo de forma incorrecta , lo que es una cantidad representativa de los alcances de los estudiantes en cuanto a la fracción decimal.

Ítem 9. ¿Qué lugar ocupa el 4 en el número 60,004?

Cuadro 31

Valor de posición en los decimales

Ítem 9	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	48	63,16	28	36,84

Fuente: La autora (2014).

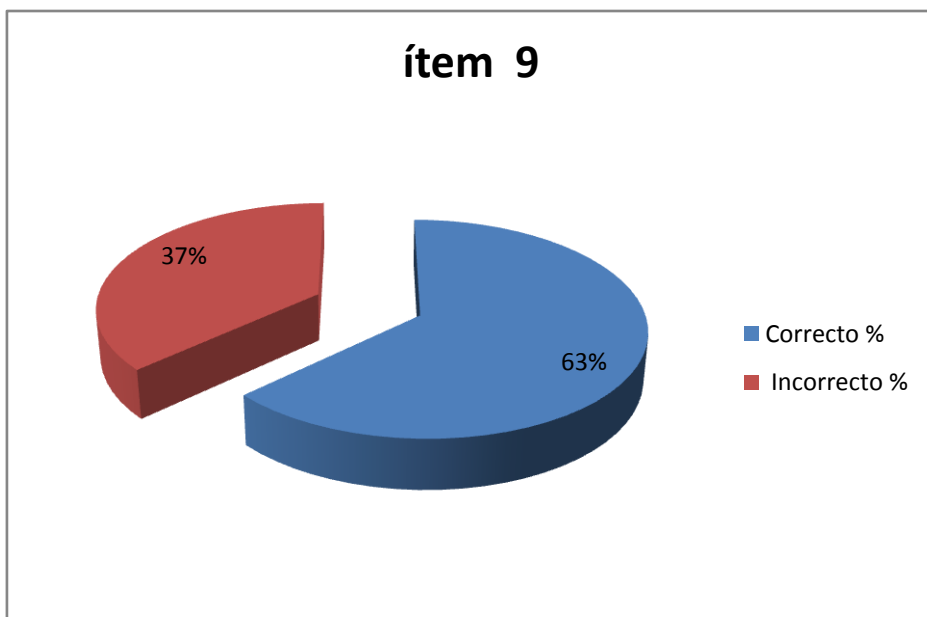


Gráfico 28. Valor de posición en los decimales

Es importante que el alumno conozca el valor de posición de los decimales y a que parte de la unidad corresponden. En este caso el 4 corresponde a las milésimas y significa que hay 60 unidades y cuatro partes de las mil en que se dividió una unidad. El 59,21% de los alumnos resolvió correctamente el problema mientras el 40,79% no dio la respuesta correcta.

Bloque 3º Operaciones Básicas

Ítem 10 Roberto mide 1,57 m. y Paula 1,43 m. ¿Qué diferencia de estatura hay entre ambos?

Cuadro 32

Problema de sustracción

	Correcto	Incorrecto
--	-----------------	-------------------

Ítem 10	Nº	%	Nº	%
	49	64,47	27	35,53

Fuente: La autora (2014).

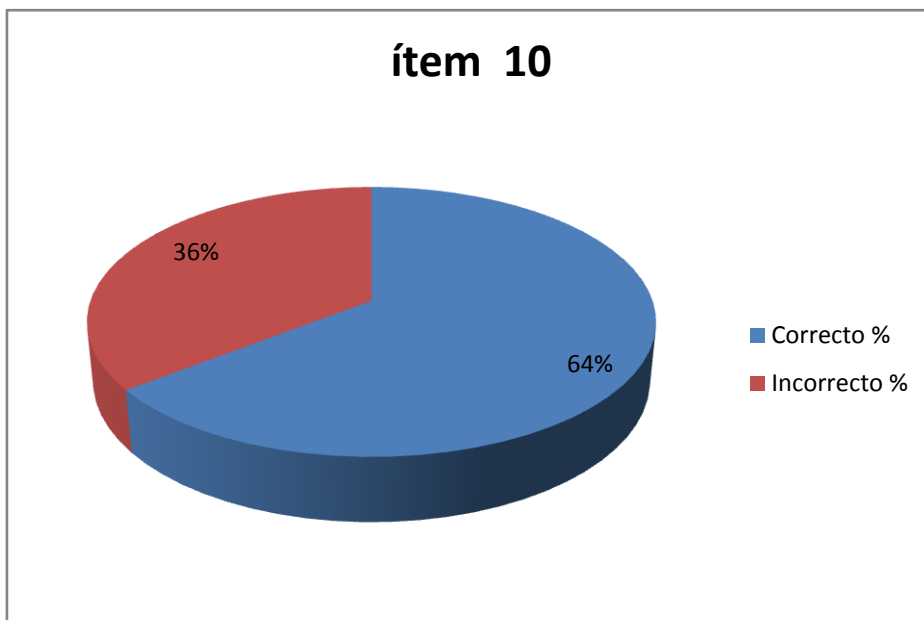


Gráfico 29. Representación porcentual sobre Problema de sustracción

Sólo el 36 5 de los estudiantes no logro establecer la diferencia presentada en el ejercicio , mientras, 64 % lo realizo exitosamente , demostrando que el dominio instrumental de las operaciones básicas debe medirse siempre junto a la capacidad del estudiante de analizar el problema o ejercicio para darle la respuesta adecuada. En este caso la sustracción es usada como diferencia o distancia entre dos puntos en la recta numérica.

Ítem 11: Un excursionista quiere recorrer un trayecto de 47 kilómetros en cuatro días. Si el primer día recorre 8,6 km., el segundo 14,3 km. y el tercero 17,4 km., ¿cuántos km. le quedan por recorrer para completar el trayecto deseado?

Cuadro 33

Problema con operaciones combinadas

Ítem 11	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%

	40	52,63	36	47,37
--	----	-------	----	-------

Fuente: La autora (2014).

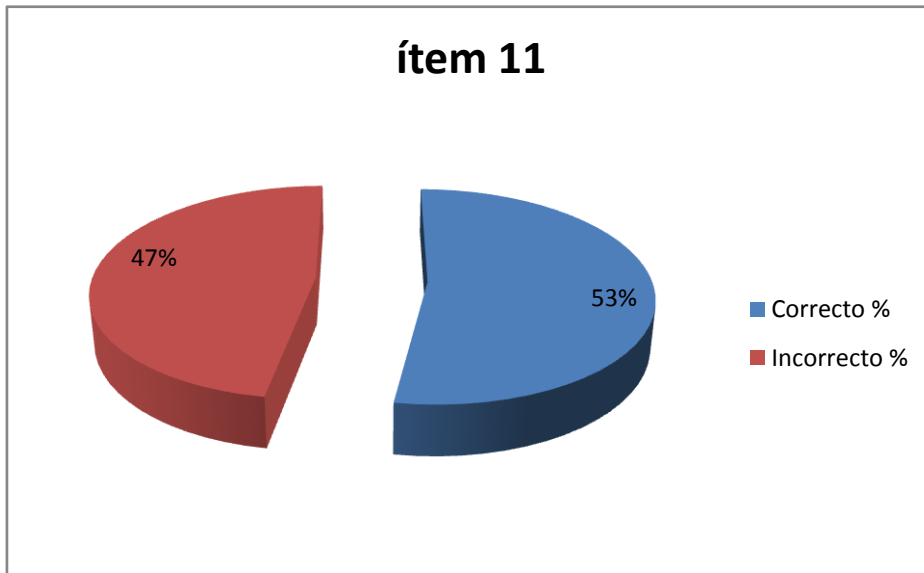


Gráfico 30. Representación porcentual sobre Problema con operaciones combinadas

El problema del ítem anterior al constar de una sola operación fue resuelto con cierta facilidad por la mayoría del grupo objeto de estudio. Sin embargo al presentarle un problema que requiere dos operaciones, se incrementó las respuestas incorrectas a un 47 % evidenciando que aún persiste la dificultad en el de análisis y resolución de problemas.

Ítem 12 El resultado de $2x-3=53$ es:

Cuadro 34

Ejercicio con operaciones combinadas

Ítem12	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	39	51,32	37	48,68

Fuente: La autora (2014).

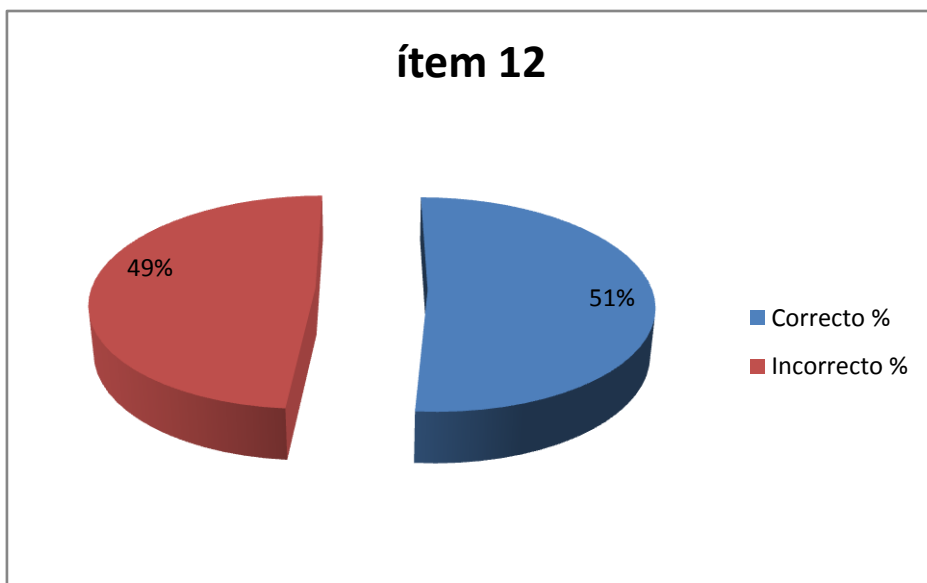


Gráfico 31. Representación porcentual sobre Ejercicio con operaciones combinadas

Éste ítem las respuestas correctas fueron de 51% y las incorrectas 49%, lo que indica una diferencia mínima entre una y otra.

Ítem 13. Si a la mitad de 12 le sumo el triple de 8 y la décima parte de 10 el resultado es:

Cuadro 35

Ecuación simple

Ítem13	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	42	55,26	34	44,74

Fuente: La autora (2014).

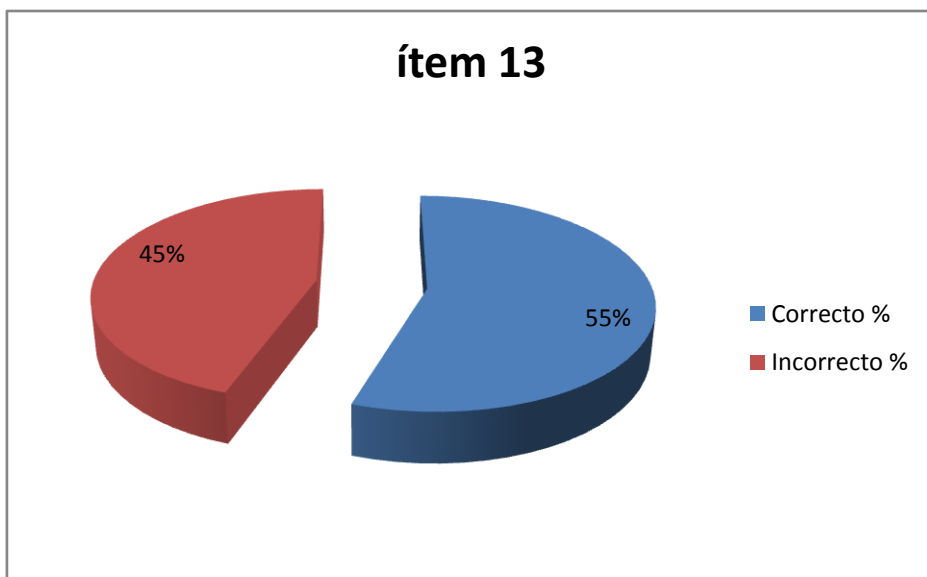


Gráfico 32. Representación porcentual sobre Ecuación simple

Aun cuando el porcentaje de respuestas correctas supera al de incorrectas en un 10 %, la diferencia es poca y aun persisten las debilidades en cuanto dominio operacional, manejo de términos fundamentales en la resolución de problemas de una incógnita que forman, así como también la habilidad para interpretar y comprender el enunciado.

Ítem 14 El resultado de $(328 \times 2,5) + (24,3 : 6,2)$ es:

Cuadro 36

Operaciones combinadas con decimales

Ítem14	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	41	53,95	35	46,05

Fuente: La autora (2014).

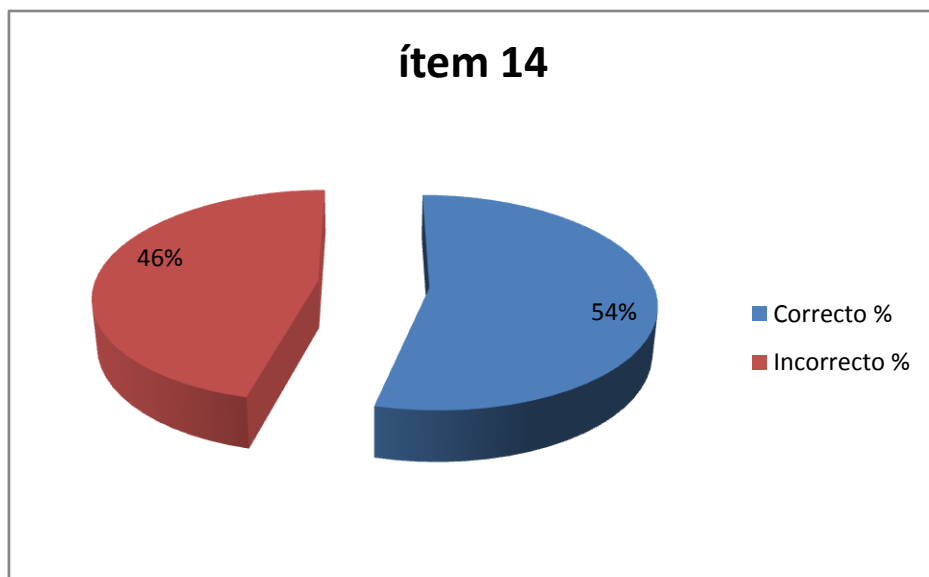


Gráfico 33. Operaciones combinadas con decimales

El 54% de los estudiantes logró resolver satisfactoriamente el ejercicio mientras el 46 % tuvo dificultades para lograrlo, persisten algunas dificultades en la división y el manejo de los decimales.

Bloque 4. Geometría

Ítem 15 ¿Cuál es el diámetro de un círculo que mide 3 cm de radio?

Cuadro 37

Circunferencia; Diámetro y radio

Ítem15	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	39	51,32	37	48,68

Fuente: La autora (2014).

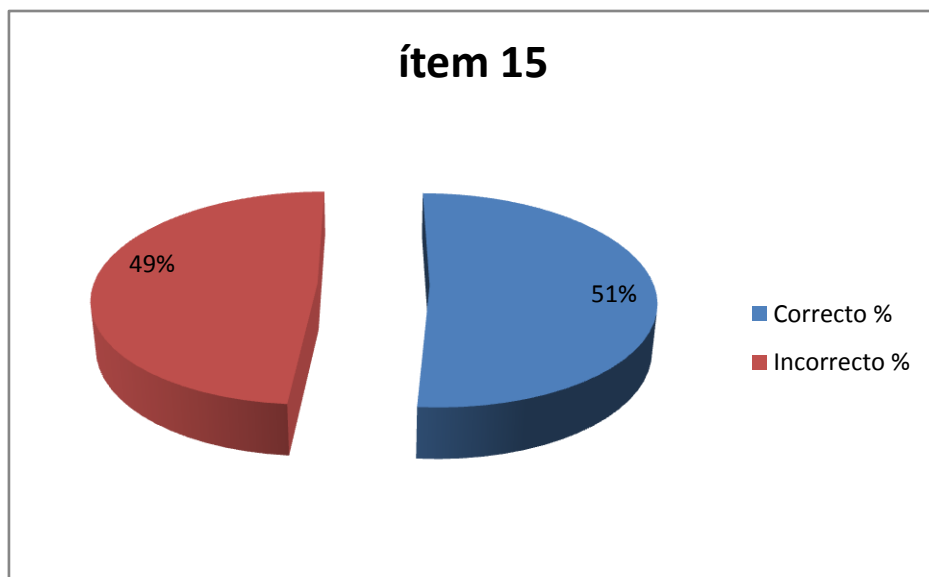
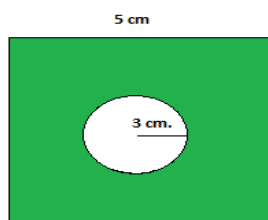


Gráfico 34. Representación porcentual sobre Circunferencia. Diámetro y radio.

En este ejercicio el 51 % logró establecer la relación entre el diámetro y el círculo mientras que el 49 % no resolvió el ejercicio. El conocimiento de las figuras geométricas y las medidas son requisitos previos para los cálculos más complejos.

Ítem 16 ¿Cuál es el área de espacio coloreado?



Cuadro 38

Cálculo de áreas

Ítem16	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	41	53,95	35	46,05

Fuente: La autora (2014).

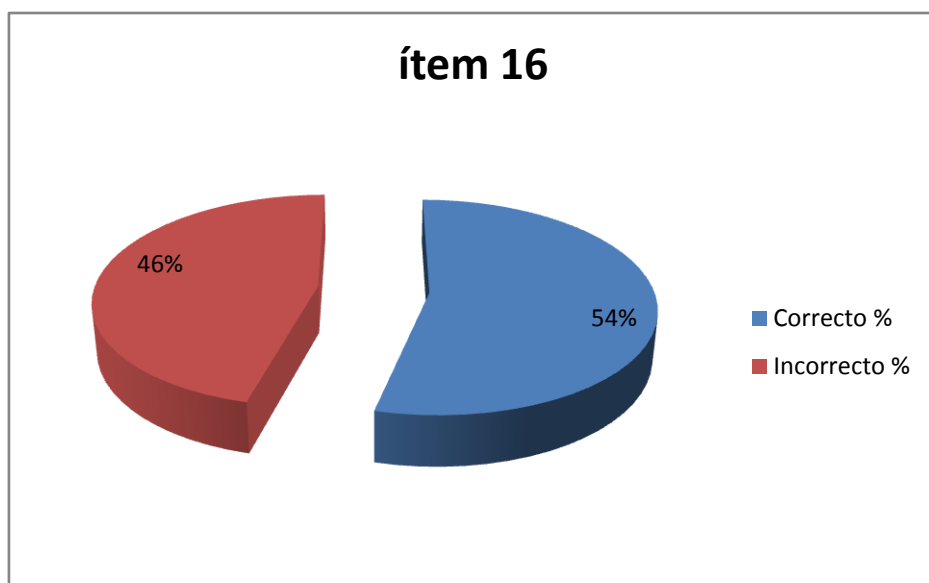


Gráfico 35. Representación porcentual sobre Cálculo de áreas.

El 54 % de los estudiantes logró resolver el problema planteado, mientras que el 46 % no pudo o no realizó el ejercicio, ya que el mismo requiere de dominio instrumental para hallar las áreas del cuadrado y el círculo y después la capacidad de analizar que deben eliminar el área del círculo para resolver el problema.

Ítem 17 Un triángulo con dos lados iguales y uno diferente recibe el nombre de (equilátero, isósceles, escaleno).

Cuadro 39

Clasificación de los triángulos

Ítem17	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	55	72,37	21	27,63

Fuente: La autora (2014).

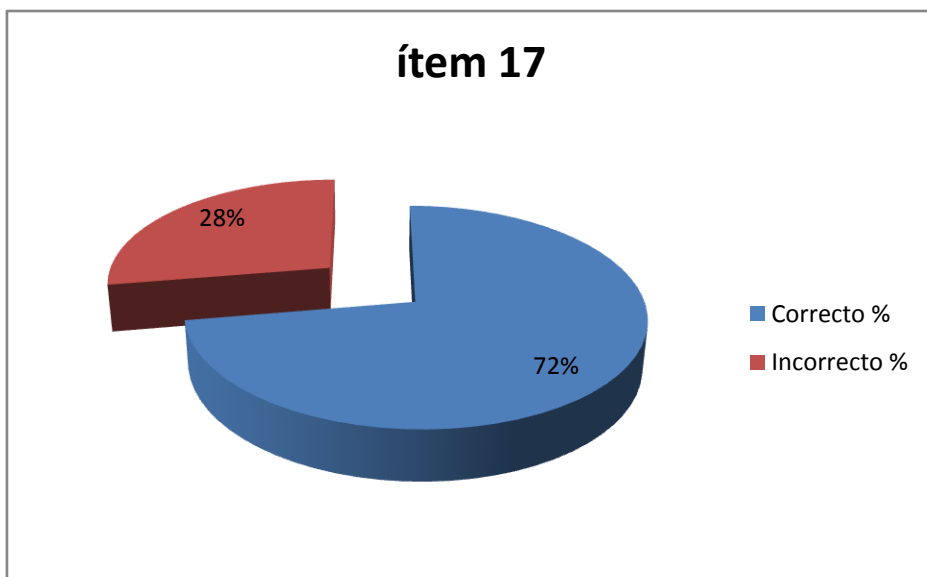
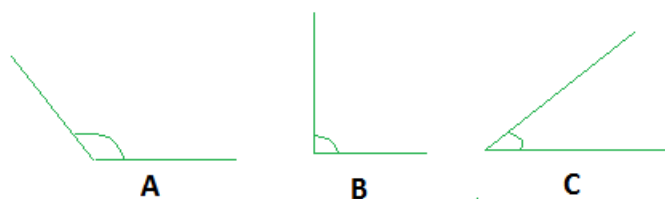


Gráfico 36. Clasificación de los triángulos

El 72 % de los estudiantes logro clasificar con éxito el triángulo por la medida de sus lados, mientras que la minoría, que representó el 28 %, no pudo hacerlo y se confundió con otros tipos de triángulos.

Ítem 18 De acuerdo a tu observación ¿cuál de los siguientes sería un ángulo obtuso?



Cuadro 40

Ángulos

Ítem18	Correcto		Incorrecto	
	Nº	%	Nº	%
	53	69,74	23	30,26

Fuente: La autora (2014).

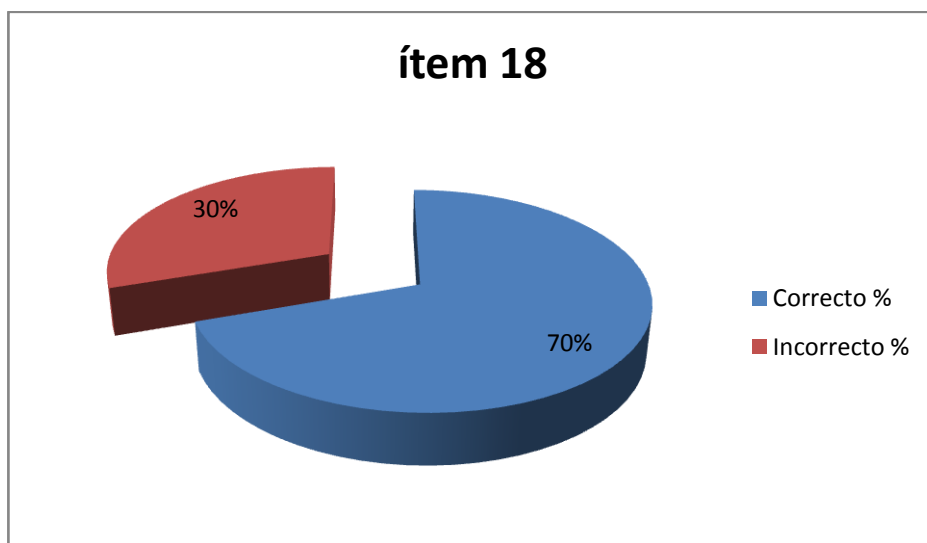


Gráfico 37. Ángulos

El 70 % de los alumnos identificó correctamente el ángulo obtuso, mientras el 30 % no logró hacerlo, demostrando que gran parte de los estudiantes logra clasificar los ángulos según su medida.

Presentación y Análisis de los Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación Matemática

Cuadro 41

Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación Matemática; bloque números naturales.

Números Naturales								
	ANTES				DESPUÉS			
	Correcto	%	Incorrecto	%	Correcto	%	Incorrecto	%
ítem 1	35	46,05	41	53,95	46	60,53	30	39,47
ítem 2	33	43,42	43	56,58	47	61,84	29	38,16
ítem 3	19	25,00	57	75,00	48	63,16	28	36,84
ítem 4	26	34,21	50	65,79	58	76,32	18	23,68
totales	28,25	37,17	47,75	62,82	49,75	65,4605	26,25	34,53

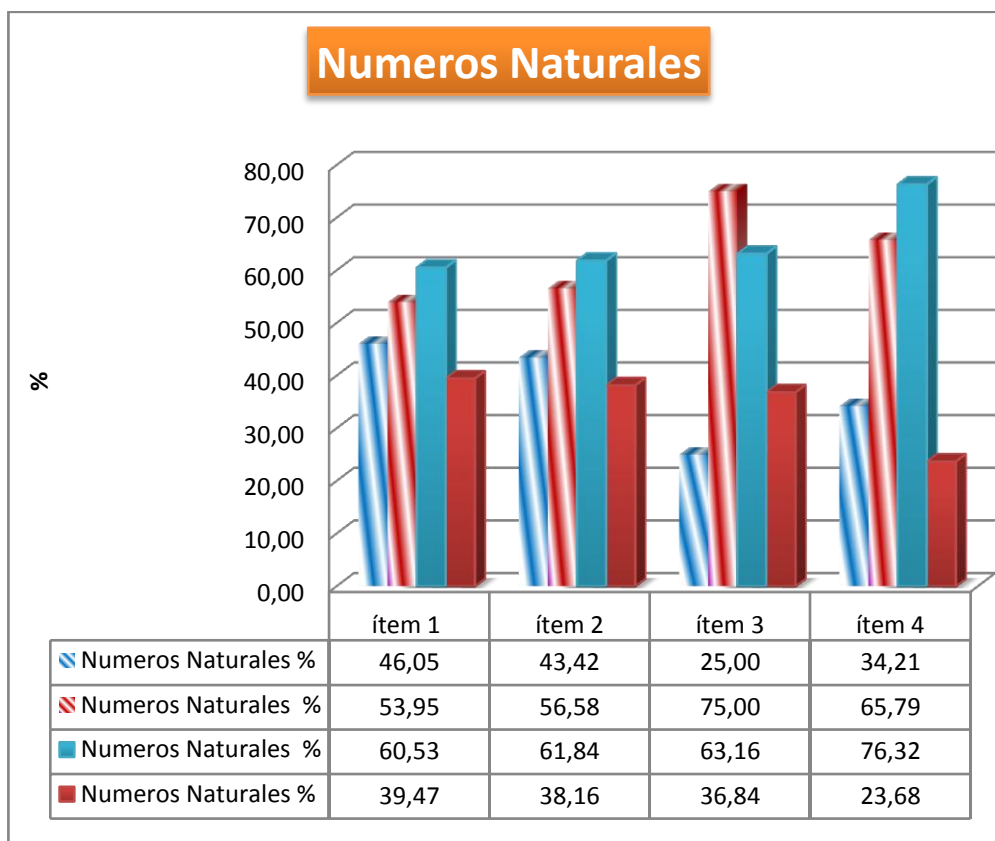


Grafico 38. Representación porcentual sobreel bloque de Números Naturales antes y después de la aplicación del programa de nivelación.

Se puede observar en ésta grafica que en los valores antes de la aplicación del programa de nivelación había un predominio de respuestas incorrectas en especial en el ítem 3, donde el porcentaje alcanzo un 75%, sin embargo después de la aplicación del programa se obtuvieron resultados positivos en los cuales aumento el porcentaje de respuestas correctas en todos los ítem, llegando a obtener un 76 % de respuestas correctas en el ítem 4.

Cuadro 42

Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación Matemática; bloque Números Decimales

Números Decimales								
	ANTES				DESPUÉS			
	Correcto	%	Incorrecto	%	Correcto	%	Incorrecto	%
ítem 5	35	46,05	41	53,95	51	67,11	25	32,89
ítem 6	28	36,84	48	63,16	56	73,68	20	26,32
ítem 7	25	32,89	51	67,11	54	71,05	22	28,95
ítem 8	31	40,79	45	59,21	56	73,68	20	26,32
ítem 9	31	40,79	45	59,21	48	63,16	28	36,84
totales	37,5	49,34	57,5	75,65	54,25	71,3816	21,75	28,61

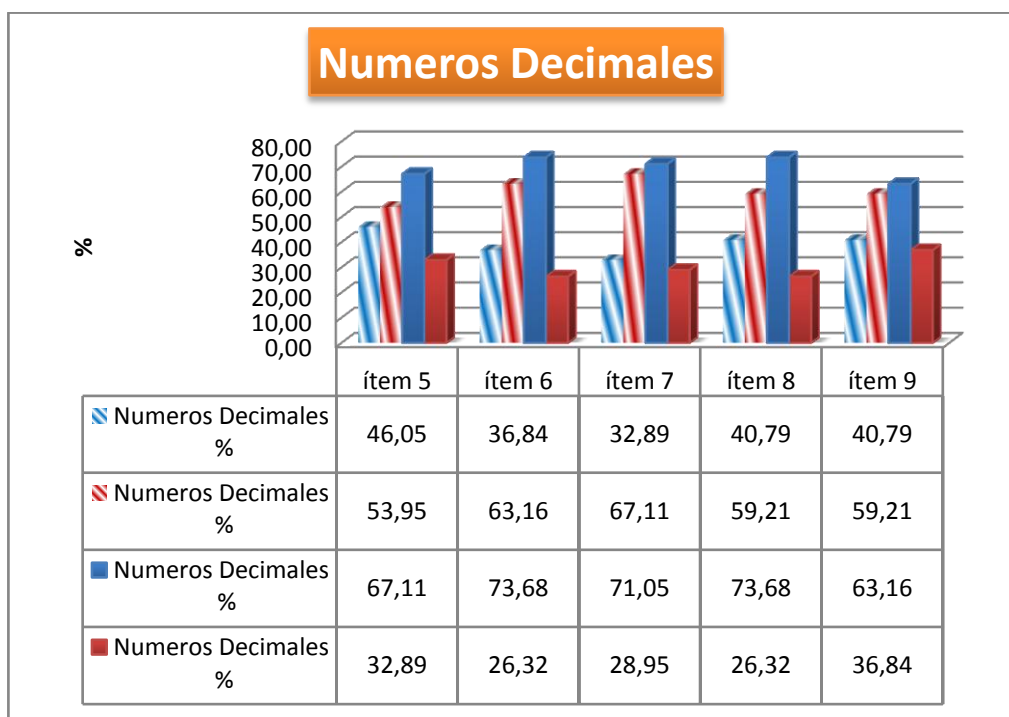


Grafico 39. Representación porcentual sobreel bloque Números Decimales antes y después de la aplicación del programa de nivelación.

El grafico anterior muestra un cambio significativo en las respuestas correctas antes y después de la aplicación del programa de nivelación, de hecho en el ítem 6

observa que las respuestas correctas se duplicaron y por ende disminuyeron las incorrectas. Cabe señalar que todas las respuestas de los ítems tuvieron mejores resultados después de la aplicación del programa

Cuadro 43

Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación Matemática; bloque Operaciones Básicas

Operaciones Básicas								
	Antes				Después			
	Correcto	%	Incorrecto	%	Correcto	%	Incorrecto	%
ítem 10	36	47,37	40	52,63	49	64,47	27	35,53
ítem 11	19	25,00	57	75,00	40	52,63	36	47,37
ítem 12	22	28,95	54	71,05	39	51,32	37	48,68
ítem 13	12	15,79	64	84,21	42	55,26	34	44,74
ítem 14	16	21,05	60	78,95	41	53,95	35	46,05
Totales	26,25	34,54	68,75	90,46	52,75	69,40	42,25	55,59

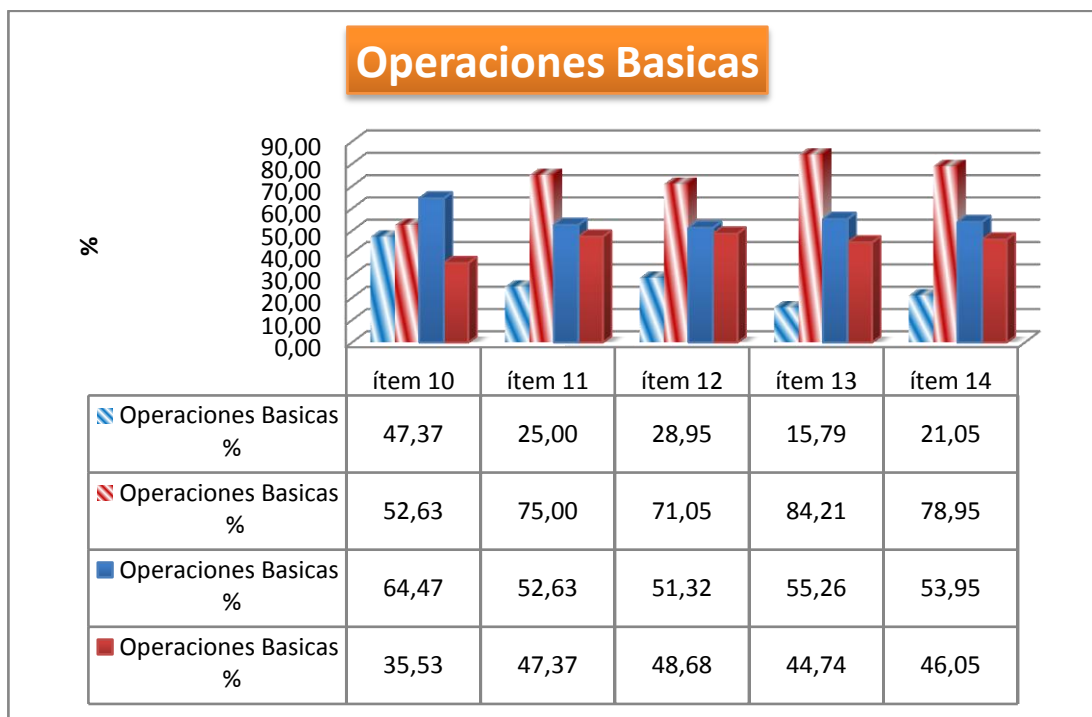


Grafico 40. Representación porcentual sobre el bloque Números Decimales antes y después de la aplicación del programa de nivelación.

El gráfico muestra un incremento en las respuestas correctas después de la aplicación del programa de nivelación, la diferencia se observa más marcada en los ítems 13 y 14, donde las respuestas correctas apenas eran de 15 y 21%, y posterior a la aplicación se incrementaron a 54% y 55%. Cabe señalar que todas las respuestas de los ítems tuvieron mejores resultados después de la aplicación del programa.

Cuadro 44

Resultados Antes y Después de la Aplicación del Programa de Nivelación Matemática; bloque Geometría

Geometría								
	Antes				Después			
	Correcto	%	Incorrecto	%	Correcto	%	Incorrecto	%
ítem 15	19	25,00	57	75,00	39	51,32	37	48,68
ítem 16	12	15,79	64	84,21	41	53,95	35	46,05
ítem 17	21	27,63	55	72,37	55	72,37	21	27,63
ítem18	31	40,79	45	59,21	53	69,74	23	30,26
totales	20,75	27,30	55,25	72,69	47	61,84	29	38,15

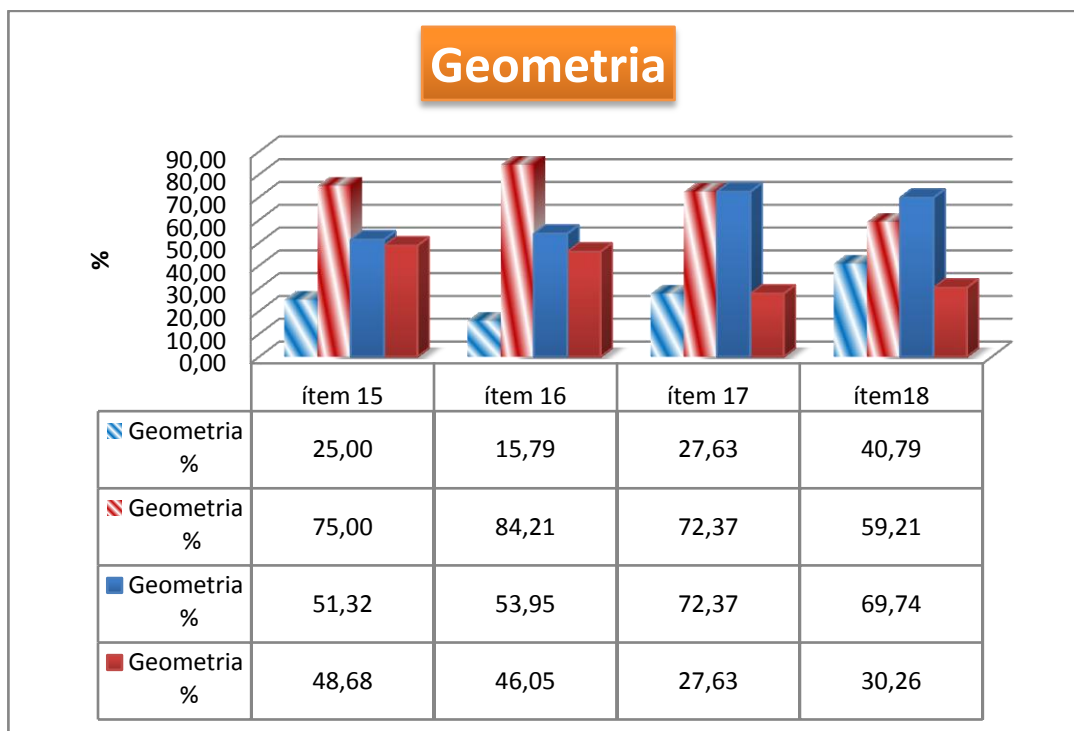


Gráfico 41. Representación porcentual sobre el bloque Números Decimales antes y después de la aplicación del programa de nivelación.

El grafico 41 claramente se muestra que antes de la aplicación del programa de nivelación las respuestas eran predominantemente incorrectas alcanzando un alarmante 84% muestra, sin embargo posterior a la aplicación del programa de nivelación se observa un incremento en las respuestas correctas, por ejemplo ese 84% de respuestas incorrectas se redujo a un 46%.

Cuadro 45

Porcentaje de Reprobados en los Últimos 5 años

Año Escolar	Porcentajes
2008-2009	55,0%
2009-2010	59,0%
2010-2011	61,0%
2011-2012	62,0%
2012-2013	66,0%

Fuente: Departamento de control de estudios

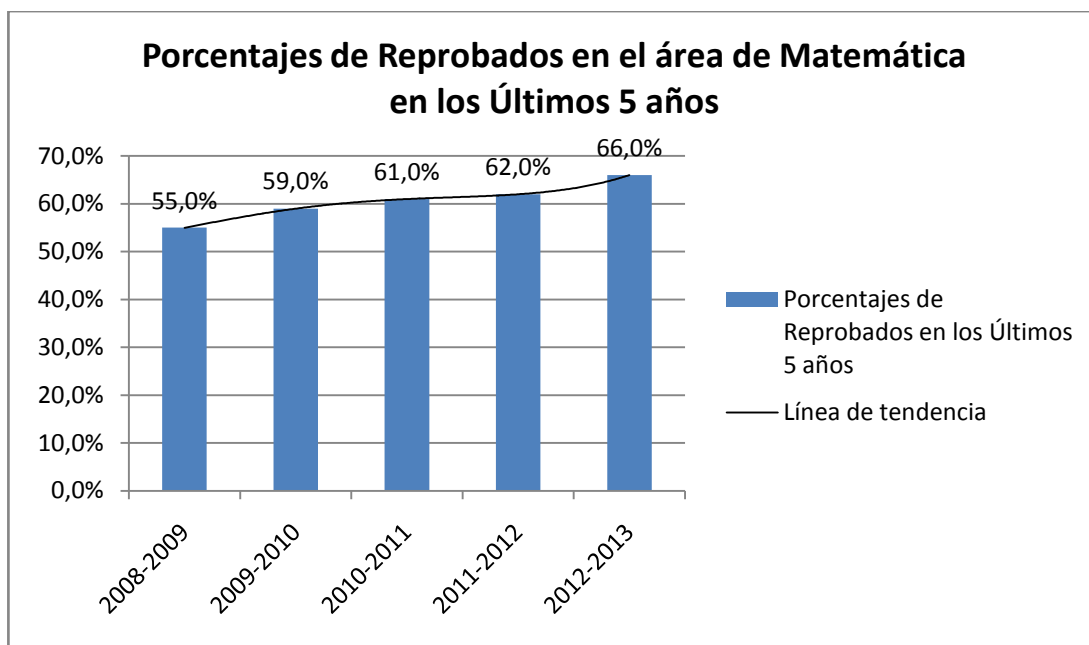


Grafico 42.Representación porcentual sobre la cantidad de reprobados en el área de Matemática en los Últimos 5 años

En el grafico 42, se puede apreciar claramente la tendencia negativa de estudiantes reprobados en la asignatura de matemáticas en los últimos 5 años, que va desde un 55% en el año escolar 2008-2009, hasta llegar a un 66% en el año escolar 2012-2013, lo que representa cifras preocupantes puesto que el nivel de aplazados es muy alto, lo que evidencia un rendimiento académico significativamente bajo en el área, demandando en este sentido acciones pedagógicas de forma inmediata que estén dirigidos al cambio de este panorama.

Presentación de los Logros y Alcances del Programa de Nivelación Matemática

Cuadro 46

Estudiantes reprobados en la asignatura de matemáticas en el año escolar 2013-2014.

Periodo Escolar 2013-2014	Población total 270 estudiantes		Muestra seleccionada 76 estudiantes		Resto de la población 194 estudiantes	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Primer Lapso	195	72,2%				
Segundo Lapso			10	13,2%	137	70,5%
Tercer Lapso			8	10,5%	137	69,7%
Final del Año Escolar			11	14,5%	130	67,2%

Fuente: Departamento de control de estudios y la autora. (2014)

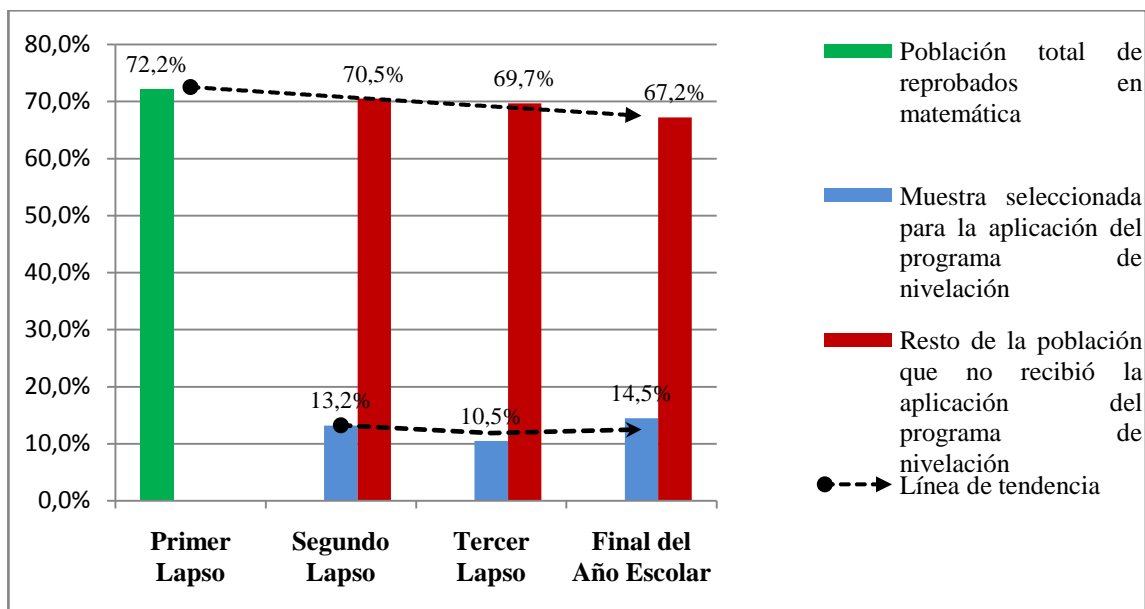


Grafico 43.Representación porcentual sobre los estudiantes reprobados en la asignatura de matemáticas en el año escolar 2013-2014.

En el grafico 43, se puede constatar de forma clara el alcance logrado en el año escolar 2013-2014, mediante la aplicación del programa de nivelación matemática puesto que se muestra la evolución positiva del grupo de estudiantes seleccionado como muestra de estudio para esta investigación, frente al comportamiento común del resto de la población quienes no formaron parte de la aplicación de dicho programa.

En tal sentido, se puede notar como al cierre del 1er lapso del año escolar el 72,2%, de la población total de estudiantes que ingresan al 1er año de educación media en la Unidad Educativa “Amelia Ferrer” ubicada en El Guapo, Estado Miranda, salió reprobada en la asignatura de matemáticas mostrando un bajo desempeño académico de forma generalizada. No obstante, tras el diseño de un programa de nivelación matemática donde se seleccionó a un grupo de 76 estudiantes como muestra para esta investigación, con el propósito de evaluar el alcance del mismo, se encontró que para el cierre del 2do lapso los estudiantes que participaron en el desarrollo del programa de nivelación tuvieron un mejor desempeño académico puesto que en esta oportunidad solo quedaron reprobados el 13,2%, frente al 70,5% del resto de los estudiantes de la población que no forman parte de la muestra.

Asimismo, para final del 3er lapso se observó un comportamiento similar al lapso anterior donde los estudiantes que fueron sometidos a la aplicación del programa siguieron con un record positivo debido a que solo aplazaron el 10,5%, mostrando un rendimiento académico bueno en la asignatura. Por su parte, los estudiantes que no formaron parte de la ejecución del programa continuaron resultados negativos al quedar reprobados el 69,7% traduciendo en un bajo rendimiento estudiantil.

En este orden, al culminar del año escolar se pudo constatar que el alcance del programa de nivelación matemática aplicado en los estudiantes de la unidad educativa antes mencionada, fue muy favorable en términos del rendimiento estudiantil en el área de estudio, puesto que se evidenció claramente que el grupo de estudiantes seleccionados como muestra en esta investigación cerró el año escolar con un 14,5%, de aplazados rompiendo con las cifras históricas de reprobados, lo que se traduce en una mayor comprensión de los contenidos de matemáticas necesarios para afrontar

con éxito el nivel al cual son promovidos, y por ende una mejora considerable del rendimiento estudiantil en la asignatura.

Cabe destacar, que el resto de los estudiantes que no formaron parte de la aplicación del programa de nivelación culminaron el año escolar con un 67,2% de reprobados, continuando de este modo con la tradición de cifras negativas en relación a los años anteriores, lo que refleja el poco conocimiento matemático que se genera en los estudiantes conllevando al pésimo desempeño académico, lo que en virtud de lo antes descrito afianza la necesidad de nivelar los conocimientos de los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media en la unidad educativa “Amelia Ferrer” ubicada en El Guapo, Estado Miranda, a través de programas especiales que propicien las condiciones necesarias en los estudiantes para que se desempeñen favorablemente en los procesos matemáticos que se desarrollen en la materia y logren resultados académicos deseados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las reflexiones conclusivas a las cuales se ha arribado, luego de culminar todo el proceso investigativo que centró su objetivo en evaluar el alcance de la aplicación de un programa de nivelación matemática en los estudiantes del 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez del Estado Miranda.

En tal sentido, se han recogido todos los elementos de análisis, tanto teóricos como prácticos, elaborados en la investigación a los fines de sistematizar sus resultados y con ello, presentar a continuación las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Conclusiones

De acuerdo a la problemática expuesta a lo largo del estudio en su contexto analítico-descriptivo y, en concordancia con los objetivos planteados por el presente trabajo, la autora arribó a las siguientes conclusiones:

Con respecto al objetivo: Diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda, se determinó que los estudiantes tenían poco dominio de las pre-competencias requeridas, manejo deficiente de los números naturales, dificultad para resolver problemas, desconocimiento de las figuras geométricas y fallas en el pensamiento lógico matemático.

El promedio de respuestas correctas evidenciado en el cuestionario para el diagnóstico aplicado a los grupos objeto de estudio fue de 44%, lo que manifiesta un panorama bastante preocupante puesto que los estudiantes no están manejando eficazmente los contenidos programáticos establecidos en el currículo básico nacional, lo que impide el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas que les permita a los educandos resolver las proposiciones matemáticas que se les presenten, repercutiendo significativamente en el rendimiento académico de manera negativa, puesto que la mayoría sale aplazado en la asignatura.

Siguiendo este orden, tales resultados negativos se deben a que los docentes no se preocupan por la implementación de estrategias que conduzcan a la nivelación de los alumnos en aquellos contenidos que son cruciales para su desempeño académico de manera exitosa, lo que se traduce en un conflicto cognitivo que impide el desarrollo favorable en la asignatura. En este sentido, se puede aludir a postulados teóricos como Ausubel (1969), quien señala que “el aprendizaje significativo surge cuando el alumno, como constructor de su propio aprendizaje relaciona los conceptos a aprender con lo que ya posee, es decir, el educando construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente”.

Lo que ratifica, la necesidad imperiosa de que los docentes generen estrategias centradas en la necesidad de los estudiantes explorando para ello, primeramente los conocimientos previos con los cuales ingresan los educandos y así relacionarlos con los nuevos contenidos a conocerse por medio de una adecuada nivelación de conocimientos.

En atención a lo anteriormente descrito, y en cumplimiento del segundo objetivo propuesto en esta investigación, se procedió al análisis documental del currículo a fin de seleccionar los contenidos que se consideraron cruciales que deben manejar claramente los estudiantes para afrontar con éxito el 1er año de educación media, procurando así el fortalecimiento de los conocimientos requeridos para el nivel para que cuando se enfrenten a las nuevas situaciones matemáticas las puedan resolver de manera solvente conllevando un buen desempeño académico.

Durante la aplicación del programa de nivelación se pudo observar, la motivación por parte de los estudiantes en desarrollar nuevas capacidades matemáticas que le permitan la resolución de actividades con mucha pericia y así mejorar considerablemente su rendimiento académico, a través de la participación consecuente durante todo el proceso, en las diferentes situaciones presentadas lo que vislumbró desde ya el éxito de dicho programa.

Respondiendo al cuarto objetivo planteado en este estudio, luego de analizar los resultados del programa de nivelación aplicado a los estudiantes del 1er año de Educación Media General de la Unidad Educativa Amelia Ferrer, ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda. Se puede decir que el mismo tuvo un alcance muy favorable en el desempeño de los estudiantes mejorando significativamente su rendimiento estudiantil debido a que 86,8% de los alumnos que formaron parte de la muestra en esta investigación al cerrar el segundo lapso del año escolar 2013-2014, luego de la aplicación del programa salieron aprobados en la asignatura de matemática, igualmente con los conocimientos básicos ya afianzados esta cifra positiva aumentó ligeramente al finalizar el tercer lapso arribando a un 89,5% de aprobados lo que significó una cuantiosa mejora en cuanto al rendimiento académico puesto que al culminar el año escolar 85,5%, de estos estudiantes quedaron promovidos en la materia, en contraposición de solo un 32,8% de los educandos aprobados que no recibieron la aplicación del programa de nivelación y que lamentablemente continuaron con el record histórico.

Asimismo, con la aplicación del modelo evaluativo asumido en la presente investigación se pudo emprender un orden lógico para la evaluación del alcance del programa de nivelación matemática aplicado a los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media en la unidad educativa “Amelia Ferrer”, ubicada en el guapo estado Miranda, puesto que en primera instancia a través de una revisión documental se pudo conocer cual deber ser el perfil de conocimientos que deben manejar los estudiantes al momento de ingresar al 1er año de educación media para desenvolverse de forma adecuada en el nuevo nivel, y contrastarlo con la realidad observada, en cuanto este perfil los estudiantes deben ser capaces de:

- Reconocer y usar el sistema de numeración decimal como un sistema de numeración posicional y diferenciarlo de un sistema de numeración no posicional.
- Iniciar el estudio de los números negativos como una necesidad de ampliar los números naturales.
- Utilizar las operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números naturales, decimales o fracciones al seleccionar estrategias de cálculo y aplicar las propiedades de la adición, de la multiplicación y de las igualdades.
- Reconocer, describir y construir figuras planas y cuerpos geométricos usando los instrumentos de dibujo y materiales disponibles en su entorno.
- Calcular longitudes, áreas y volúmenes de figuras planas y cuerpos geométricos, y establece rotaciones entre las unidades de medida.
- Reconocer la utilidad del aprendizaje de la matemática.

Lo que en contraste con la realidad observada luego del diagnóstico se observó debilidad al ubicar cantidades numéricas en la tabla de posiciones, en cuanto a las centenas, decenas y unidades, donde se le dificultó la colocación de los números en el valor de posición que tiene cada cifra de acuerdo al lugar que ocupa cada dígito, siendo este un paso importante para el aprendizaje de los educando.

Lo que puso en evidencia las grandes deficiencias que tienen los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas y realización de operaciones matemáticas básicas de los números naturales y decimales, tales como suma, resta, multiplicaciones y divisiones, y con igual tendencia negativa en el bloque de geometría evidenciando que no tienen dominio alguno de estos procesos. Por lo que es necesario para el nivel y para el desarrollo adecuado de habilidades matemáticas de los estudiantes que comprendan la utilidad del aprendizaje de la matemática para su uso en la vida cotidiana.

Además, se pudo conocer que tales problemas se deben a la poca o nula aplicación de estrategias por los docentes en pro del desarrollo de las competencias y habilidades matemáticas que ameritan los estudiantes al ingresar al nuevo nivel, no

emprenden una nivelación de los conocimientos de los alumnos en el periodo de transición limitando así un próspero desenvolvimiento en la asignatura, por lo que en razón de esto se propuso la aplicación del programa de nivelación diseñado especialmente para atacar esta situación promoviendo que los docentes cuenten con un instrumento efectivo que les permita propiciar aprendizajes significativos al relacionar los conocimientos previos con los que llegan los educandos con los nuevos contenidos a desarrollarse conduciendo de esta manera al logro de excelentes rendimientos estudiantil en la asignatura.

Finalmente, se pudo poner en contraste dos realidades, en primera instancia la realidad evidenciada donde existen diversas debilidades matemáticas ya antes descritas por la carencia de acciones pedagógicas por parte de los docentes en pro de una mejora significativa, versus el éxito alcanzado mediante la aplicación del programa de nivelación matemática en los estudiantes seleccionados como muestra para esta investigación puesto que los mismos pudieron desarrollar habilidades que les permitieron resolver con solvencia y mucha pericia las actividades académicas propuestas en el transcurso del año escolar 2013-2014, pudiendo culminar el mismo de forma victoriosa asimilando adecuadamente los contenido necesarios para ser promovidos al nivel inmediato superior y desenvolverse adecuadamente en su entorno cotidiano solucionando diversas situaciones matemáticas acordes con su nivel.

Vale la pena expresar, que la tarea de los docentes no es solo presentarse al salón de clases a desarrollar contenidos del programa porque es un requisito del currículo, sino la de permitirse conocer a su grupo de estudiantes que se encuentran en la transición de un nivel a otro, por ello es necesario conocer el apresto de los mismos para en función de las realidades detectadas, puedan generar las acciones pertinentes que conduzca la adecuación de los conocimientos previos de los educandos con los nuevos a conocer, propiciando así todas las condiciones necesarias para el sano desenvolvimiento de ellos garantizando así el logro de rendimiento estudiantil altamente calificados.

Recomendaciones

A continuación se presentan las recomendaciones pertinentes, surgidas luego de la evaluación realizada al alcance del programa de nivelación matemática aplicado a los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media general en la unidad educativa “Amelia Ferrer”, ubicada en el guapo, estado Miranda.

- A los directivos de la institución:

Emprender supervisión en las asignaturas donde exista alto índice de reprobados especialmente en el área de matemáticas a fin de facilitar las alternativas de solución a tal situación.

Procurar la implementación de aplicación de programas de nivelación matemática para así garantizar un buen desempeño académico por parte de los estudiantes que ingresan al 1er año de educación media en la institución.

Gestionar la realización de talleres de actualización docente en la asignatura de matemáticas con el propósito de mejorar la praxis educativa en el área propiciando un mejor desempeño estudiantil.

- A los docentes de la institución:

Realizar actualizaciones periódicas sobre estrategias en matemáticas que contribuyan a la mejor comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes que redunde en un buen desempeño académico.

Sobre todo a los docentes de 1er año de educación media aplicar el presente programa de nivelación matemática en los estudiantes que ingresan a este nivel puesto que el mismo contribuye a la nivelación de los conocimientos garantizando el éxito académico al finalizar el año escolar.

Hacer uso de recursos y materiales que faciliten la comprensión de los contenidos así como el uso de las TIC's para así hacer de la materia algo más entretenido y significativo para los alumnos.

- A los estudiantes.

Procurar participar en todas la actividades de matemáticas que se pongan en práctica para mejorar sus habilidades y culminar con éxito el año escolar.

Asumir el estudio de la matemática más allá de la aprobación de una materia más en el transitar en el bachillerato, sino como una oportunidad de comprender procedimientos necesarios para resolver situaciones de su entorno cotidiano.

En fin a todos los que tengan la oportunidad de leer esta investigación y más si está desempeñándose como profesor(a) de la asignatura, poner en práctica el programa de nivelación matemática para que les sirva como punto de partida en su praxis docente y logre resultados favorables en los estudiantes a su cargo en determinados años escolares, contribuyendo además al fortalecimiento del programa con los aportes pertinentes surgidos de la experimentación.

REFERENCIAS

Libros, Fuentes Impresas

- Antonijevic, J. (2008). Estrategias Cognoscitivas y Metacognitivas. Madrid: Revista Tecnológica Educativa. Vol. 7, N° 04.
- Arias, F (2006). El proyecto de investigación: Guía para su elaboración. Caracas:Episteme.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trillas.
- Ayarza, H. (2000).Calidad de la Educación Universitaria. Instituto de Gestión y Liderazgo Universitario. Revista IGLU. N° 06.
- Becerra, A (2008). *Construir y enseñar las ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique Impresión.
- Bricklin, B y Bricklin, P (1971). *Causas del bajorendimiento escolar*.Mexico: Editorial Pax.
- Bruner, J (2004) Desarrollo Cognitivo y educación. 5ta Edición, Ediciones Morata, Madrid, España.
- Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC). (2009). Proyecto CENAMEC-MAT CB-01. Caracas: CENAMEC.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Caracas:Italgráfica.
- Díaz-Barriga, Á. y Hernández,(2004). Pensar la didáctica, Buenos Aires: Amorrortu.
- Diesbach, J. (2000). Teoría y Diseño Curricular. México: Trillas.
- Duffy, L. y Jonassen, D. (1992). En Busca de Respuestas para las Necesidades Educativas de la Sociedad Actual. Una perspectiva Transdisciplinar de la Tecnología. New Jersey: Prentice Hall.
- Ferrer, A. (1993). Diccionario Básico del Proceso Investigativo. Caracas: Centro de Investigaciones y Asesorías de Recursos Humanos CIAR.

- Fiorentini, D. (1994). A Educação Matemática Enquanto Campo Profissional de Produção de Saber: A trajetória brasileira. Dynamis.
- Flavell, J (1986). *Desarrollo Cognitivo*. Revista Psychology. 15, 95-120.
- Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). Manual de trabajos de grado de especialización y Maestría y Tesis Doctorales. 4ta edición. Caracas.
- García, J (1997). *Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica*. Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/node/132>.
- González, F. (1995). La Investigación en Educación Matemática: una revisión interesada. Maracay: Ediciones Copiher.
- Hedrick, T.E., Bickman, L. y Rog, D.J. (1993). Applied research design. A practical guide. Newbury Park, CA: Sage.
- Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Herán y Villarroel, (1987). Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de castellano y matemáticas en el primer ciclo de enseñanza general básica. Chile. CPEIP.
- Hurtado, J. (2008). Metodología de la Investigación Holística. Caracas: Sypal.
- Hurtado, I y Toro, J (1998). Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambios. Caracas. Exísteme Consultores.
- Inciarte, D. (2009). Estrategias Instruccionales. Módulo V. Universidad del Zulia.
- Ley Orgánica de Educación (2009). República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial No. 5.929.
- Llorente, (2005). Psicología y desarrollo humano. Madrid: Departamento de Investigación Educativa.
- Méndez, Z. (2003) Aprendizaje y Cognición, Editorial EUD, España.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007). Currículo Nacional Bolivariano. Caracas: Ediciones de la Presidencia de la República.
- Nováez, M (1986). Psicología de la actividad. México. Editorial iberoamericana.

- Ovalles, V y Velandía, D (2009). La gestión por competencias. Impreso - revista IDEA. N° 218, Pág.110/113. Edit. Instituto para el Desarrollo Empresarial de la Argentina.
- Padrón, J y García, M (2004). Competencias, matemáticas y resolución de problemas. Canarias: IES.
- Pardo, M. (2002). La Evaluación del Impacto Ambiental y Social para el Siglo XXI, Editorial Fundamentos. Madrid. España.
- Pérez, C. (2000). Evaluación de Programas Educativos. Buenos Aires: Aique
- Pérez, L. (2003). Evaluación de programas educativos,8 Editorial UOC, Madrid, España.
- Piaget, J y García, R (1982). Psicogénesis e historia de la ciencia. Siglo XXI editores. México.
- Rangel, J. (2007). Evaluación en la I y II Etapa de Educación Básica: Cómo debería implementarse lo que la normativa indica. Revista Unimet, mayo 2007, vol.31, no.62, p.149-168. ISSN 1010-2914.
- Raymond, H. (2008). La Educación Funcional para la Sociedad. (3ª ed.). Córdoba: Novoa.
- Sabino, C. (2000). El Proceso de Investigación. (12ª Ed.). Caracas: Panapo.
- Sarmiento, L (2006). La Incidencia del Plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico”, en Coyuntura Social, n° 22, Bogotá, Fedesarrollo, pp. 53-62.
- Santalla, Z. (2003). Guía para la elaboración formal de reportes de investigación. UCAB. Caracas: Editorial texto, CA.
- Stojanovic, K. (2002). La Investigación de la Enseñanza. Tomo I. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Stufflebeam y Shiekfield (1995). Evaluación Sistemática. Guía Teórica y Práctica. España: Paidós Ibérica
- Tamayo y Tamayo, M. (2002). El proceso de la Investigación Científica. México: Limusa.
- Universidad Nacional Abierta (2005). Técnicas de Enseñanza. Caracas. El Autor.

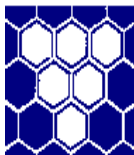
- Vidal, E (2004). Competencia matemática desde una perspectiva curricular. España: Alianza Editorial.
- Yépez, A (2007). Estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en alumnos de Educación Media Diversificada y Profesional de la U.E.N. Vicente Salas. Caracas: UPEL.
- Zavrotsky, A. (1993). Apuntes Históricos sobre la Enseñanza de la matemática en Venezuela. Mérida: Ediciones del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes.

Trabajos de Grado

- Arana, E (2004) Efecto del Programa DPGRAPH en el aprendizaje de las superficies cuadráticas en los alumnos de Matemática del Politécnico Santiago Mariño de Valencia. Trabajo de grado. Universidad de Carabobo
- Díaz, A (2003) Evaluación del programa de Matemática II del Instituto Universitario Alfonso Gamero Coro, Estado Falcón. Trabajo de grado. Universidad de Oriente
- Leal, A (2004). Propuesta de curso de matemáticas básicas para el pensum de las carreras de Administración Comercial y Contaduría Pública, trabajo de ascenso Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado.
- Silva, L. (2001) Guía teórico práctica para ser administrada en los cursos nivelatorios de matemáticas en los alumnos de nuevo ingreso del decanato de Administración y Contaduría de la UCLA. Trabajo de grado. Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado.

ANEXOS

ANEXO I
INSTRUMENTO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EVALUACIÓN EDUCACIONAL



**Instrumento para Diagnosticar los conocimientos matemáticos que poseen
los estudiantes que ingresan al 1er año de la Unidad Educativa Amelia Ferrer,
ubicada en El Guapo, Municipio Páez, del Estado Miranda**

Autora: Profesora: Marivis Borges

La Urbina, Enero 2013

Presentación

Estimado alumno, a continuación te presentamos una serie de ejercicios de matemática con la finalidad de conocer tus fortalezas y debilidades en el área de matemática. Esta actividad se hace como parte de una investigación y sus resultados no influirán en tus evaluaciones y serán conocidos solo por la investigadora y tu persona. Gracias por tu colaboración.

Instrucciones

Lee cuidadosamente cada pregunta.

Responde primero las preguntas que domines mejor.

Escribe al lado de cada pregunta las operaciones y cálculos que realizaste para resolver el problema.

Si no sabes una pregunta déjala en blanco, no trates de adivinar. Recuerda que no será evaluada y será confidencial el resultado

El tiempo de la prueba es de dos horas. Si terminas antes puedes entregar o revisar los resultados.

Gracias por tu colaboración

Sección: _____

Alumno _____ (solo se colocará un número para hacer la correspondencia con la prueba final y mantener la confidencialidad)

Parte 1º Números Naturales

1. ¿Cuál es el número natural más grande que se puede formar con tres cifras?

___ 101

___ 999

___ 503

2. ¿Qué valor de posición ocupa el 3 en el número 8532476?

___ Decenas

___ Centena de mil

___ Unidad de millón

___ Decena de mil

3 ¿Cuántas decenas hay en una centena?

___ 10

___ 100

___ 1000

4 ¿Qué número formarías con 5 decenas de millón, 3 unidades, 2 decenas de mil, 6 centenas y 8 unidades de mil?

___ 200582063

___ 50028603

___ 50208063

5 ¿Qué número completa la siguiente serie?

7 - 13 - 19 - 25 - 31 - 37

__42

__43

__48

Parte 2 Números decimales

6 ¿Con qué número representarías la mitad de uno?

__ 0,50

__ $\frac{1}{4}$

__ 0,25

7 ¿A qué número decimal corresponde la fracción $\frac{1}{4}$?

__ 0,50

__ 0,25

__ 0,75

8 ¿Cómo se representa en fracción decimal el número 0,8?

__ $\frac{8}{100}$

__ $\frac{8}{1000}$

__ $\frac{8}{10}$

9 ¿Qué lugar ocupa el 4 en el número 60,004?

__ Centenas

__ Décimas

__ Milésimas

Parte 3 Operaciones Básicas

10 Roberto mide 1,57 m. y Paula 1,43 m. ¿Qué diferencia de estatura hay entre ambos?

__ 1,14

__ 0,14

___ 0,10

11 Un excursionista quiere recorrer un trayecto de 47 kilómetros en cuatro días. Si el primer día recorre 8,6 km., el segundo 14,3 km. y el tercero 17,4 km., ¿cuántos km. le quedan por recorrer para completar el trayecto deseado?

___ 6,7

___ 87,3

___ 1,4

12 El resultado de $2x-3=53$ es:

___ 35

___ 15

___ 45

13 Si a la mitad de 12 le sumo el triple de 8 y la décima parte de 10 el resultado es:

___ 31

___ 30

___ 24

14. El resultado de $(328 \times 2,5) + (24,3 : 6,2)$ es:

___ 136,17

___ 236,48

___ 823,91

Parte 4. Geometría

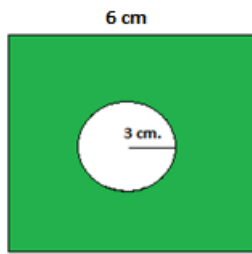
15 ¿Cuál es el diámetro de un círculo que mide 3 cm de radio?

___ 9 cm

___ 6 cm

___ 27 cm

16 ¿Cuál es el área de espacio coloreado?

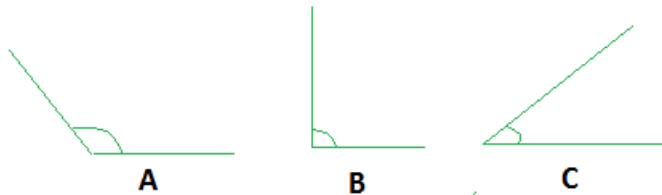


- ☐ 3 cm
- ☐ 39 cm
- ☐ 7,74

17 Un triángulo con dos lados iguales y uno diferente recibe el nombre de

- ☐ Equilátero
- ☐ Obtusángulo
- ☐ Acutángulo

18 De acuerdo a tu observación ¿cuál de los siguientes sería un ángulo obtuso?



- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C

ANEXO II

EJERCICIOS DEL PLAN DE NIVELACIÓN

1. Números Naturales. Introducción a los números enteros

Completa los números en la serie numérica

0

Observa los números y escribe

- 6	5	1	3
- 3	- 2	6	-1

El número mayor _____

El número menor _____

El mayor número negativo _____

El menor número negativo _____

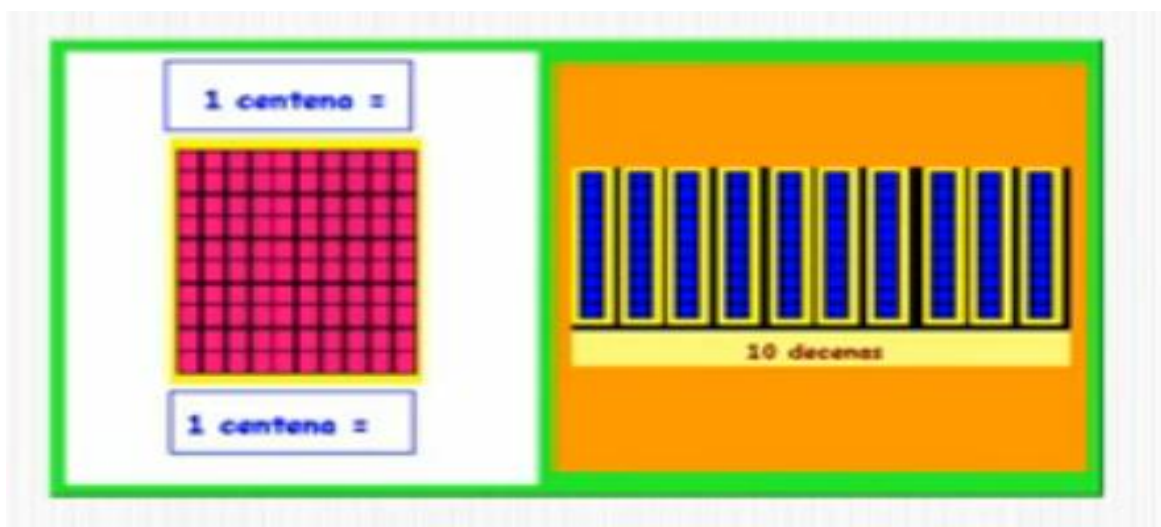
La suma algebraica de todos los números _____

Marca las casillas que se correspondan a cada enunciado

	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
> 1												
< 2												
< -3												
$-2 < X < 1$												
$-5 < X < -1$												




2. Valor de Posición



<u>6</u> 90	"9" en 690 significa noventa	El valor del dígito "9" es 90	"9" está en la posición de las decenas.
<u>9</u> .055			
41 <u>9</u>			
1. <u>9</u> 70			
<u>9</u> 7740			

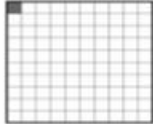
3. Números Naturales

La **décima** es cada una de las partes que resulta al dividir la unidad en 10 partes.
 La **centésima** es cada una de las partes que resulta al dividir la unidad en 100 partes.
 La **milésima** es cada una de las partes que resulta al dividir la unidad en 1000 partes.



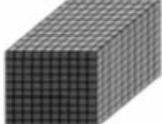
1 décima

$\frac{1}{10}$ = una décima = 0,1



1 centésima

$\frac{1}{100}$ = una centésima = 0,01



Cada cubo pequeño = 1 milésima

$\frac{1}{1000}$ = una milésima = 0,001

Décima: 0,1 → Su símbolo es **d** → 1 U = 10 d
Centésima: 0,01 → Su símbolo es **c** → 1 U = 100 c
Milésima: 0,001 → Su símbolo es **m** → 1 U = 1000 m

Comparación Decimales

Entre dos números decimales es mayor el que tiene la mayor parte entera



Si la parte entera es igual es mayor el que tiene la mayor parte decimal.

Ejemplo: Queremos representar en la recta los siguientes números decimales: 3,68 - 3,49 - 3,23 - 3,07 Para ello procederemos de la siguiente manera.

1 Situamos en la recta la cifra de las unidades, y dividimos el tramo de recta correspondiente a esa unidad en 10 partes iguales, que son las décimas:



2 Dividimos cada décima en 10 partes iguales, que son las centésimas:



3 Situamos los números decimales:



1.- Relaciona cada número decimal con la figura que lo representa.



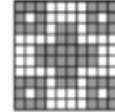
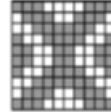
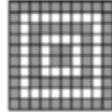
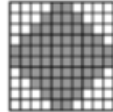
2,3

0,9

1,6

0,7

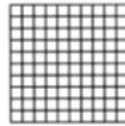
2.- Expresa con números decimales la parte coloreada de cada figura.



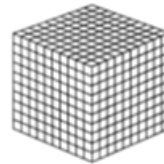
3.- Colorea de verde en cada figura la cantidad indicada.



3 décimas



28 centésimas



107 milésimas

Completa la tabla

Número decimal	Parte entera	Parte decimal			Se lee
		d	c	m	
	42	3	5	1	
35,26					
	0	3	0	9	
					Trece unidades y veinticinco milésimas
1,467					
	43	9	0	0	
					Cero unidades y cuatro centésimas

4. Operaciones Matemáticas

CÁLCULO MENTAL

1.- Realiza estas sumas redondeando los sumandos a las unidades:

$$42,05 + 9,95 \rightarrow 42 + 10 = 52$$

$$4,8 + 2,1 \rightarrow$$

$$5,09 + 0,95 \rightarrow$$

$$3,97 + 3,05 \rightarrow$$

$$5,03 + 5,01 \rightarrow$$

$$10,85 + 1,05 \rightarrow$$

$$6,88 + 7,99 \rightarrow$$

$$6,02 + 6,99 \rightarrow$$

$$9,95 + 3,06 \rightarrow$$

$$11,48 + 9,9 + 3,6 \rightarrow$$

$$21,7 + 99,92 + 2,8 \rightarrow$$

$$3,8 + 4,49 + 0,7 \rightarrow$$

$$59,99 + 9,95 + 18,13 \rightarrow$$

2.- Dividir un número entre dos:

$$\begin{array}{r} :2 \\ 6\overline{)8} :2 = 3\overline{)4} \\ :2 \\ 78 :2 = 39 \\ \begin{array}{r} 6\overline{)8} + 10 \\ :2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\overline{)4} + 5 \\ :2 \end{array} \end{array}$$

$$86 : 2$$

$$42 : 2$$

$$28 : 2$$

$$66 : 2$$

$$24 : 2$$

$$34 : 2$$

$$56 : 2$$

$$72 : 2$$

$$98 : 2$$

$$50 : 2$$

$$842 : 2$$

$$606 : 2$$

$$284 : 2$$

$$360 : 2$$

$$580 : 2$$

¿Qué número ha escrito Eva?

- Su parte entera es mayor que 5
- Tiene más de tres cifras.
- La cifra de las décimas es impar.
- La suma de sus cifras no es 21.

20,991

8,37

2,9

9,245

59,49

14,781

17,531

Piensa y Responde:

Amalia tiene una colección de tarjetas postales. Su primo Alejandro tiene 15 tarjetas, pero como no las colecciona se las va a regalar. Entonces Amalia tendrá 62 tarjetas.

¿Cuántas tarjetas tiene ahora?

¿Qué datos tienes?

¿Cuál es la incógnita?

¿Qué estrategias puedes usar para resolver el problema?

$$X + 5 = 62$$

Este verano ha venido a vernos la tía Aureliana. Yo no la conocía, porque vive en Australia y cuando se fue yo tenía un año. Me ha dicho que tiene 45 años. Si yo tengo 9 años. ¿Cuántas veces tiene mi tía la edad que yo tengo?

¿Qué datos tienes?

¿Cuál es la incógnita?

¿Qué estrategias puedes usar para resolver el problema?

$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45 \text{ (5 veces)}$$

$$5 \times 9$$

$$45/9$$

Alberto le dijo a Lucía: En la biblioteca de mi casa tengo 106 libros. Lucía le respondió: Pues yo casi tengo tantos como tú. Si a ti no te hubiesen regalado en Reyes 14 libros, tendríamos la misma cantidad. ¿Cuántos libros tiene Lucía?

¿Qué datos tienes?

¿Cuál es la incógnita?

¿Qué estrategias puedes usar para resolver el problema?

Representa algebraicamente

Un número

El doble de un número

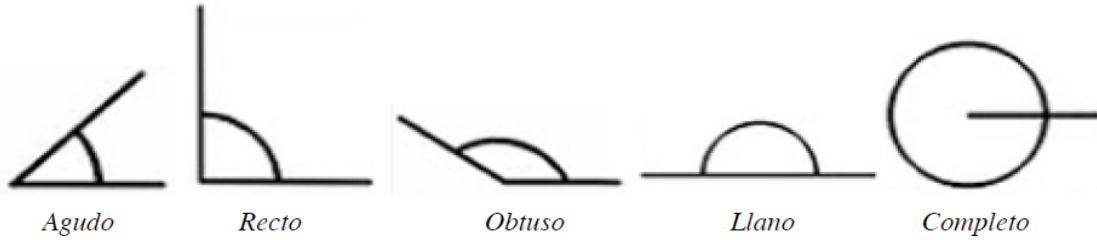
La mitad de un número más uno

El triple de un número menos la mitad de un número

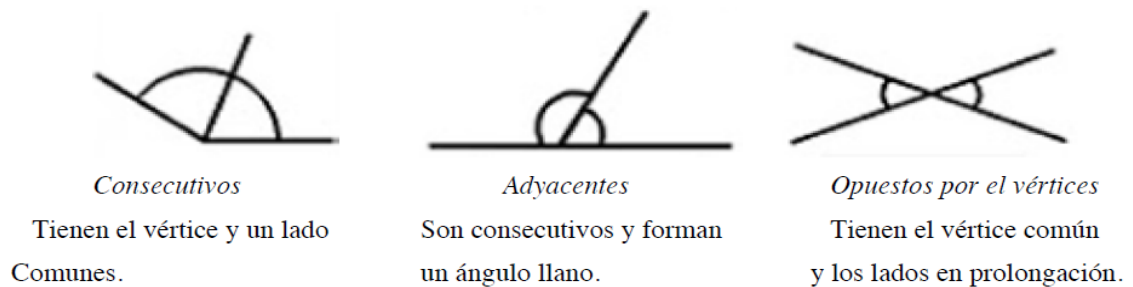
Un número al cuadrado más la tercera parte de un número entre el doble de un número

5. Geometría

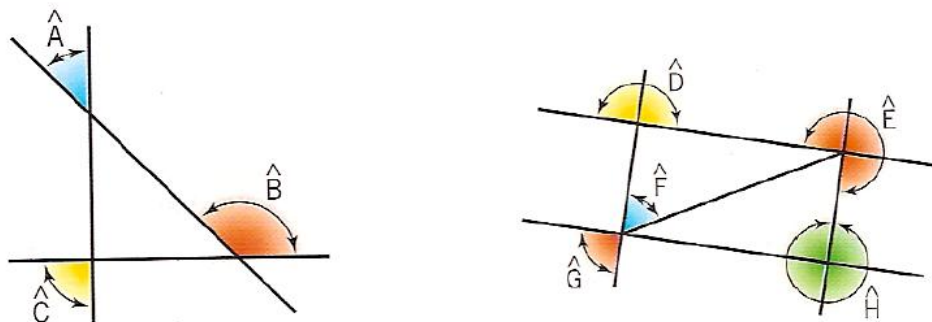
Los ángulos según su abertura



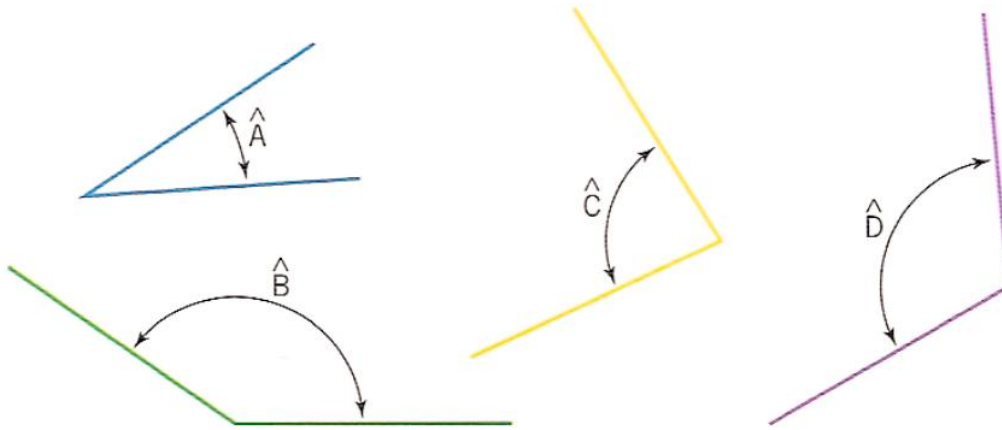
Los ángulos según su posición relativa



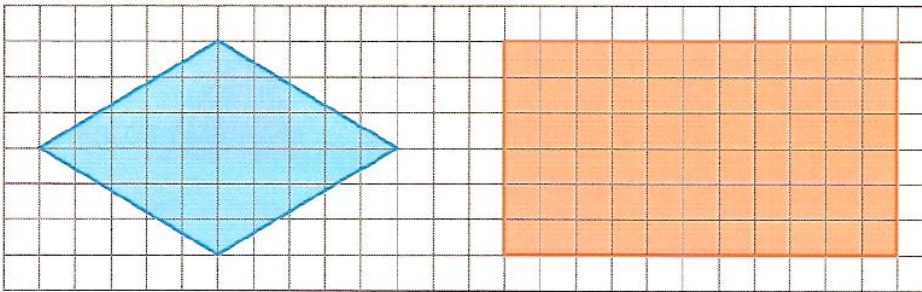
Nombra según su abertura los ángulos que se señalan



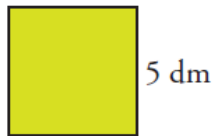
Mide las amplitudes de estos ángulos



Dibuja estos polígonos en papel cuadriculado y traza las bisectrices de todos sus ángulos

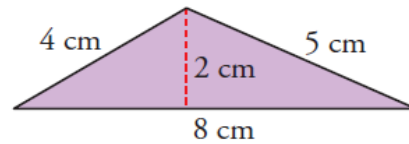


Halla el área y el perímetro de las figuras



$$a) A = 5^2 = 25 \text{ dm}^2$$

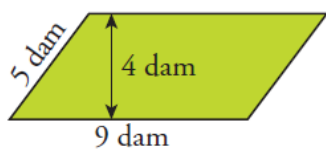
$$P = 5 \cdot 4 = 20 \text{ dm}$$



$$b) A = \frac{8 \cdot 2}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

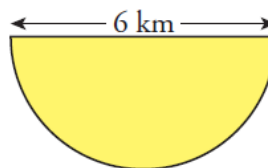
$$P = 8 + 5 + 4 = 17 \text{ cm}$$

Halla el área y el perímetro de las figuras



$$a) A = 9 \cdot 4 = 36 \text{ dam}^2$$

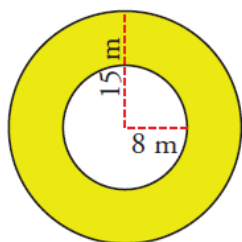
$$P = 2 \cdot 9 + 2 \cdot 5 = 28 \text{ dam}$$



$$b) A = \frac{\pi \cdot 3^2}{2} \approx 14,13 \text{ km}^2$$

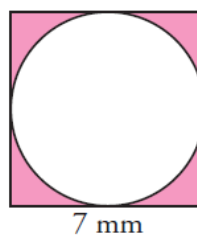
$$P = \frac{2\pi \cdot 3}{2} + 6 \approx 9,42 \text{ dm}$$

Halla el área y el perímetro de las figuras



$$a) A = \pi \cdot 15^2 - \pi \cdot 8^2 \approx 505,54 \text{ m}^2$$

$$P = 2\pi \cdot 15 + 2\pi \cdot 8 \approx 144,44 \text{ m}$$



$$b) A = 7^2 - \pi \cdot 3,5^2 \approx 10,53 \text{ mm}^2$$

$$P = 7 \cdot 4 + 2\pi \cdot 3,5 \approx 49,98 \text{ mm}$$

ANEXO III

MATERIAL DE APOYO PARA EL DOCENTE



¿Quién inventó los números y para qué sirven? Un punto de vista histórico

Autor : Lic. Blademir Carranza

Es indudable que el hombre aprendió a contar y a conocer los eventos estelares antes que escribir, en el pasado las matemáticas eran consideradas como la ciencia de la cantidad, referida a las magnitudes (como en la geometría), a los números (como en la aritmética)

El concepto de matemáticas, se comenzó a formar, desde que el hombre vio la necesidad de contar objetos esta necesidad lo llevó a la creación de sistemas de numeración que inicialmente se componían con la utilización de los dedos, piernas, o piedras.

ASI SE INICIA TODO...

Tuvieron que pasar muchos años para que el hombre fuera cambiando su forma de vida: de cazador y recolector, pasó a ser además agricultor y ganadero.

Hace muchos, muchos, muchísimos años (30000, por lo menos), los hombres primitivos vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se escondían de los animales peligrosos y se protegían del mal tiempo. Los cazadores para saber cuántos animales habían abatido en la cacería marcaban con señales en un palo.

Lic. Blademir Carranza II

Representaba en las cuevas sus actividades diarias, como también los bienes que poseía, usando distinta simbología.

Estos símbolos eran estáticos y no podía moverlos.

Decidió entonces crear símbolos mediante marcas en palos, huesos, etc. con las cuales pueda representar lo que poseía.

Distintas culturas crearon distintas formas de cómo representar cantidades y empezaron a ponerse de acuerdo, cual de ellos usarla.

FIN

PROPIEDADES DE LOS NUMEROS NATURALES

La adición en el conjunto de los números naturales

En el conjunto de los números naturales la adición cumple las propiedades: conmutativa, asociativa y elemento neutro.

Conmutativa: el orden de los sumandos no altera la suma.

Sean a y b elementos del conjunto de los números naturales, entonces se cumple que:

$$a + b = b + a$$

Asociativa:

Sean a , b y c elementos del conjunto de los números naturales, entonces se cumple que:

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

Elemento neutro de los naturales en la suma:

Sea b un elemento perteneciente al conjunto de los naturales, si le sumamos 0 a b el resultado será igual a b , por lo que decimos que el 0 es el elemento neutro de la adición en el conjunto de los naturales.

$$b + 0 = b$$

La multiplicación en el conjunto de los números naturales

En el conjunto de los números naturales la multiplicación cumple las propiedades: conmutativa, asociativa, elemento neutro y distributiva del producto respecto de la suma.

Conmutativa: el orden de los factores no altera el producto.

Sean a y b elementos del conjunto de los números naturales, entonces se cumple que:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Asociativa:

Sean a , b y c elementos del conjunto de los números naturales, entonces se cumple que:

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot c) \cdot b$$

Elemento neutro de los naturales en la multiplicación:

Sea b un elemento perteneciente al conjunto de los naturales, si multiplicamos a b por 1 el resultado será igual a b , por lo que decimos que el 1 es el elemento neutro de la multiplicación en el conjunto de los naturales.

$$b \cdot 1 = b$$

Distributiva del producto respecto de la suma en el conjunto de los naturales:

Sean a , b y c elementos del conjunto de los números naturales, entonces se cumple que:

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

Valor posicional naturales

Al combinar este trabajo con el de los agrupamientos los niños se percatan de la relación entre las formas de representación que se ha venido buscando y la representación convencional del agrupamiento que ellos usan o se le ha enseñado en la escuela.

100	10	1
C	D	U
		5

5 veces 1 = 5
5 x 1 = 5

Se indica la posición que ocupa en el lugar de las decenas.

C	D	U	5 veces 10 ó 5 x 10 = 50
	5		

C	D	U	5 veces 100 o 5 x 100 = 500
5			

Esta ejercitación en diferentes posiciones ayuda a la fijación de las cantidades.

Se aprovecha para introducir la notación desarrollada y la lectura.
Es importante resaltar que al paso de cada etapa del procedimiento se ejercite constantemente con el propósito de fijar en los alumnos dicho proceso

Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos80/estrategia-valor-posicional-numeros-naturales/estrategia-valor-posicional-numeros-naturales.shtml#ixzz3QMKaxk51>

Números Decimales

Un número decimal (*en base 10*) contiene un punto decimal.

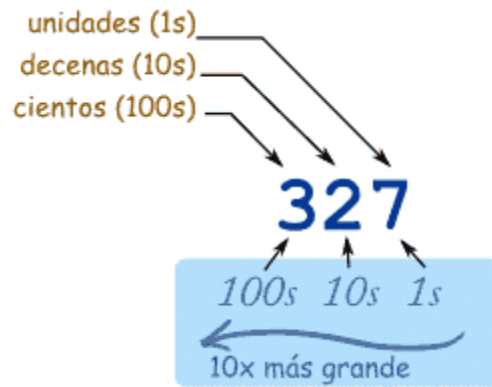
Valor posicional

Para entender los números decimales primero tienes que conocer la notación posicional.

Cuando escribimos números, la posición de cada número es importante.

En el número 327:

- el "7" está en la posición de las unidades, así que vale 7 (o 7 "1"s),
- el "2" está en la posición de las decenas, así que son 2 dieces (o veinte),
- y el "3" está en la posición de las centenas, así que vale 3 cientos.



"Trescientos veintisiete"

Cuando vamos a la izquierda, cada posición vale ¡10 veces más!

De unidades, a decenas, a centenas

... y ...

Cuando vamos a la derecha, cada posición es 10 veces más pequeña.

De centenas, a decenas, a unidades

¿Pero qué pasa si seguimos después de las unidades?

¿Qué es 10 veces más pequeño que las unidades?

¡ $\frac{1}{10}$ (décimos)!

Pero tenemos que poner un punto decimal (o coma decimal, depende de dónde vivas), para que sepamos exactamente dónde está la posición de las unidades:

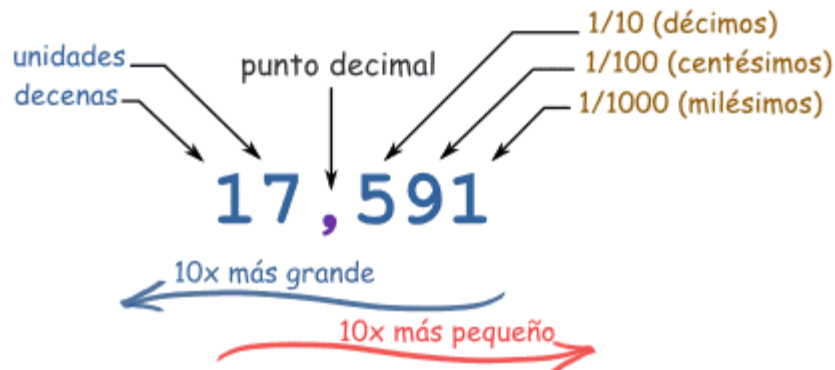
"Trescientos veintisiete y cuatro décimos"

¡Y eso es un número decimal!

Punto decimal

El punto decimal es la parte más importante de un número decimal. Está exactamente a la derecha de la posición de las unidades. Sin él, estaríamos perdidos y no sabríamos cuál es cada posición.

Ahora podemos seguir con valores más y más pequeños, como décimas, centésimas, y más, como en este ejemplo:



Con nuestro sistema decimal podemos escribir números tan grandes o pequeños como queramos, usando el punto decimal. Podemos poner cifras a la izquierda o derecha del punto decimal, para indicar valores mayores que uno o menores que uno.

El número a la izquierda del punto decimal es un número entero.

Cuando vamos a la izquierda, cada número vale 10 veces más.

La primera cifra a la derecha del punto significa
décimos o décimas ($1/10$).

Cuando nos movemos más a la derecha, cada cifra vale 10
veces menos (un décimo de la anterior).

Definición de decimal

La palabra "Decimal" quiere decir "basado en 10" (de la palabra
latina *décima: una parte de diez*).

A veces decimos "decimal" cuando hablamos de nuestro sistema de
números, pero un "número decimal" normalmente tiene un punto
decimal.

Cómo entender los números decimales...

... como un número entero más décimas, centésimas, etc.

Puedes pensar que un número decimal es un número entero más décimas, centésimas,
etc.:

Ejemplo 1: ¿Qué es 2,3?

- A la izquierda hay "2", esa es la parte entera.
- El 3 está en el sitio de los "décimos", así que son "3 décimos", o $3/10$
- Así, 2,3 es "2 y 3 décimos"

Ejemplo 2: ¿Qué es 13,76?

- A la izquierda hay "13", esa es la parte entera.
- Hay dos cifras en la parte derecha, el 7 en el sitio de las "décimas", y el 6 en el sitio de las "centésimas"
- Así que 13,76 es "13 y 7 décimas y 6 centésimas"

... como una fracción decimal

O puedes entender un número decimal como una fracción decimal.

Una fracción decimal es una fracción donde el denominador (el número de abajo) es 10, 100, 1000, etc. (o sea, una potencia de diez).

$$\text{Así que "2,3" sería así: } \frac{23}{10}$$

$$\text{Y "13,76" sería así: } \frac{1376}{100}$$

... como un número entero y una fracción decimal

O puedes pensar en un número decimal como un número entero más una fracción decimal.

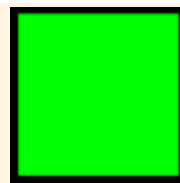
$$\text{Así que "2,3" sería: } 2 \text{ y } \frac{3}{10}$$

$$\text{Y "13,76" sería: } 13 \text{ y } \frac{76}{100}$$

GEOMETRIA

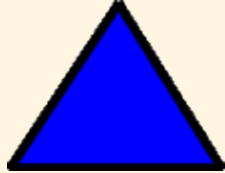
El cuadrado:

Tiene cuatro lados iguales. Para dibujar el cuadrado siempre es bueno utilizar una regla milimetrada (con medidas), ya que los cuatro lados tienen que ser de igual



longitud. Por consiguiente si sus cuatro lados son iguales sus cuatro ángulos deben ser del mismo tamaño, el cuadrado tiene los ángulos de 90° .

El ángulo se forma a partir de la unión de dos líneas. Al espacio comprendido entre esas dos líneas le llamamos ángulo y el punto de unión de las líneas le llamamos vértice.



El triángulo:

El triángulo, como lo dice la palabra "tri", está formado por tres lados y tres ángulos. A toda figura geométrica formada por tres lados sea grande, pequeña, alta, achatada... se le da el nombre de triángulo.

Clasificación de los triángulos según sus ángulos

Entonces para dibujar un triángulo, necesitamos recordar que tiene tres lados, y tres ángulos que varían según el tamaño de las líneas y según el tipo de ángulos, y que todos los triángulos tienen tres vértices.

El rectángulo:

Tiene cuatro lados, y si observas bien, iguales entre sí de dos en dos. Observa la imagen del rectángulo arriba, dos de sus lados son largos (estos están paralelos) comparados con los otros dos que son más cortos (también son paralelos).



Para dibujar el rectángulo siempre es bueno utilizar una regla, debido a las diferencias de longitud. Igualmente, los cuatro ángulos son de 90° .

Para dibujar el rectángulo, necesitamos recordar que tiene dos lados iguales, largos y dos cortos también iguales entre sí, cuatro ángulos iguales, y cuatro vértices.



EL círculo:

El círculo tiene varios elementos que se deben tomar en cuenta, el centro, el radio, y la circunferencia de la línea que limita al círculo.

Para dibujar el círculo es necesario un compás, la apertura del compás dependerá de la longitud del radio, y éste a su vez determinará el tamaño del círculo. La punta del compás será el centro del círculo, y la mina del compás hará la circunferencia del círculo.

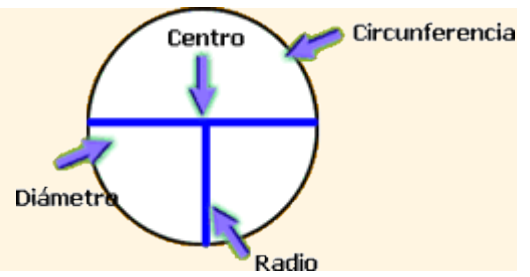


Figura geométrica recortable de cono

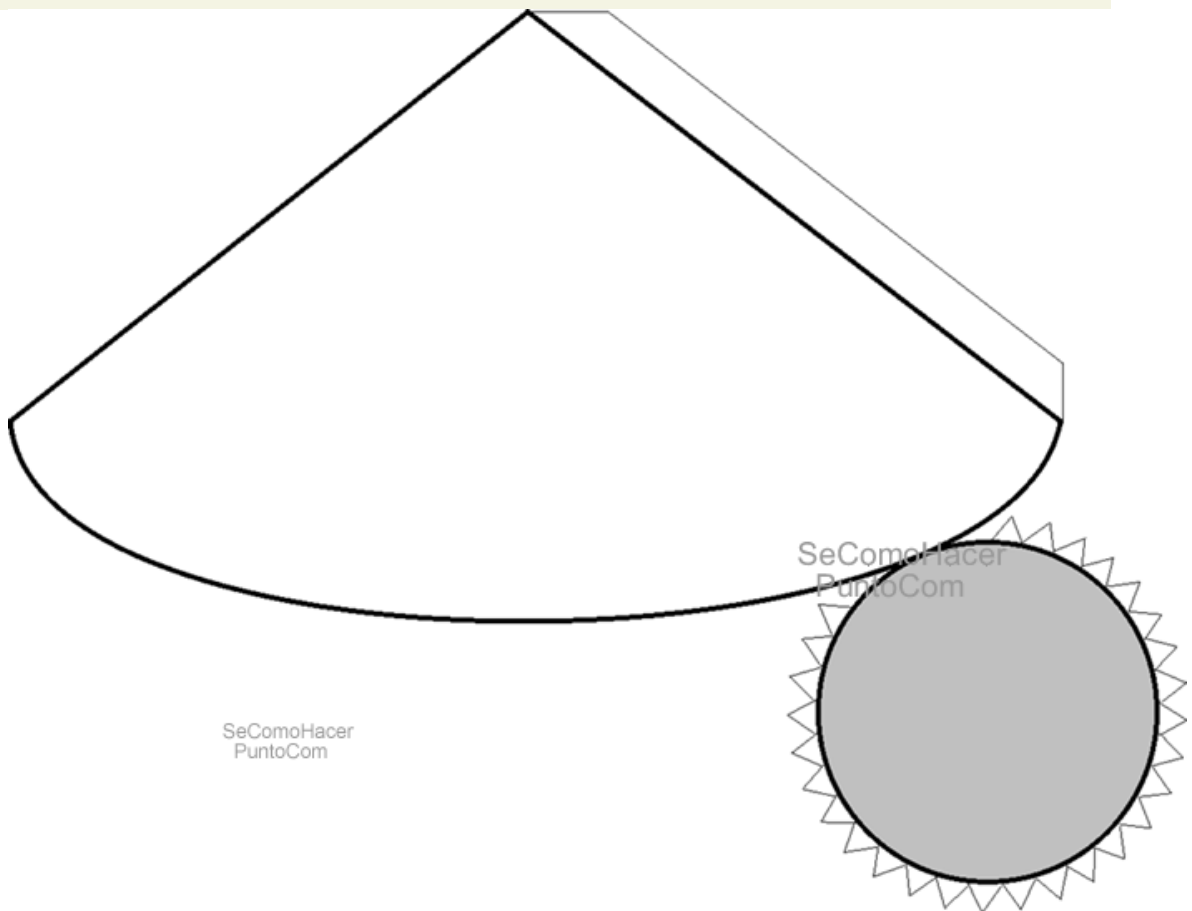


Figura geométrica recortable de prisma triangular

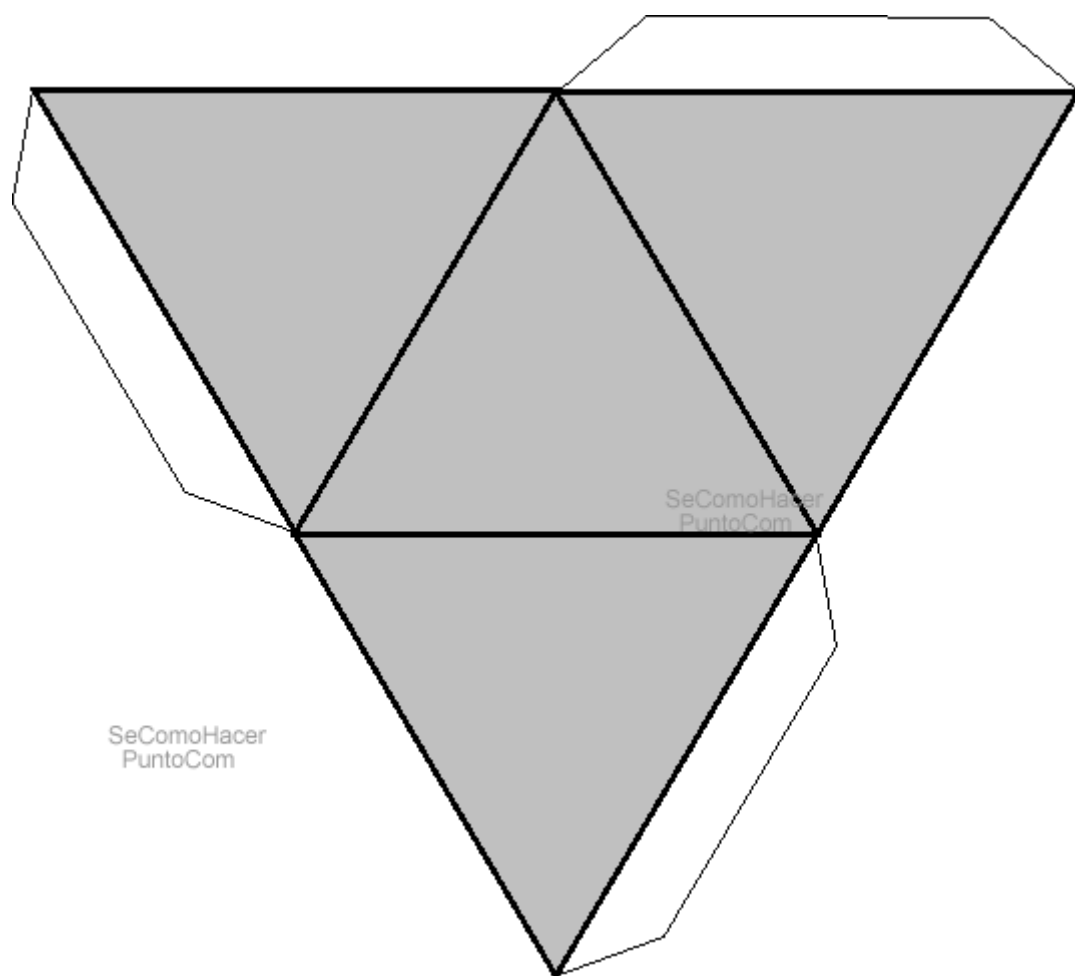


Figura geométrica recortable de del tetraedro

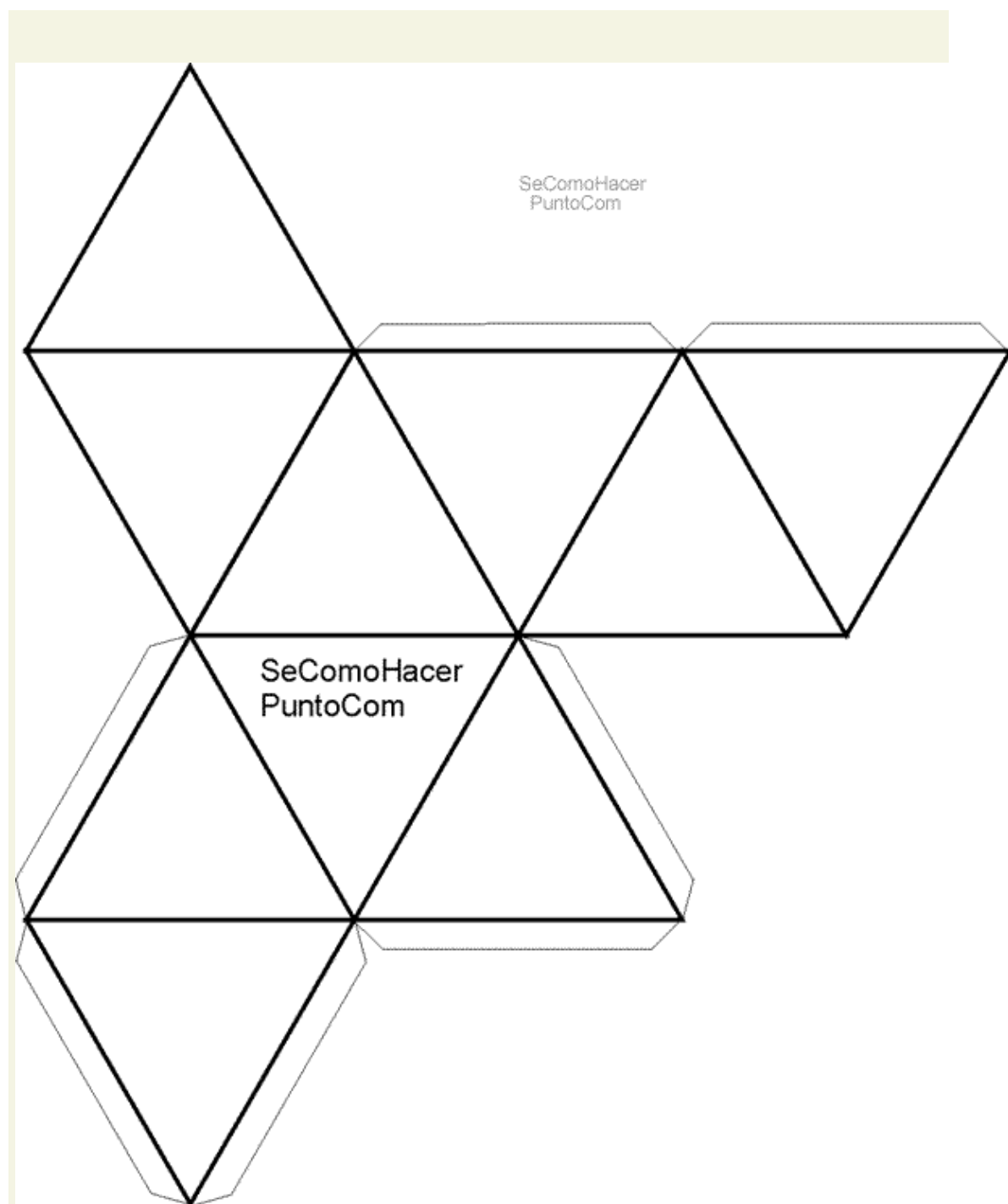


Figura geométrica recortable de pirámide

