

**DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

**Caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga
del municipio Valencia estado Carabobo**



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



**DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

**Caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga
del municipio Valencia estado Carabobo**

Autor: Urbano Anderson

Tutor: García Yenedith

Naguanagua, Noviembre 2018



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



**DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

**Caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga
del municipio Valencia estado Carabobo**

Autor: Urbano Anderson

Tutor(a): García Yenedith

Trabajo de grado presentado ante la
Dirección de Postgrado de la Universidad
de Carabobo para optar al título de:
Magister en Educación Matemática.

Naguanagua, Noviembre 2018



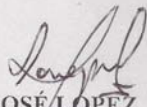
MAESTRIA

ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de Maestría en Educación Matemática, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44, 46, 130 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado **DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, CASO DE ESTUDIO: ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DEL LICEO BOLIVARIANO ALEJO ZULOAGA DEL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO**, presentado por el(a) ciudadano(a) **ANDERSON URBANO**, titular de la cédula de identidad N° **19.772.002**, elaborado bajo la dirección del(a) tutor(a) **PROF. YENEDITH GARCIA**, cédula de identidad N° **24.299.534**, Línea de investigación: **ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA**; Temática: **INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN EN LOS DIFERENTES NIVELES Y MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA**; Subtemática: **ACTITUD**; Área prioritaria de la FaCE: **MATEMÁTICA**; Área prioritaria de la UC: **Educación**; considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los dos (02) días del mes de Febrero de dos mil dieciocho.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en Educación Matemática


PROF. JOSÉ LÓPEZ
Coordinador(a) del Programa



Elab. yoliyoleida 06/02/2018
Impr. 06/02/2018
Archivo Acta de Aprobación

... *La Universidad Efectiva*



MAESTRIA



Valencia, 02 de Febrero de 2018.

DESIGNACIÓN COMO TUTOR(A)

Ciudadano(a)
PROF. YENEDITH GARCIA
C.I.: 24.299.534
Presente.

Me dirijo a usted, a fin de comunicarle que, en cumplimiento de lo establecido en los Artículos N° 44, 46 y 130 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, la Comisión Coordinadora de la **Maestría en Educación Matemática**, aprobó su designación como Tutor(a) del Trabajo de Grado a ser elaborado por el(la) participante **ANDERSON URBANO**, titular de la cédula de identidad N° **19.772.002**, cuyo título es: **DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, CASO DE ESTUDIO: ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DEL LICEO BOLIVARIANO ALEJO ZULOAGA DEL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO**, elaborado bajo la línea de investigación: ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA; Temática: INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN EN LOS DIFERENTES NIVELES Y MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA; Subtemática: ACTITUD; Área prioritaria de la FACE: MATEMÁTICA; Área prioritaria de la UC: Educación.

Atentamente,

PROF. JOSÉ LÓPEZ
Coordinador(a) del Programa



Elab. yoliyoleida 06/02/2018

Impr. 06/02/2018

... *La Universidad Efectiva*



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



INFORME DE ACTIVIDADES

Participante: ANDERSON JOSE URBANO TINAURE, Cédula de Identidad N°, 19.772.002

Tutor: Mcs. YENEDITH GARCÍA PÉREZ.

Cédula de Identidad N° 24.299.534

Correo Electrónico del participante: mr_anderson_15@hotmail.com. Tlf: 04268421578

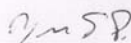
Título Tentativo de la Tesis: "DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, CASO DE ESTUDIO: ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO EN EL LICEO BOLIVARIANO ALEJO ZULOAGA DEL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO"

Línea de Investigación: Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática.

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	08-11-16	10:00am.	Presentación del título.	Delimitación de la problemática en estudio.
2	22-11-16	10:00am	Planteamiento del problema y formulación de objetivos.	Revisión de objetivos conforme a las dimensiones.
3	21-02-17	9:00 am	Presentación de antecedentes teóricos.	Conclusiones sobre la relación de las investigaciones.
4	07-03-17	9:00am	Construcción de bases teóricas, filosóficas y sociológicas.	Reforzamiento de las diferentes teorías a utilizar.
5	20-06-17	9:00am	Revisión del marco teórico.	Orientación para la construcción de la tabla de operacionalización.
6	03-10-17	9:00am	Construcción del marco metodológico	Revisión de la naturaleza de la investigación.
7	17-10-17	9:00am	Revisión del marco metodológico.	Revisión de redacción.
8	24-10-17	1:00pm	Revisión de la bibliografía.	Ajustes a las normas APA.
9	26-10-17	10:00am	Presentación de resumen y abstrac	Revisión de redacción.
10	01-02-18	9:00am	Revisión de correcciones post-aprobación.	Revisión de redacción.
11	15-02-18	9:00am	Entrega de resultados obtenidos en el instrumento aplicado a la muestra.	Orientaciones para la presentación de los resultados.
12	15-03-18	9:00am	Presentación de resultados e interpretaciones correspondientes por ítem.	Revisión de redacción
13	29-03-18	9:00am	Presentación de resultados e interpretaciones correspondientes por indicadores y dimensiones.	Revisión de redacción y orientación para analizar los resultados obtenidos para la elaboración de las conclusiones.

14	12-04-18	9:00am	Entrega de las conclusiones obtenidas acerca de los resultados sobre el instrumento aplicado.	Revisión de redacción y pautas para la elaboración de las recomendaciones.
15	19-04-18	9:00am	Entrega de la introducción de la investigación	Revisión de redacción y normas APA
16	26-04-18	9:00am	Presentación de las páginas preliminares.	Revisión de redacción y normas APA

Comentarios finales acerca de la investigación: _____


 Tutor: Msc. Yenedith García Pérez
 C.I. 24.299.534

 Participante: Anderson José Urbano Tinaure
 C.I. 19.772.002

DEDICATORIA

A Dios, por darme fortaleza y voluntad para seguir mis sueños cada día de mi vida, por permitirme adquirir aprendizaje en los momentos difíciles y transformar todo en experiencias que me hacen ser una mejor persona.

A mis padres, quienes me han apoyado incondicionalmente y me han impulsado siempre a alcanzar mis logros.

A mi novia, quien me ha dado su apoyo incondicional durante todo este proceso de aprendizaje.

A mi hermana, quien ha sido un pilar fundamental a lo largo de mi vida brindándome su apoyo incondicional.

A mi familia en general, quienes me han apoyado y por compartir tantas experiencias durante tantos años.

A mis amigos y compañeros, los cuales aprecio por darme consejos y esas palabras que fueron tan necesarias en los momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

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

A la profesora Yenedith García y al profesor José López, quienes desde su sabiduría me han ayudado en la realización de este trabajo de grado.

Al personal docente y administrativo de la Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga por su valiosa colaboración durante la realización de este trabajo.

A los estudiantes del segundo año del Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga por su participación como muestra en este trabajo.

Y a todas aquellas personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de esta investigación.

ÍNDICE

	Pág
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
LISTA DE CUADROS	xi
LISTA DE TABLAS	xii
LISTA DE GRÁFICOS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1
 EL PROBLEMA	
Planteamiento y formulación del problema	4
Objetivos de la investigación	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Justificación	11
 MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	13
Bases Teóricas	15
Amor, alteridad e identidad y el sentido de lo humano	15
Teoría del aprendizaje de Piaget	17
Matemática emocional	21
Base legal	27
 MARCO METODOLÓGICO	
Tipo y Diseño de la investigación	30
Población y muestra	32
Procedimiento	33
Técnicas e Instrumento de recolección de datos	33
Validez	34
Confiabilidad	34
 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
Presentación de los resultados	37
Análisis de los resultados por indicador	63

Análisis de las medias generales por dimensión	79
Conclusiones	81
Recomendaciones	87
Referencias	89
ANEXOS	92
Anexo 1. Cuadro de cálculo de confiabilidad del instrumento	93
Anexo 2. Resultado proporcionado por el software Survey System	94
Anexo 3. Formato de validación del instrumento	95
Anexo 4. Instrumento de recolección de datos	97

LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro técnico metodológico	29
Fórmula Alpha de Cronbach	35
Valores del Alpha de Cronbach	35
Cálculo de la Confiabilidad	36

LISTA DE TABLAS

	Pág
Distribución de frecuencia para el ítem 1	39
Distribución de frecuencia para el ítem 2	40
Distribución de frecuencia para el ítem 3	41
Distribución de frecuencia para el ítem 4	42
Distribución de frecuencia para el ítem 5	43
Distribución de frecuencia para el ítem 6	44
Distribución de frecuencia para el ítem 7	45
Distribución de frecuencia para el ítem 8	46
Distribución de frecuencia para el ítem 9	47
Distribución de frecuencia para el ítem 10	48
Distribución de frecuencia para el ítem 11	49
Distribución de frecuencia para el ítem 12	50
Distribución de frecuencia para el ítem 13	51
Distribución de frecuencia para el ítem 14	52
Distribución de frecuencia para el ítem 15	53
Distribución de frecuencia para el ítem 16	54
Distribución de frecuencia para el ítem 17	55
Distribución de frecuencia para el ítem 18	56
Distribución de frecuencia para el ítem 19	57
Distribución de frecuencia para el ítem 20	58
Distribución de frecuencia para el ítem 21	59
Distribución de frecuencia para el ítem 22	60
Distribución de frecuencia para el ítem 23	61
Distribución de frecuencia para el ítem 24	62
Frecuencia y porcentaje de los ítems 1, 2 y 3	63
Frecuencia y porcentaje de los ítems 4, 5 y 6	65
Frecuencia y porcentaje de los ítems 7, 8 y 9	67
Frecuencia y porcentaje de los ítems 10, 11 y 12	69
Frecuencia y porcentaje de los ítems 13, 14 y 15	71
Frecuencia y porcentaje de los ítems 16, 17 y 18	73
Frecuencia y porcentaje de los ítems 19, 20 y 21	75
Frecuencia y porcentaje de los ítems 22, 23 y 24	77

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág
Porcentajes para el ítem 1	39
Porcentajes para el ítem 2	40
Porcentajes para el ítem 3	41
Porcentajes para el ítem 4	42
Porcentajes para el ítem 5	43
Porcentajes para el ítem 6	44
Porcentajes para el ítem 7	45
Porcentajes para el ítem 8	46
Porcentajes para el ítem 9	47
Porcentajes para el ítem 10	48
Porcentajes para el ítem 11	49
Porcentajes para el ítem 12	50
Porcentajes para el ítem 13	51
Porcentajes para el ítem 14	52
Porcentajes para el ítem 15	53
Porcentajes para el ítem 16	54
Porcentajes para el ítem 17	55
Porcentajes para el ítem 18	56
Porcentajes para el ítem 19	57
Porcentajes para el ítem 20	58
Porcentajes para el ítem 21	59
Porcentajes para el ítem 22	60
Porcentajes para el ítem 23	61
Porcentajes para el ítem 24	62
Porcentaje de los ítems 1, 2 y 3	63
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 1	64
Porcentaje de los ítems 4, 5 y 6	65
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 2	66
Porcentaje de los ítems 7, 8 y 9	67
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 3	68
Porcentaje de los ítems 10, 11 y 12	69
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 4	70

Porcentaje de los ítems 13, 14 y 15	71
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 5	72
Porcentaje de los ítems 16, 17 y 18	73
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 6	74
Porcentaje de los ítems 19, 20 y 21	75
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 7	76
Porcentaje de los ítems 22, 23 y 24	77
Distribución de porcentaje de las alternativas para el indicador 8	78
Gráfico 41	79



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



**DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

**Caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga
del municipio Valencia estado Carabobo**

Autor:
Urbano Anderson
Tutor:
García Yenedith
Año 2018

RESUMEN

El propósito de esta investigación es analizar el dominio afectivo en la construcción del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo. La investigación se basó en la perspectiva de Gómez Chacón (2000). La metodología estuvo enmarcada en un estudio descriptivo, con diseño de investigación de campo no experimental, y de carácter transeccional. La población en estudio corresponde a 297 estudiantes cursantes del segundo año en la mencionada institución. El instrumento de recolección de datos aplicado es una escala de likert, elaborado y validado por Beiza y Rojas (2011) y convalidado por el autor. Su confiabilidad fue calculada a través del procedimiento matemático Coeficiente Alpha de Cronbach, arrojando una confiabilidad alta de 0,79. Por ende, puesto que la media obtenida en cada dimensión es mayor a tres puntos, los estudiantes presentan Creencias, Actitudes y Emociones positivas respecto a la matemática en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático según la clasificación de Chacón (2000).

Palabras clave: Descriptores del dominio afectivo, creencias, emociones y actitudes.

Línea de investigación: Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática.

Temática: Enseñanza y Aprendizaje en los diferentes niveles y modalidades en la Educación Matemática.

Sub-temática: Actitud.



UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF SCIENCES OF THE EDUCATION
DIRECTION OF POSTDEGREE
MASTERY IN MATHEMATICAL EDUCATION



**DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

**Caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga
del municipio Valencia estado Carabobo**

Author:
Urbano Anderson
Tutor:
García Yenedith
Year 2018

ABSTRACT

The intention of this investigation is analyzes the affective domain in the construction of the logical mathematical thought in the students of the second year in the Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga of the municipality Valencia in Carabobo Estate. The investigation was based on the perspective of Gómez Chacón (2000). The methodology was framed in a descriptive study, with design of investigation of field and not experimental, and of character transeccional. The population in study corresponds to 297 students students of the second year in the mentioned institution. The applied instrument of compilation of information is a scale of likert, elaborated and validated by Beiza and Rojas (2011) and confirmed by the author. His reliability was calculated across the mathematical procedure Coefficient Alpha de Cronbach, throwing a high reliability of 0,79. By ende, since the average obtained in every dimension is bigger than three points, the students present Beliefs, Attitudes and positive Emotions with regard to the mathematics as for the development of the logical mathematical thought according to the classification of Chacón (2000).

Keyword: Descriptors affective domain, emotions, attitudes and beliefs.

Research line: Education and Learning in Mathematical Education.

Theme: Education and Learning in the different levels and modalities in the Mathematical Education.

Sub-theme: Attitude.

INTRODUCCIÓN

Aun cuando el papel que juega la matemática en la sociedad actual sigue siendo de vital importancia para el desarrollo en áreas como la economía, el arte, la ciencia, la tecnología e incluso y no menos importante, en la resolución de problemas y en la toma de decisiones; muchos estudiantes la consideran aburrida, compleja, misteriosa e incomprensible y difícil de aprender. Así, pues, la matemática tiende a gustarle a un grupo minoritario de estudiantes y aborrecida por las mayorías quienes no entienden sus contenidos y son víctimas de frustraciones y angustias. Por lo cual, durante el proceso de aprendizaje es el pensamiento lógico matemático quien pasa a ser la piedra angular de esta situación, dado que permite a los seres humanos afrontar y superar los diferentes desafíos que se presentan día a día que requieren diferentes habilidades matemáticas para ser resueltos.

Por otra parte, no se puede obviar la influencia negativa transmitidas por padres, amistades y muchas personas que han tenido malas experiencias con la asignatura y que por lo general no obtuvieron lo que esperaban mientras la cursaban; por lo cual, con el paso del tiempo el número de personas con este problema crece exponencialmente, lo que trae como consecuencia que este rechazo se vaya consolidando en la base social y académica de la instancia educativa y en el caso del estudiante que es rodeado por este grupo de personas, va condicionando en cierto modo sus expectativas hacia la matemática y posteriormente su desarrollo de pensamiento matemático.

Es por ello, que la identificación de cada una de esas creencias, actitudes y emociones relacionadas con las matemáticas va a permitir conocer las debilidades, así como las fortalezas que los estudiantes poseen para aprender y aplicar los diferentes procesos matemáticos que deben cultivarse a lo largo de toda su vida escolar; claro está, ello podría convertirse en una barrera para su avance, además el efecto multiplicador es un obstáculo para el aprendizaje de la asignatura, por lo que esto debe ser tomado en cuenta

por el docente al momento de planificar las clases, estrategias y actividades didácticas con la finalidad de alcanzar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

En ese orden de ideas, la presente investigación surge como necesidad de explorar y conocer referencias empíricas con las creencias, actitudes y emociones en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año del liceo Bolivariano Alejo Zuloaga, de la comunidad Don Bosco, que se encuentra ubicada en el municipio Valencia del estado Carabobo.

Concretamente la finalidad del estudio consiste en analizar el dominio afectivo que los estudiantes tienen con respecto a la disciplina, cuáles son sus temores y dudas, el porqué del rechazo hacia una asignatura que es tan importante para su desarrollo y desenvolvimiento en el contexto social, conocer si sus emociones y actitudes son positivas o negativas frente a las exigencias de la materia y la forma en cómo éstas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Para el logro de este objetivo, se desarrolló una investigación de tipo descriptiva con diseño de investigación de campo no experimental y transaccional.

El presente informe de investigación ha sido estructurado en cuatro capítulos de contenidos, los cuales se describen a continuación:

- El Problema, presenta la descripción del problema, su formulación, los objetivos de la investigación y la justificación.
- Marco Teórico, comporta el marco referencial y teórico del estudio, en el mismo se describen los antecedentes del estudio, las bases teóricas en las que se sustenta la investigación, el basamento legal, y la definición de términos básicos.
- Marco Metodológico, aborda la metodología en la que se encauza el estudio planteado, se detalla la población, la muestra, las técnicas de recolección de

información y el estudio de sus cualidades de validez y confiabilidad , las técnicas de análisis y el cuadro técnico metodológico.

- Análisis e Interpretación de los Resultados, presenta los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento a la muestra en estudio, para ello se ejecutaron tablas de distribución de frecuencia y porcentajes, por ítems, indicadores y dimensiones.
- Finalmente se presentan las conclusiones que se derivaron del análisis y las recomendaciones como el aporte del estudio realizado.

Esta producción investigativa realizada como Trabajo Especial de Grado para optar al grado de Magister en Educación Matemática, contribuye al desarrollo de la línea de investigación Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática; específicamente en lo relativo a la temática Enseñanza y Aprendizaje en los diferentes niveles y modalidades en la Educación Matemática, por lo que se considera un aporte sustantivo, relevante y científico para el departamento de Matemática de la FaCE-UC.

EL PROBLEMA

Planteamiento y Formulación del Problema

La adquisición de ciertas habilidades matemáticas básicas y la comprensión de determinados conceptos son imprescindibles para un funcionamiento efectivo en la sociedad actual. Sin embargo, es frecuente observar la preocupación de muchos estudiantes y profesores por el rendimiento inadecuado y por el rechazo y la apatía hacia la asignatura matemáticas (Bazán y Aparicio, 2006). Dado que los jóvenes de la actualidad dedican gran cantidad de tiempo a la tecnología, la práctica de la matemática tiende a ser muy limitada y en ocasiones pasa a un segundo plano de importancia para el estudiante, por lo cual, incide negativamente en su rendimiento académico y posteriormente termina desencadenando rechazo parcial o total por parte del joven, simplemente por no comprender el contenido de la materia. Este sentimiento de rechazo se desarrolla a través de experiencias del estudiante, ya sean positivas o negativas dentro del entorno escolar las cuales están ligadas a las emociones, actitudes y creencias del mismo.

De tal forma que, si bien es cierto que existen diversas definiciones de las actitudes, creencias y emociones, McLeod (citado en Gómez Chacón, 2000) se inclina por incluir las creencias, las emociones y las actitudes como factores básicos de este dominio, el cual lo define como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición. Es decir, si la persona hace una evaluación positiva hacia un determinado objeto, entonces sus habilidades hacia ese objeto son positivas o favorables, esperándose también que sus manifestaciones de conducta (respuestas) hacia dicho objeto sean en general favorables o positivas; mientras que si la evaluación es negativa o en contra del objeto, las actitudes serán negativas o desfavorables.

En este sentido, (Gómez Chacón, 2000) afirma que la gran cantidad de fracasos en el aprendizaje de las matemáticas, en diversas edades y niveles educativos puede ser explicada, en gran parte, por la aparición de actitudes negativas debidas a factores personales y ambientales, cuya detección sería el primer paso para contrarrestar su influencia negativa con efectividad. Puesto que, si la causa del resentimiento que se tiene por la asignatura matemática es causado por algo externo a la misma, es posible canalizar la situación para resolver la misma y encontrar la armonía necesaria sin entorpecer el rendimiento escolar.

En relación a esto (Guerrero, Blanco y Gil, 2005) expresan que considerar los altos índices de fracaso escolar en el área Matemática exigen el estudio de la influencia que tienen los factores afectivos y emocionales en el aprendizaje, los cuales pueden explicar la ansiedad que siente el estudiante ante la resolución de problemas, su sensación de malestar, de frustración, de inseguridad, el bajo autoconcepto que experimenta y, que, frecuentemente, le impide afrontar con éxito las tareas matemáticas. Entonces, dado que el ser humano tiende a reflejar su estado de ánimo en las acciones que esté realizando, su actitud varía en correlación con las emociones que se manifiesten en él durante la resolución de problemas o momentos previos a éstos.

Tomando en cuenta estos factores, se pueden considerar tres aspectos de la afectividad en la resolución de problemas: las emociones, las creencias y las actitudes (McLeod, 1992). Estas tres categorías reflejan el rango total de reacciones afectivas implicadas en el aprendizaje de la matemática. Estos términos se refieren a un conjunto de respuestas que varían en cuanto a la intensidad del afecto que conllevan, es decir, desde una actitud más bien indiferente para las creencias hasta una actitud «cálida» para las emociones. También, difieren en términos de su estabilidad: mientras que las creencias y las actitudes son fundamentalmente estables y resistentes al cambio, las emociones se alteran rápidamente.

Considerando lo mencionado anteriormente se puede precisar que las emociones juegan un papel fundamental en el estudiante al momento de desarrollarse el proceso de

aprendizaje matemático, dado que el estudiante tomará diferentes posturas para su disposición a la clase, partiendo de su estado de ánimo en ese momento, lo que quiere decir, que el entorno en el cual se desenvuelve el individuo también forma parte importante dentro de su proceso cognitivo.

No obstante, el estudio de las actitudes positivas y negativas hacia una variedad de aspectos matemáticos ha gozado de una mayor tradición que el análisis de las creencias y emociones, que sólo recientemente se ha incluido en el campo de la investigación en Didáctica de la Matemática. Pues si bien, parte de la relevancia de las cuestiones afectivas ha sido puesta de relieve en los últimos años en otros trabajos como los de Salovey y Mayer (1990) y Goleman (1996), los cuales plantean una transformación orientada hacia lo que estos autores denominan “*alfabetización emocional*” haciendo énfasis en las emociones manifestadas dentro del aula.

En la educación matemática, ésta línea está orientada hacia la educación de los afectos, creencias, actitudes y emociones, como determinantes de la calidad de los aprendizajes (Goldin, 1988; Gómez-Chacón, 1997; McLeod, 1989).

Por otra parte, se puede señalar que, durante la última década del siglo XX y principios del siglo XXI la población estudiantil a nivel mundial ha presentado constantes irregularidades respecto al aprendizaje matemático, especialmente en los adolescentes que cursan niveles de educación media. Este inconveniente afecta en corto y largo plazo el rendimiento y preparación de los estudiantes en los niveles superiores de estudio. Por otra parte, en los últimos años, la mayoría de países de América Latina ha desarrollado sistemas nacionales para la evaluación del aprendizaje que han puesto en marcha evaluaciones del rendimiento de sus estudiantes (Ferrer, 2006).

En referencia a esto, durante su informe anual la UNESCO (2009) presenta una completa información acerca del desempeño de los estudiantes de la Región, básicamente en Educación Primaria y en algún caso en Educación Secundaria, a partir de las evaluaciones que los propios países realizan. En torno a esto, y dadas las fallas

pronunciadas en el ámbito educativo a nivel internacional especialmente en el área Matemática, en los niveles básico, medio y diversificado, las cuales generan, a su vez, grandes consecuencias en los años consecutivos, que luego se reflejan en el rendimiento académico en niveles superiores, se puede observar, que las emociones, actitudes y creencias que se manifiestan en el aula en torno a la matemática, puede afectar académicamente al estudiante.

Asimismo, analizando los resultados de aprendizaje de los estudiantes de América Latina a partir de la revisión de los datos obtenidos en evaluaciones nacionales del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE, 2015). El trabajo se centra en los resultados de aprendizaje de los estudiantes matriculados en los últimos cursos de Educación Primaria. Lo cual, tiene un doble enfoque: por una parte realiza un análisis de la situación actual, explorando la asociación de algunas variables seleccionadas sobre los resultados de aprendizaje. De esta forma, no sólo no se está en una mala situación, sino que los avances en la misma son muy escasos, por lo que o se producen profundas transformaciones a corto plazo o la situación no cambiará de forma determinante en el futuro.

Por otra parte, podemos decir que una de las grandes dificultades que se presenta en la vida escolar y en la vida laboral es el desarrollo de las habilidades matemáticas, dado que a muchos de los estudiantes de hoy en día se les dificulta el manejo de situaciones donde es necesario aplicar razonamiento matemático abstracto. Revisando un poco, encontramos que para (Piaget, 1976) el razonamiento Lógico Matemático no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico matemático está en la persona, puesto que cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva que nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. En el caso del niño, se construye en su mente a través de las relaciones con los objetos.

Entonces, desde el punto de vista de la teoría propuesta por Piaget, cada persona construye su conocimiento matemático a raíz de su nivel de apreciación de los eventos en su entorno diario, lo cual le mantiene activo durante su experiencia de vida, sin embargo en

la sociedad actual se establecen patrones por competencias los cuales son utilizados para ubicar en ciertos niveles al estudiante, según el nivel de preparación y entendimiento de las operaciones matemáticas. Si bien, cuando analizamos las investigaciones realizadas por el psicólogo mencionado anteriormente, es necesario considerar el proceso cognitivo que conlleva el aprendizaje, y las diferentes sensaciones que manifiesta el ser humano durante esta etapa, sensaciones que se definen como dominio afectivo, haciendo referencia a las emociones, actitudes y creencias de las personas.

Tradicionalmente, dentro de la investigación escolar, el aprendizaje se viene midiendo por los logros académicos de los aspectos cognitivos. Aún reconociendo que las cuestiones afectivas procedentes de la metacognición y dimensión afectiva del individuo determinan la calidad del aprendizaje, a menudo este aspecto se ha dejado de lado.

La problemática se torna aún más grave cuando, se hace referencia a la formación matemática y didáctica de los docentes que actualmente enseñan Matemática en los centros educacionales, pues, se han encontrado casos donde la misma ha sido catalogada como muy deficiente. En España, Godino, Contreras y Font (2006) indicaron que existen docentes de Matemática que tienen tanto problemas de conocimiento como deficiencias para gestionar las dificultades que se le presentan con los estudiantes. En Venezuela, sucede que autores tales como Martínez, Padrón y González (2005) determinaron que la mayoría de los enunciados de los problemas matemáticos que elaboran los docentes para que sean desarrollados por sus estudiantes tienen problemas de construcción. Dichos autores indican que ellos se evidencian cuando estos cometen errores similares a los de sus estudiantes y cuando dan muestras de no poseer suficientes recursos cognitivos para responderles.

Realidades como las anteriormente descritas evidencian un deficiente desempeño profesional que atenta contra situaciones como: la consolidación de prácticas pedagógicas que reconozcan y manejen, adecuadamente, los conocimientos previos de los estudiantes; la organización de experiencias apropiadas para desarrollar aprendizajes significativos en función de contextos particulares; la selección de estrategias adecuadas para el logro de determinados aprendizajes en sujetos particulares; y la consideración de contenidos

actitudinales y otros referentes afectivos que suelen ser relevantes en las decisiones que se toman en el aula según los resultados derivados de investigaciones relacionadas con la Educación Matemática (De Guzmán, 1992; Hernández, 2001).

Particularmente, en el contexto local, los estudiantes cursantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga en el municipio Valencia estado Carabobo, muestran bajo rendimiento en matemática evidenciado con un 57% de reprobados según la información suministrada por departamento de evaluación de la institución durante el año escolar 2016-2017. Además, se pudo tener una interacción directa con los estudiantes donde se imparten clases, y se pudo notar la forma poco agradable como el estudiante se ha relacionado con la matemática según los adjetivos con los cuales califican de forma negativa a esta asignatura.

Esta misma interacción, permitió conocer la opinión de los estudiantes, los cuales refieren que la matemática es aburrida, compleja y resulta difícil de aprender, que la aborrecen y que les genera frustración, angustia, impaciencia, enojo y muy pocos sienten satisfacción por los logros académicos en el área de matemática. Otro aspecto que se pudo apreciar en los estudiantes fueron los diferentes conceptos y temores hacia esta asignatura, dichos temores que tienen como origen experiencias vividas anteriormente o experiencias ajenas de alguna persona dentro de su entorno familiar.

De igual forma, la carencia de herramientas y conocimiento matemático ocasionan problemas en el estudiante al momento de resolver operaciones matemáticas y la convivencia con el docente dentro del aula y con los mismos compañeros de clase. Esto quiere decir, que el estudiante promedio tiende a canalizar su frustración de manera negativa, mostrando mala actitud con las personas que conforman el entorno escolar.

Por otra parte, el incremento de estudiantes que presentan bajo rendimiento en matemática ocasiona un malestar general, que en muchas ocasiones termina en el señalamiento del docente en cuestión como el culpable de la situación presentada, sin dar pie a una posible mediación a fin de determinar el problema real por el cual el gremio estudiantil presenta el malestar hacia ésta asignatura, y peor aún, hace cuesta arriba

cualquier estrategia que se desee aplicar a fin de incentivar la motivación por alcanzar el aprendizaje mínimo para al menos aprobar el curso.

En vista de esta situación es necesario plantearse la siguiente interrogante: ¿Es el dominio afectivo relevante en la construcción del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Analizar el Dominio Afectivo en la construcción del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

Objetivos Específicos

- Precisar las emociones de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.
- Identificar las actitudes de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.
- Conocer las creencias de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

- Describir el dominio afectivo de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

Justificación

El presente trabajo tiene como propósito verificar si las creencias, actitudes y emociones juegan un papel significativo, ya sea facilitador o debilitador en la adquisición, comprensión y posterior desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año del Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo, puesto que la tendencia a alejarse de ella, la repulsión o el rechazo experimentado por los estudiantes, sustenta actitudes desfavorables que obstaculizan el logro de los aprendizajes matemáticos.

En este sentido, el estudio de las creencias de los estudiantes hacia la asignatura matemática es esencial, porque a partir de allí se puede explicar la postura que experimentan los estudiantes al momento de realizar determinada evaluación o actividad; de esta manera los docentes pueden establecer estrategias que permitan la reorientación de las creencias de los estudiantes hacia la asignatura y por ende se contribuirá al mejoramiento del rendimiento en la asignatura y lo más importante, hacer que los estudiantes valoren y comprendan la realidad con el entorno y adquieran de la mejor forma su pensamiento lógico para el aprendizaje de esta ciencia.

Por lo cual, se logrará verificar si el desempeño del estudiante y su predisposición para participar en las actividades dentro del aula está ligada de forma intrínseca con las emociones, actitudes y creencias que se presentan en él durante su proceso de adquisición y desarrollo de información.

De igual forma, el conocimiento de las creencias y concepciones significaría un aporte para los docentes en el área, quienes tienen en sus manos la interesante e importante misión de formar estudiantes competentes, y por consiguiente, alcanzar un paso importante

en los ámbitos de la comprensión de la conducta y el desenvolvimiento de los individuos, superando indiscutiblemente los viejos paradigmas educativos. Desde el punto de vista psicológico, reorientar las creencias de los estudiantes, favorece la motivación hacia la asignatura, a la vez de sensibilizar a los estudiantes de segundo año en pro del desarrollo del pensamiento lógico matemático y de esta forma logren eficientemente las metas propuestas.

Asimismo, en el ámbito sociológico se podrá conocer como el estudiante manifiesta el efecto resultante a las diferentes emociones, actitudes y creencias adquiridas dentro y fuera del aula de clases, aunado al desarrollo del pensamiento matemático inmiscuido a través éxito o fracaso alcanzado en sus habilidades matemáticas.

Es por tal motivo, que es importante destacar que este trabajo de investigación constituye una referencia base para la realización de futuros estudios en este campo complejo como es la educación, por cuanto estos nuevos enfoques contribuyen a la docencia en la educación básica media, así como también es un aporte para la línea de investigación Educación, Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática, que a su vez se encuentra conformada por la temática Enseñanza y Aprendizaje en los diferentes niveles y modalidades en la Educación Matemática y traerá un beneficio que se verá reflejado en el producto final el cual se espera sea el éxito académico de la subtemática referida a la Actitud.

MARCO TEÓRICO

El marco teórico se basa en integrar el tema de la investigación con las teorías, enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general que se refieren al problema de investigación. En tal sentido el marco teórico según Tamayo (2012) nos amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas.

Antecedentes de la Investigación

Según Arias (2006), los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones. (p.106)

En primer lugar, Jerez (2014) realizó su investigación “Creencias sobre la matemática en estudiantes de primer año de educación media de la U.E.B Maporal Municipio Rojas, Estado Barinas”. La cual tuvo un diseño descriptiva, de campo, no experimental y transeccional. La misma contó con 42 estudiantes cursantes del primer año de la U.E.B Maporal del Municipio Rojas en Barinas como población, de los cuales se seleccionaron 21 de manera aleatoria para conformar la muestra. Como técnica se utilizó el análisis descriptivo, en el cual se obtuvo una media de 4,47 sobre 5 puntos en relación a las creencias de los estudiantes hacia la disciplina, para la dimensión del papel profesorado en el aprendizaje y metodología se obtuvo un promedio de 4,18 y en lo que se refiere a la dimensión como una actividad social de los estudiantes, el promedio obtenido fue de 4,2. La conclusión determinada por el autor precisa que los estudiantes deben interpretar de mejor forma la información del lenguaje matemático, acorde con los planteamientos conceptuales y metodológicos de esta disciplina.

De igual forma, los autores Fariño y Medina (2015) realizaron su investigación sobre “Descriptor del dominio afectivo que manifiestan los estudiantes de primer año de la

Unidad educativa Antonio Herrera Toro en el municipio Valencia Edo. Carabobo”. Investigación sustentada por Gómez Chacón (2000), cabe destacar que la misma fue un trabajo de tipo cuantitativo, en un nivel de investigación descriptivo; bajo un diseño de campo, no experimental y transeccional. La población estudiada estuvo compuesta por ciento un (101) estudiantes, de los cuales fueron seleccionados como una muestra representativa treinta y un (31) sujetos, los datos fueron obtenidos por medio de un instrumento que constó de veinticuatro (24) ítems, diseñados por Beiza y Rojas (2011), distribuidos en las dimensiones creencias, actitudes y emociones vinculado al tópico de estudio, cuya confiabilidad arrojó un valor de 0,69, verificado con el coeficiente alfa de Cronbach. A través de la investigación realizada llegaron a la conclusión de determinar que el docente debe desarrollar planificaciones integrales donde el componente afectivo sea valorado en la evaluación.

Por otro lado, Astiz, Montero, Pedroza, y Vilanova (2015) realizaron una investigación sobre “Las posibles causas que pueden influir en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de los cursos de Métodos Numéricos del ciclo básico de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina”. Dicha investigación fue descriptiva de campo y tipo no experimental en el cual participaron un total 30 estudiantes de las carreras de Licenciatura y Profesorado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Llegaron a la conclusión de advertir gran valoración en la importancia de la asignatura en cuestión, pero como un fin inmediato (por ejemplo, la importancia de aprobarla para poder avanzar en su carrera), sin visualizar la importancia y utilidad que implica el aprendizaje de la disciplina para su desarrollo profesional futuro.

Asimismo, Pernalet (2015) en su trabajo de investigación tuvo como propósito describir el “Sistema de creencias sobre la matemática en los estudiantes de tercer año de Educación Básica del C.B VII Grado “Miguel Antonio Vásquez” del Municipio Guanare, estado Portuguesa”. La misma estuvo basada teóricamente en investigaciones sobre el sistema de creencias de Gómez-Chacón (2000) con respecto al proceso de enseñanza y

aprendizaje de la matemática. Asimismo, la presente investigación se enmarcó bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo con un diseño de campo no experimental y transeccional. Por su parte, dispuso de una población constituida por ciento veintitrés (123) estudiantes que conforman el tercer año de educación básica de la institución antes mencionada, la muestra fue seleccionada por medio de un muestreo aleatorio simple, la cual se conformó por noventa y seis (96) estudiantes del tercer año. Las conclusiones obtenidas en la investigación de Pernalet (2015) reflejaban que los estudiantes refieren la matemática incomprensible por lo difícil de sus contenidos, y la creencia que cuando resuelven un problema dudan si el resultado está correcto. De acuerdo a los resultados, se le recomienda examinar las creencias que poseen los estudiantes antes y durante el desarrollo de contenidos con el fin de aportar orientaciones oportunas que ayuden en el proceso de aprendizaje de la matemática.

A través del análisis de los diferentes estudios es posible develar como los autores convergen en que es necesario que los estudiantes deban presentar una actitud positiva hacia la matemática, cambiando su manera de pensar, sentir y expresar de la asignatura, para así obtener un buen aprendizaje, establecer creencias positivas las cuales podrán delimitar las emociones negativas que tienden a sentir los estudiantes dentro del aula de clases, y finalmente para que puedan presentar una actitud positiva frente a la matemática y que de este modo puedan incidir de forma positiva en su desarrollo del pensamiento lógico matemático y posteriormente en su rendimiento escolar.

Bases Teóricas

En este capítulo se propone destacar los estudios teóricos relacionados con el problema planteado. Entre las teorías que fundamentan este trabajo se tienen: Base filosófica, sociológica, psicopedagógica y legal.

Amor, alteridad e identidad y el sentido de lo humano.

El ser humano siente indispensable la motivación para poder realizar cualquier cosa, es decir, debe existir algo que lo impulse a realizar una acción determinada, o de lo

contrario no sentirá interés alguno en lo que sea que pase por su mente realizar. Anteriormente, se explico cómo las emociones, actitudes y creencias inciden en la toma de decisiones del individuo, y como éstas influyen en sus relaciones con las personas de su entorno.

En relación a esto podemos mencionar al sentimiento más reconocido por el ser humano, el amor, es una experiencia exclusivamente humana, Dado que el amor, pues corresponde al dominio emocional humano (Guidano, citado en Ruiz 2002; Maturana, 2008). Humberto Maturana, reconocido biólogo chileno, habla del amor y lo hace desde una perspectiva bien particular: desde la biología. Maturana entiende el fenómeno del amor como un emerger en la relación con un otro, pero en donde el otro existe como un otro legítimo, como un ser ontológico con significados y experiencias propias, únicas e irreducibles. La propuesta de Maturana es que nos enfermamos al vivir nuestra vida negando sistemáticamente el amor.

Humberto Maturana es quizás el primer científico que ha estudiado y reflexionado desde tal posición acerca del amor como un fenómeno encarnado. Para él el amor es un fenómeno relacional biológico que surge como una serie de conductas en las cuales el otro existe como un legítimo otro en la cercanía de la convivencia, en circunstancias en que el otro o lo otro puede ser uno mismo (Maturana, 2008). Esta noción de amor está estrechamente relacionada con su teoría de la biología del conocer, que se resume en el célebre aforismo “Todo lo dicho es dicho por un observador a otro observador que puede ser él mismo” (Maturana & Varela, 2005, p 54). Por lo tanto el amor no es un ente incorpóreo metafísico, sino que es un fenómeno emergente en los seres humanos en la relación con un otro. Francisco Varela y Humberto Maturana, a lo largo de su trabajo, nos mostraron cómo el fenómeno del conocimiento es un fenómeno biológico (Maturana, 2008; Maturana & Varela, 2006; Maturana & Varela, 2005. (Disponible en web)

Por otro lado, cuando se hace referencia a las emociones podemos destacar lo siguiente:

La emoción es una dinámica corporal que se vive como un dominio de acciones, y se está en una emoción o no. La atención a la expresión de una emoción la niega porque establece una dicotomía entre el vivir y el parecer. Sólo si no soy de una cierta manera quiero parecerlo ante otro. La emoción se vive y no se expresa. (Maturana, 1996, p 39).

Esto quiere decir, que para Maturana las emociones son algo que se base simplemente en experiencias para vivir y sentir durante cada momento, dejando de lado ciertos prejuicios que se basan en determinar la razón de su existencia, dado que al hacer ese proceso interno para determinar la raíz de dicha emoción, se perdería la esencia de lo humano y sería algo mas mecanizado por el hecho de querer interrumpir un proceso interno dentro del sistema nervioso autónomo.

Teoría del Aprendizaje de Piaget.

Cuando hacemos referencia al dominio afectivo y al desarrollo cognitivo necesariamente se debe considerar el desarrollo de la inteligencia del estudiante, por lo cual refiriendo a la teoría de Jean Piaget, en términos generales, se puede apreciar el aprendizaje como una reorganización de las estructuras cognitivas existentes en cada momento. Es decir, los cambios en nuestro conocimiento, esos saltos cualitativos que nos llevan a interiorizar nuevos conocimientos a partir de nuestra experiencia, se explican por una recombinación que actúa sobre los esquemas mentales que tenemos a mano.

De este modo, al igual que un edificio no se construye transformando un ladrillo en un cuerpo más grande, sino que se erige sobre una estructura (o, lo que es lo mismo, una colocación determinada de unas piezas con otras), el aprendizaje, entendido como proceso de cambio que se va construyendo, nos hace pasar por diferentes etapas no porque nuestra mente cambie de naturaleza de manera espontánea con el paso del tiempo, sino porque ciertos esquemas mentales van variando en su relaciones, se van organizando de manera

distinta a medida que crecemos y vamos interactuando con el entorno. Son las relaciones establecidas entre nuestras ideas, y no el contenido de estas, las que transforman nuestra mente; a su vez, las relaciones establecidas entre nuestras ideas hacen cambiar el contenido de éstas.

En este sentido, puede que, para un niño de 11 años, la idea de familia equivalga a su representación mental de su padre y su madre. Sin embargo, llega un punto en el que sus padres se divorcian y al cabo de un tiempo se ve viviendo con su madre y otra persona que no conoce. El hecho de que los componentes (padre y madre del niño) hayan alterado sus relaciones pone en duda la idea más abstracta en la que se adscriben (familia).

A su vez, con el tiempo, es posible que esta reorganización afecte al contenido de la idea “familia” y lo vuelva un concepto aún más abstracto que antes en el que pueda tener cabida la nueva pareja de la madre. Así pues, gracias a una experiencia (la separación de los padres y la incorporación a la vida cotidiana de una nueva persona) vista a la luz de las ideas y estructuras cognitivas disponibles (la idea de que la familia son los padres biológicos en interacción con muchos otros esquemas de pensamiento) el “aprendiz” ha visto cómo su nivel de conocimiento en lo relativo a las relaciones personales y la idea de familia ha dado un salto cualitativo.

Por otro lado, el concepto de *esquema* es el término utilizado por Piaget a la hora de referirse al tipo de organización cognitiva existente entre categorías en un momento determinado. Es algo así como la manera en la que unas ideas son ordenadas y puestas en relación con otras. Dicho autor, sostiene que un *esquema* es una estructura mental concreta que puede ser transportada y sistematizada. Un esquema puede generarse en muchos grados diferentes de abstracción. En las primeras etapas de la niñez, uno de los primeros esquemas es el del ‘objeto permanente’, que permite al niño hacer referencia a objetos que no se encuentran dentro de su alcance perceptivo en ese momento. Tiempo más tarde, el niño alcanza el esquema de ‘tipos de objetos’, mediante el cual es capaz de agrupar los distintos objetos en base a diferentes “clases”, así como comprender la relación que tienen estas clases con otras.

La idea, es bastante similar a la idea tradicional de ‘concepto’, con la salvedad de que el autor hace referencia a estructuras cognitivas y operaciones mentales, y no a clasificaciones de orden perceptual. Además de entender el aprendizaje como un proceso de constante organización de los esquemas, por lo cual cree que es fruto de la adaptación. Según la Teoría del Aprendizaje de Piaget, el aprendizaje es un proceso que sólo tiene sentido ante situaciones de cambio. Por eso, aprender es en parte saber adaptarse a esas novedades. Este psicólogo explica la dinámica de adaptación mediante dos procesos que veremos a continuación: la asimilación y la acomodación.

Asimismo, una de las ideas fundamentales para la Teoría del Aprendizaje de Piaget es el concepto de inteligencia humana como un proceso de naturaleza biológica. La cual sostiene que el hombre es un organismo vivo que se presenta a un entorno físico ya dotado de una herencia biológica y genética que influye en el procesamiento de la información proveniente del exterior, donde las estructuras biológicas determinan aquello que somos capaces de percibir o comprender, pero a la vez son las que hacen posible nuestro aprendizaje.

Por lo cual, cuentan con un marcado influjo de las ideas asociadas al darwinismo. Así, describe la mente de los organismos humanos como el resultado de dos “funciones estables”: la organización, cuyos principios ya hemos visto, y la adaptación, que es el proceso de ajuste por el cual el conocimiento del individuo y la información que le llega del entorno se adaptan el uno al otro. A su vez, dentro de la dinámica de adaptación operan dos procesos: la asimilación y la acomodación.

La *asimilación* hace referencia a la manera en que un organismo afronta un estímulo externo en base a sus leyes de organización presentes. Según este principio de la adaptación en el aprendizaje, los estímulos, ideas u objetos externos son siempre asimilados por algún esquema mental preexistente en el individuo. En otras palabras, la asimilación hace que una experiencia sea percibida bajo la luz de una “estructura mental” organizada con

anterioridad. Por ejemplo, una persona con baja autoestima puede atribuir una felicitación por su trabajo a una forma de manifestar lástima por él.

La *acomodación*, por el contrario, involucra una modificación en la organización presente en respuesta a las exigencias del medio. Allí donde hay nuevos estímulos que comprometen demasiado la coherencia interna del esquema, hay acomodación. Es un proceso contrapuesto al de asimilación.

Por lo cual, mediante la *asimilación* y la *acomodación*, somos capaces de reestructurar cognitivamente nuestros aprendizajes durante cada etapa del desarrollo. Estos dos mecanismos invariantes interactúan uno con otro en lo que se conoce como el proceso de *equilibración*. El equilibrio puede ser entendido como un proceso de regulación que rige la relación entre la asimilación y la acomodación.

Entonces, pesar de que la asimilación y la acomodación son funciones estables en tanto que se dan a lo largo del proceso evolutivo del ser humano, la relación que mantienen entre ellas sí varía. De este modo, la evolución cognoscitiva e intelectual mantiene una estrecha vinculación con la evolución de la relación *asimilación-acomodación*. Piaget describe el proceso de equilibración entre asimilación y acomodación como el resultante de tres niveles de complejidad creciente:

- El equilibrio se establece en base a los esquemas del sujeto y los estímulos del entorno.
- El equilibrio se establece entre los propios esquemas de la persona.
- El equilibrio se convierte en una integración jerárquica de esquemas distintos.

Matemática emocional

Se puede definir la dimensión afectiva como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son considerados como algo diferente de la pura cognición, incluyendo no sólo los sentimientos y emociones (McLeod, 1989), sino también las creencias, actitudes, valores y apreciaciones (Gómez-Chacón, 2000). Siguiendo a McLeod (1989), se considera que el dominio afectivo en educación matemática engloba creencias, actitudes y emociones.

De igual forma, existen muchos factores que delinean el afecto que se produce hacia esta área del saber o hacia los procesos ligados a ella. Estos factores son variados, están fuertemente arraigados en los sujetos, son responsables de muchas de las acciones y comportamientos ante objetos involucrados en dicho proceso y definen un dominio que incluye apreciaciones, preferencias, creencias, emociones, actitudes, valores y sentimientos, y según Lafortune y Saint-Pierre (citado en Gómez Chacón, 2000) actitudes, valores, comportamiento moral y ético, emociones, sentimientos, atribuciones, motivación y desarrollo personal y social.

A continuación se presentará lo que Gómez Chacón (2000) quiere significar con cada uno de los descriptores que refiere.

En cuanto a las *creencias*, éstas constituyen una de las componentes del conocimiento subjetivo implícito del individuo sobre las matemáticas y su enseñanza y aprendizaje, dicho conocimiento está basado en la experiencia. Las creencias e intuiciones constituyen el punto de vista matemático sobre uno mismo, sobre el contexto, sobre el tema, sobre matemáticas, que determinan la conducta de un individuo.

El término “creencias” ha puesto de manifiesto la ausencia de univocidad del mismo, señalando las siguientes clasificaciones: Las creencias poseen diferentes grados de conciencia; hay creencias inconscientes, preconscientes y conscientes, desde un 0 a un 100%. Las creencias están ligadas a situaciones; algo es más conocimiento y menos

creencias cuando menor papel desempeña en él los afectos. Hay que dirigirse hacia concepciones más dinámicas de las creencias, no tan estáticas, más que creencias básicas debería hablarse de creencias primitivas. Afectos, creencias y conocimientos son tres conjuntos de los que no se sabe cómo son sus inclusiones e intersecciones.

Asimismo, las creencias del estudiante se categorizan en términos del objeto de creencias: creencias acerca de la matemática, creencias acerca de la enseñanza de la matemática, creencias acerca de uno mismo y creencias acerca del contexto en el cual la educación matemática acontece.

Las *Creencias acerca de la matemática*, tienen que ver con el concepto que se le da a la matemática. Distintos autores entre los cuales se encuentra Mcleod (1992), Garofalo (1989) y Schoenfeld (1985) reiteran la importancia de esta creencia. Garofalo afirma que muchos estudiantes de secundaria creen “que todos los problemas de matemáticas se pueden mediante la aplicación directa de hechos, reglas, fórmulas y procedimientos mostrados por el profesor o presentado en los libros de texto” (p.502), lo cual les conduce a la conclusión que “el pensamiento matemático consiste en ser capaz de aplicar hechos, reglas, fórmulas y procedimientos” (p.503). En este aspecto los estudiantes, estarán motivados a memorizar las fórmulas y pasos para resolver un problema y no a internalizar e interpretar los conceptos matemáticos.

En cuanto a las *Creencias acerca del aprendizaje de la matemática*, según Gómez Chacón (2000), “Los estudiantes llegan al aula con una serie de expectativas sobre ha de ser la forma en que el profesor debe enseñarle la matemática. Cuando la situación de aprendizaje no corresponde a estas creencias se produce una fuerte insatisfacción e incide en la motivación del estudiante”.

Por su parte, las *Creencias acerca de uno mismo*, están relacionadas con las actitudes, perspectiva del mundo matemático e identidad social del aprendiz. El auto concepto con relación a las matemáticas está formado por conocimientos subjetivos

(creencias; cogniciones), las emociones y las intenciones de acción acerca de uno mismo relativas a la matemática.

Finalmente las *Creencias acerca del contexto*, se vinculan con distintos aspectos, la relación con la propia experiencia escolar en matemática, la relación con la propia experiencia en el ámbito de la práctica en el taller y en un buen contexto, la desventaja social, la importancia que los estudiantes asignan a la matemática escolar, las creencias que se manifiestan acerca del éxito y del fracaso en la matemática escolar.

Con respecto a las *Actitudes*:

Constituyen predisposiciones evaluativas (es decir, positiva o negativa) que determinan las intenciones personales e influye en el comportamiento, consta por lo tanto de tres componentes: una cognitiva que se manifiesta en los sentimientos de aceptación o de rechazo de la tarea o de la materia y una componente de tendencia a un cierto tipo de comportamiento. (Gómez Chacón, 2008, p.23).

En relación con las matemáticas, se distingue entre *actitudes hacia las matemáticas* y *actitudes matemáticas*; mientras que las primeras se refieren a la valoración y aprecio por esta materia subrayando más la componente afectiva, las actitudes matemáticas comprenden el manejo de las capacidades cognitivas generales, resaltando el componente cognitivo (Callejo, 1994; Gómez-Chacón, 1997).

Entre las actitudes y comportamientos habituales en el proceso de aprendizaje que manifiesta el estudiantado están: el rechazo, la negación, la frustración, la evitación, etc. Se hace necesario pues el estudio de las actitudes de los estudiantes para maestro puesto que el desarrollo de actitudes positivas a través del fomento de sentimientos y emociones positivas facilitará un cambio en las creencias y expectativas hacia la materia, favoreciendo su acercamiento hacia las matemáticas.

Por su parte, las actitudes hacia la matemática comprenden los siguientes aspectos: actitud hacia la matemática y los matemáticos (aspectos sociales de la matemática); interés

por el trabajo matemático-científico, actitud hacia la matemática como asignatura, actitud hacia determinadas partes de las matemáticas y la actitud hacia los métodos de enseñanza.

Es importante señalar que para que un comportamiento pueda ser señalado como actitud, se debe prestar atención a la dimensión afectiva, distinguir entre lo que un sujeto es capaz de hacer (capacidad) y lo que prefiere hacer (actitud).

En cuanto a las *Emociones*, tomando como base las definiciones de McLeod (1992) y Gómez-Chacón (2000) acerca de las emociones, éstas pueden ser definidas como la respuesta afectiva caracterizada por la activación de Sistema Nervioso Autónomo (SNA) ante la interrupción y discrepancias entre las expectativas, pensamientos, del sujeto y lo que éste experimenta, las acciones; serían el resultado del aprendizaje, de la influencia social y de la interpretación.

Así, el significado de los afectos de los estudiantes matemáticos distintos investigadores lo ponen de manifiesto, ya que son factores claves en la comprensión de su comportamiento en matemática. Los aspectos más destacados relativos a las consecuencias de los afectos son: el impacto poderoso que tienen en cómo los estudiantes aprenden y utilizan la matemática, a que los afectos establecen el contexto personal dentro del cual funcionan los recursos y el control al trabajar la matemática, las interacciones que se producen con el sistema cognitivo, la influencia en la estructuración de la realidad social del aula, el obstáculo que son para un aprendiz eficaz. Los estudiantes tienen creencias rígidas y negativas acerca de la matemática y su aprendizaje, normalmente son aprendices pasivos y, a la hora del aprendizaje, ponen más énfasis en la memoria que en la comprensión.

Por su lado, la teoría de Mandler (1989) hace referencia al aspecto psicológico de la emoción, teniendo como punto central la resolución de problemas, con el propósito de comprender mejor en qué medida influyen las emociones en el proceso de resolución de problemas de matemáticas y cómo se relaciona con la formación de creencias acerca de uno mismo como aprendiz, pues el auto concepto matemático es un aspecto fundamental que

incide en el aprendizaje del estudiantado. La teoría de la atribución de Weiner (1986), trata de explicar el comportamiento social, sus atribuciones causales y aquellas explicaciones que se basan en el sentido común.

Weiner (1986) aplica esta teoría para explicar la motivación y la emoción. Con respecto a la emoción, este autor propone un punto de vista atributivo (por tanto cognitivo) para el proceso emocional y no intenta hacer una teoría general sobre la misma.

Igualmente, analiza ocho emociones y las relaciona con las dimensiones causales: Ira: resultado atribución de ausencia de control (con atribución de conducta arbitraria al otro); Culpabilidad: resultado negativo, con atribución de causas y falta de esfuerzo propio; Vergüenza: resultado negativo, con atribución de causas controlables, pero con falta de capacidad; Desesperanza: resultado negativo y atribución de causas estables. Orgullo y autoestima positiva: resultado positivo y atribución causal interna. Autoestima negativa: resultado positivo y atribución causal externa; Compasión: está relacionada con la ausencia de control; Gratitud: sólo si se atribuye a la conducta del cómo el carácter de volitiva y dirigida al beneficio.

Así, las dimensiones causales tienen consecuencias psicológicas, relacionándose tanto con las expectativas como con el afecto (que se supone el valor de alcanzar la meta). Por lo tanto, las emociones se pueden interpretar como consecuencias postcognitivas, resultado de las atribuciones de causalidad que se llevan a cabo al analizar los resultados de una acción. Como el propio Weiner (1986) señala, que ante el resultado de un acontecimiento se produce una reacción general positiva o negativa, según se perciba éxito (felicidad) o fracaso (frustración); tras la valoración del resultado y la reacción afectiva, se buscará una adscripción causal en función de la atribución/es elegidas y se generarán una serie de emociones diferentes (orgullo, desesperanza, culpabilidad, ira, autoestima, gratitud...). Dichas reacciones serían, por tanto, dependientes del resultado e independientes de la atribución.

Al respecto, Gómez-Chacón (2000) manifiesta que los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los estudiantes perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta. Así, los afectos en el aprendizaje matemático desempeñan las siguientes funciones:

- *Como un sistema regulador*; la toma de conciencia de la actividad emocional sirve al alumnado y al profesorado como instrumento de control de las relaciones interpersonales y de autorregulación del aprendizaje.
- *Como un indicador de la situación de aprendizaje*; a partir de la perspectiva matemática y las creencias del estudiante se pueden estimar sus experiencias de aprendizaje, la perspectiva profesional del profesor, el tipo de enseñanza recibida, etc.
- *Como fuerzas de inercia*, cuando los afectos impulsan la actividad matemática, y como fuerzas de resistencia al cambio.
- *Como vehículos del conocimiento*, pues trata de conocer las dificultades que comporta tanto aprender cómo enseñar matemáticas, facilitando la búsqueda de estrategias más efectivas a utilizar en el aula para la obtención de mejores resultados.

La misma autora señala como requisito, para un desarrollo óptimo de la dimensión afectiva en el aula de matemáticas, situaciones que posibiliten el descubrimiento y la liberación de creencias limitativas del alumnado, la incorporación de experiencias vitales así como la estimación de la emoción y el afecto como vehículos del conocimiento matemático. Para ello es precisa la formación del profesorado en aspectos matemáticos y didácticos específicos relativos al área de la sociología y psicología de la Educación Matemática pero para que dicha formación sea posible es necesario, en primer lugar, conocer los afectos de los docentes, objetivo central del estudio que aquí se presenta.

Distintos investigadores han puesto de manifiesto que los afectos (emociones, actitudes y creencias) de los estudiantes son factores clave en la comprensión de su comportamiento en matemática y entre los aspectos más destacados relativos a las consecuencias de los afectos están: El impacto poderoso que tienen en cómo los estudiantes aprenden y utilizan la matemática, la influencia en la estructura del auto concepto como aprendiz de

matemática, la influencia en la estructuración de la realidad social del aula y el obstáculo que constituyen para un aprendizaje eficaz. Los estudiantes que tienen creencias rígidas y negativas de la matemática y su aprendizaje, normalmente son aprendices pasivos y, a la hora del aprendizaje, pone más énfasis en la memoria que en la comprensión Gómez-Chacón (1997).

La relación que se establece entre efecto- emociones, actitudes y creencias- aprendizaje es cíclica: de una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemática le provoca distintas reacciones e influye en la formación de sus creencias. Por otra parte las creencias que sostiene el sujeto tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender. El estudiante, al aprender matemática, recibe continuos estímulos asociados con las matemáticas-problemas, actuaciones del profesor, mensajes sociales, etc., que le generan tensión. Ante ellos reacciona emocionalmente de forma positiva o negativa. Esta reacción está condicionada por sus creencias acerca de sí mismo y acerca de las matemáticas. Si el individuo se encuentra con situaciones similares repetidamente produciéndose la misma clase de reacciones afectivas, entonces la activación de la reacción emocional (satisfacción, frustración, entre otros.) puede ser automatizada, y se solidifica en actitudes. Estas actitudes y emociones influyen y colaboran en su formación (Gómez Chacón, 1997).

Base legal

Las bases legales de esta investigación se encuentran representadas, en primer lugar, en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000), de donde se destaca el Artículo 102, en segundo lugar, la Ley Orgánica de Educación resaltando artículos presentes en el Capítulo X.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)

Artículo 102:

“La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria....con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en procesos de transformación social”.

El artículo mencionado anteriormente permite a los niños, niñas y adolescentes ser insertados en el sistema educativo, cuya finalidad es proporcionar formación pedagógica, cultural y profesional que permitan su mejor desenvolvimiento en el contexto social tomando en consideración los descriptores de dominio afectivo que puedan presentar cada uno de ellos en su proceso de desarrollo del pensamiento lógico matemático.

CUADRO TÉCNICO METODOLÓGICO

Cuadro número 1. Cuadro técnico metodológico

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	CONSTRUCTO	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE CONSTRUCTO	DIMENSIONES DEL CONSTRUCTO	INDICADORES	ÍTEMS
Analizar el Dominio Afectivo en la construcción del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.	Dominio Afectivo	Es un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimos), que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición, e incluye como componentes específicos de este dominio las creencias, actitudes y emociones.	Creencias	1.1 Creencias Sobre la Naturaleza de la matemática y su Aprendizaje.	1, 2, 3
				1.2 Creencias Sobre uno mismo como aprendiz de matemática.	4, 5, 6
				1.3 Creencias Sobre la enseñanza de la matemática.	7, 8, 9
				1.4 Creencias Suscitadas por el contexto social.	10, 11, 12
			Actitudes	2.1 Actitudes Hacia la Matemática.	13, 14, 15
				2.2 Actitudes Matemáticas.	16, 17, 18
			Emociones:	3.1 Emociones Positivas hacia La matemática.	19, 20, 21
				3.2 Emociones Negativas hacia La matemática.	22, 23, 24

MARCO METODOLÓGICO

Se basa en un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados. (Tamayo y Tamayo, 2003, p.37)

La presente investigación tendrá el siguiente proceso de análisis de resultados:

- Los datos serán cargados al programa SPSS versión 15.1.
- Los datos serán visualizados y analizados descriptivamente por variable.
- Los datos serán presentados en gráficas y tablas junto con su respectivo análisis.

Tipo y Diseño de la investigación

El fracaso de las reglas que rigen los paradigmas para explicar los cambios, es lo que sirve de antecedente en la búsqueda de otros nuevos paradigmas. (Kuhn, 1983). Con relación a lo anterior esta investigación se centró en el paradigma positivista – cuantitativo, el cual involucra el principio de causalidad y formulación de leyes generales, con énfasis en la explicación y la medición objetiva de los fenómenos sociales.

En la siguiente investigación se asumió el paradigma positivista-cuantitativo, puesto que se tomó la información directamente de la población estudiada mediante la aplicación de un instrumento de medición (encuesta) y en función de los resultados se evaluó la variable de estudio.

Asimismo, la presente investigación es de tipo descriptiva, por cuanto consiste en llegar a conocer el efecto causado por las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y

personas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. De acuerdo con Arias (2006) expresa:

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento, los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere (p. 24).

Por su parte, el diseño de la investigación es el plan general del investigador, para obtener respuestas a las interrogantes que se presente en la investigación, de allí que el diseño de la investigación de campo permita obtener, los nuevos conocimientos necesarios presentado totalmente en la realidad del campo investigativo de tal modo que se pueda estudiar una necesidad y así diagnosticar necesidades y complicaciones.

Arias (2006) lo define de la siguiente manera:

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes de allí su carácter de investigación no experimental”. (p. 31)

El diseño de la investigación es de campo, no experimental, cuantitativo y transeccional; el cual Hernández, Fernández y Baptista (2010) definen del siguiente modo:

“La investigación no experimental cuantitativa podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlo”. (p. 149)

Se puede definir la investigación transeccional o transversal como recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interacción en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que

sucede (investigación que recopilan datos en un momento único) tal como señala Hernández (2010).

Sujetos del estudio

Población

De acuerdo a Tamayo y Tamayo (2006 “La población es el conjunto finito o infinito de individuos o elementos que poseen una característica común”. (p.25).

Según Arias. (2006), determina que: Un objeto se selecciona aleatoriamente de una colección o población si en dicha selección cada objeto tiene la misma probabilidad de ser elegido. (p.98). Para esta investigación se consideró el total de 297 estudiantes cursantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo durante el año escolar 2017-2018.

Muestra

Según Arias (2006), “la muestra es una parte o subconjunto propio de una determinada población, es decir, que en un determinado número de individuos u objetos que han sido elegidos, cada uno de los cuales es un elemento de la población.”(p.101). Para esta investigación se dispuso de una cantidad de 50 estudiantes que cursan la asignatura matemática en el segundo año durante el período escolar 2017-2018, cantidad que fue determinada a través del software estadístico online Survey System (ver anexo), cuya finalidad consiste en encontrar de forma aleatoria y simple una muestra que sea representativa del universo o población con cierta posibilidad de error y nivel de confianza, así como probabilidad. Por otro lado, fueron seleccionados otros 7 estudiantes de forma aleatoria para conformar un grupo piloto, los cuales, cabe destacar que pertenecen a la población pero no forman parte de la muestra. Por lo cual, se procedió a calcular la confiabilidad del instrumento antes de aplicarlo a la muestra.

Procedimiento

Se debe tener en cuenta que el procedimiento son los pasos a seguir para llegar a los objetivos de la investigación, es por ello que Corre e Hidalgo (2008) lo definen como los pasos utilizados para la concepción de los objetivos, es decir, constituye la forma de cómo se operacionaliza el diseño de la investigación. Pues bien, para desarrollar la investigación se seleccionó en primera instancia la muestra, perteneciente a la población que conformaría los sujetos de estudio, luego se escogió un instrumento elaborado y validado previamente por Beiza y Rojas (2011), cabe resaltar que las autoras de dicho instrumento fueron las responsables de someterlo al juicio de expertos para obtener así su validez de contenido. Al cuestionario le fue calculada la confiabilidad por el autor del presente trabajo, y posteriormente se procedió a su aplicación en los sujetos de la investigación para así analizar y procesar estadísticamente los resultados obtenidos, y así, finalmente emitir conclusiones y recomendaciones.

Técnica e Instrumento de recolección de la información

La técnica de recolección de datos usada en la presente investigación es la encuesta, la misma constituye una técnica de recolección de datos en investigaciones de campo, que consiste en obtener información de una muestra representativa de una población (Silva 2008). Esta técnica permitió realizar un diagnóstico acerca del dominio afectivo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año del Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga.

Esta investigación fue materializada a través de la escala de Likert, instrumento de evaluación que se aplicó a la muestra y que fue elaborado por Beiza y Rojas (2011). Según Bolívar (2002) el cuestionario es un instrumento de recolección de datos, de lápiz y papel, integrado por preguntas que solicitan información referida a un problema, objeto o tema de investigación, el cual, es administrado a un grupo de personas (p.191). El mismo constó de veinticuatro (24) preguntas cerradas con cinco (5) alternativas de respuesta: Totalmente de acuerdo (TA), De Acuerdo (DA), Ni de acuerdo Ni en desacuerdo (NN), En Desacuerdo

(ED), Total Desacuerdo (TD) en forma de escala, donde se pueda evidenciar la respuesta que se espera para el análisis de la investigación.

Los ítems presentaron determinadas premisas referidas a las emociones, actitudes y creencias relacionadas a la matemática, cuyo puntaje se relaciona directamente a la respuesta asignada, tomando en consideración que dicho valor varía dependiendo de si la premisa es de forma positiva o negativa, con un valor mínimo de un (1) punto y como máximo cinco (5) puntos. Una vez obtenidos los datos, se procedió a analizar cada uno de ellos, atendiendo a los objetivos y variables que se plantearon en la investigación; de manera tal, que se pueda evidenciar los resultados. Al final, fueron formulas las conclusiones y sugerencias para mejorar la problemática investigada.

Validez

La validación según Hurtado y Toro (1997), “es una condición necesaria de todo diseño de investigación y significa que dicho diseño permite detectar la relación real que se pretenda analizar, es decir, que sus resultados deban contestar preguntas formuladas y no otro asunto” (p. 83); para ello es necesario someter el instrumento a juicio de expertos que según Escobar y Cuervo (2008) lo definen como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. La identificación de las personas que formaron parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso. El instrumento construido fue validado a través del procedimiento denominado juicio de expertos por Beiza y Rojas (2012) y convalidado por el autor a través de un segundo juicio de expertos (ver anexos).

Confiabilidad

Se refiere a la estabilidad, consistencia y exactitud de los resultados; es decir, que los resultados obtenidos por el instrumento sean similares si se vuelven aplicar sobre la misma muestra en igualdad de condiciones (Silva, 2008). Para determinar la confiabilidad

del instrumento, se aplicó una prueba piloto a una pequeña población que no pertenece a la muestra, constituida por un grupo de siete (7) estudiantes cursantes del segundo año del Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga.

El cálculo se efectuó por el procedimiento matemático Coeficiente Alpha de Cronbach, el cual queda expresado mediante la siguiente Fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[\frac{1 - \sum S_p^2(\text{ítems})}{S_t^2} \right]$$

Cuadro número 2. Fórmula Alpha de Cronbach

α : Coeficiente de Confiabilidad

K: Número de ítems del instrumento

S_t^2 : Varianza total del instrumento

$\sum S_p^2$: Sumatoria de la varianza individual de los ítems

Al respecto Hernández (1998), señala que: “el Coeficiente de Alpha de Cronbach consiste en una fórmula que determina el grado de consistencia y precisión que poseen los instrumentos de medición” Los criterios establecidos para el análisis del coeficiente de Alpha de Cronbach, son los siguientes:

Cuadro número 3: Valores del Alpha

Rasgos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 – 0,80	Alta
0,41 – 0,60	Media
0,21 – 0,40	Baja
0,01 – 0,20	Muy Baja

(Fuente Ruiz Bolívar, 2002)

En el cuadro número 4 se procedió a sustituir los datos obtenidos en la prueba piloto en la fórmula para calcular el Coeficiente Alpha de Cronbach:

Cuadro número 4. Cálculo de la confiabilidad

$$\alpha = \frac{24}{24 - 1} \left| 1 - \frac{31,714}{128,14} \right| = 0,790$$

El valor obtenido es de 0,79 y por tanto el nivel de confiabilidad del instrumento es alto.

Técnicas de análisis y presentación de la información

En esta investigación se hizo uso de la estadística descriptiva para la construcción de distribuciones de frecuencia, se realizaron los respectivos diagramas de barras, se calcularán la media y desviaciones. Además, se especificarán los datos según su frecuencia, porcentaje de cada opción elegida por la muestra y finalmente partiendo de ellos se realizaran las respectivas interpretaciones para completar la página.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Presentación de los resultados

El análisis que se presenta a continuación corresponde a los resultados proporcionados por los sujetos de la investigación que fueron sometidos a una encuesta, que consiste en la aplicación de un instrumento de recolección de datos, específicamente una escala de actitud, lo cual permitió un estudio cuantitativo y cualitativo de las respuestas obtenidas en relación a la variable, dimensiones e indicadores que la caracterizan.

En cuanto a la variable de la investigación, descriptores del dominio afectivo se puede señalar que se encuentra determinada por tres dimensiones desglosadas de la siguiente manera: la primera tiene que ver con creencias, que a su vez se subdivide en los siguientes indicadores, creencias sobre la naturaleza del aprendizaje de la matemática, creencias sobre el aprendizaje de la matemática, creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemática y creencias suscitadas por el contexto social; en cuanto a la dimensión actitud se tienen los siguientes indicadores, actitudes matemáticas, actitudes hacia la matemática; y finalmente se tiene la dimensión emociones que se divide en dos indicadores, emociones positivas hacia la matemática y emociones negativas hacia la matemática. Asimismo, las dimensiones mencionadas anteriormente serán estudiadas a fin de verificar su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El análisis cuantitativo se presenta mediante tablas y diagramas de barra que se construyeron a partir de los valores obtenidos en la encuesta, según los ítems del cuestionario de escala de Likert y de acuerdo a las alternativas Totalmente de Acuerdo (TA), De Acuerdo (DA), Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo (NN), En Desacuerdo (ED) y Totalmente en Desacuerdo (TD) y comprende la interpretación de las respuesta obtenidas de los sujetos encuestados con respecto a los indicadores y dimensiones.

En cuanto a las tendencias se puede señalar que se determinaron a través de los cálculos de la media real de cada ítem, indicador y en función de su respectiva dimensión (Creencias, Actitudes, Emociones). Cabe destacar, que dicha media y desviación típica fueron calculadas con la sumatoria de los puntajes obtenidos en las respuestas de cada ítem, por lo cual se le considera una variable continua. Entonces, dicho cálculo se hizo en función de los valores extremos (niveles) de cada alternativa de respuesta, establecidos según la dirección del mismo, de ser negativo, queda reflejado de la siguiente manera; nivel uno, totalmente de acuerdo, nivel dos, de acuerdo, nivel tres, ni de acuerdo ni en desacuerdo, nivel cuatro, en desacuerdo, nivel cinco, totalmente en desacuerdo.

En caso contrario, de ser positivo queda expresado de la siguiente forma, nivel cinco, totalmente de acuerdo, nivel cuatro, de acuerdo, nivel tres, ni de acuerdo ni en desacuerdo, nivel dos, en desacuerdo, nivel uno, totalmente en desacuerdo; cabe desatacar que si la media obtenida es mayor a tres entonces los estudiantes manifiestan creencias, actitudes y emociones positivas hacia las matemáticas, en caso contrario de ser menor mostraron creencias, actitudes y emociones negativas, según la clasificación expresada por Chacón (2000), dado que la finalidad de la investigación es conocer la incidencia del dominio afectivo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, éstos resultados permitirán elaborar conclusiones sobre el grupo de estudio; asimismo se reflejó el valor de la desviación típica hallada según el orden antes mencionado, el cual indicó el grado de dispersión de las respuestas de los sujetos, si la misma es menor que uno entonces la media se consideró representativa, de ser mayor no fue considerada así.

ÍTEM N° 1

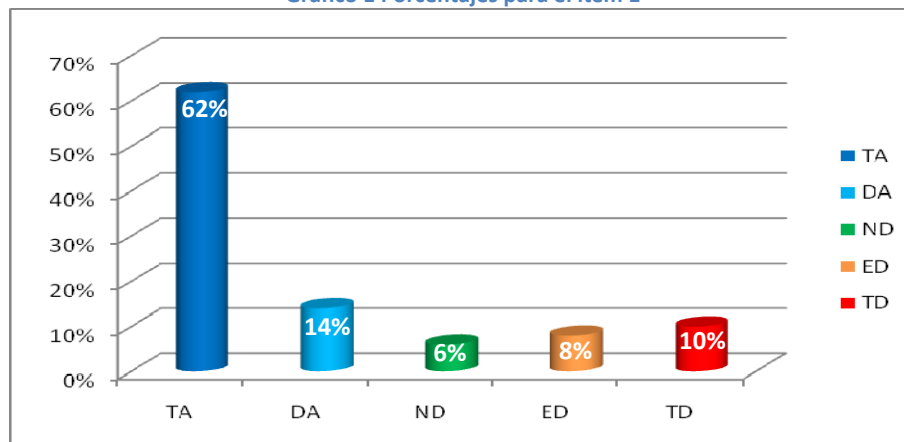
Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre la matemática y su aprendizaje.

Enunciado: A pesar de lo abstracto y complejo de los contenidos matemáticos, consideras que dicha asignatura es comprensible.

Tabla 1. Distribución de frecuencia para el ítem 1				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	31	62%	4,10	1,39
4	7	14%		
3	3	6%		
2	4	8%		
1	5	10%		
Total	50	100%		

Gráfico 1 Porcentajes para el ítem 1



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: De todos los estudiantes encuestados el 62% seleccionó la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 14% que señaló estar de acuerdo y un 6% se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otro lado un 18% expuso estar totalmente en desacuerdo o en desacuerdo. En promedio los sujetos se ubican en 4,10 puntos y se dispersa 1,39 puntos respecto a dicha media, además sus respuestas presentan heterogeneidad. Esto permite apreciar que la mayoría de los sujetos tienden a creer que lo abstracto y complejo de los contenidos matemáticos no hacen que dicha asignatura sea incomprensible; basado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede decir, que el grupo posee creencias positivas respecto a la matemática.

ÍTEM N° 2

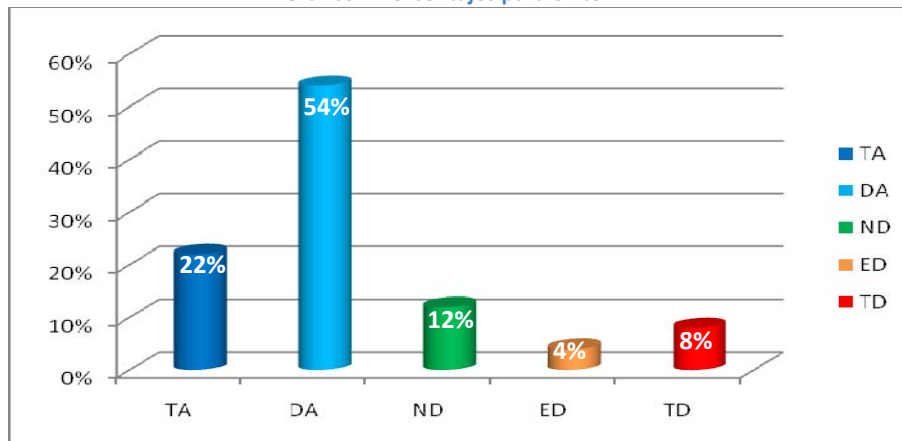
Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre la matemática y su aprendizaje.

Enunciado: Crees que los procedimientos matemáticos hacen difícil tu aprendizaje en la materia.

Tabla 2. Distribución de frecuencia para el ítem 2				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (M)	Desviación típica (S)
1	11	22%	2,22	1,09
2	27	54%		
3	6	12%		
4	2	4%		
5	4	8%		
Total	50	100%		

Gráfico 2 Porcentajes para el ítem 2



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los resultados arrojados en la encuesta revelan que el 54% escogió la opción de acuerdo, continuando con un 22% que marcó estar totalmente de acuerdo y un 12% se expresó ni de acuerdo ni en desacuerdo con la proposición planteada. De otra forma, un 12% expuso estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. La relación de puntaje promedio se encuentra en 2,22 puntos y se dispersa 1,09 puntos con relación a la media, además sus respuestas presentan heterogeneidad. Esto refleja que la mayoría de los sujetos tienden a creer que los procedimientos matemáticos dificultan el aprendizaje de la materia; esto desde la perspectiva de Gómez-Chacón (2000) significa que el grupo posee una creencia negativa respecto a la situación planteada, por lo cual, la cantidad de procedimientos aplicados en algún contenido genera complicaciones en los estudiantes al momento de resolver los ejercicios planteados.

ÍTEM N° 3

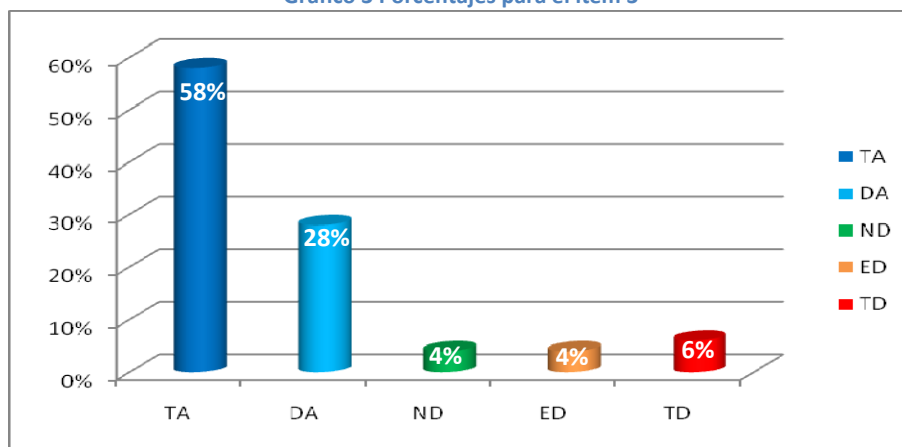
Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre la matemática y su aprendizaje.

Enunciado: Piensas que para resolver problemas matemáticos es necesario aplicar reglas para llegar a resultados concretos.

Tabla 3. Distribución de frecuencia para el ítem 3				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media	Desviación típica (S)
5	29	58%	4,28	1,13
4	14	28%		
3	2	4%		
2	2	4%		
1	3	6%		
Total	50	100%		

Gráfico 3 Porcentajes para el ítem 3



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Las respuestas de los estudiantes sobre el instrumento señalaron que el 58% prefirió la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 28% que dijo estar de acuerdo dicha proposición, por otro lado, 4% de los encuestados se manifestaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo con la proposición. Además, un 10% se inclinó por estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El valor medio de los sujetos en el ítem es 4,28 puntos y se dispersa 1,13 puntos, lo cual describe heterogeneidad en sus respuestas. Los resultados hacen concluir que los sujetos tienden a creer que para resolver problemas matemáticos es necesario aplicar reglas a fin de obtener resultados concretos; apoyado en la teoría de Gómez-Chacón (2000), el grupo posee una creencia positiva respecto a seguir reglas para alcanzar el objetivo planteado.

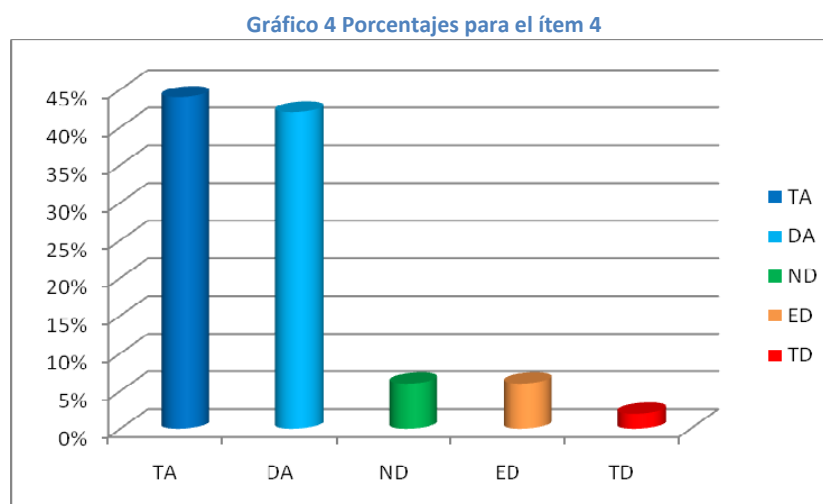
ÍTEM N° 4

Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemática.

Enunciado: Piensas que eres capaz de utilizar los conocimientos innatos y los conocimientos previos adquiridos en clases de matemática para resolver los problemas.

Tabla 4. Distribución de frecuencia para el ítem 4				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media	Desviación típica (S)
5	22	44%	4,20	0,95
4	21	42%		
3	3	6%		
2	3	6%		
1	1	2%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Como resultado en las respuestas emitidas por los estudiantes sobre éste ítem se obtuvo que el 86% inclinó sus respuestas por las opciones totalmente de acuerdo o de acuerdo, mientras un 6% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. A su vez, un 8% expuso estar en desacuerdo. Asimismo se arrojó una media de 4,20 puntos y una dispersión 0,95 puntos respecto a dicha media. Analizando los resultados basado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede decir que el grupo posee creencias positivas sobre el hecho de utilizar los conocimientos innatos y los adquiridos en clase para la consecución de sus actividades y ejercicios propuestos en clase.

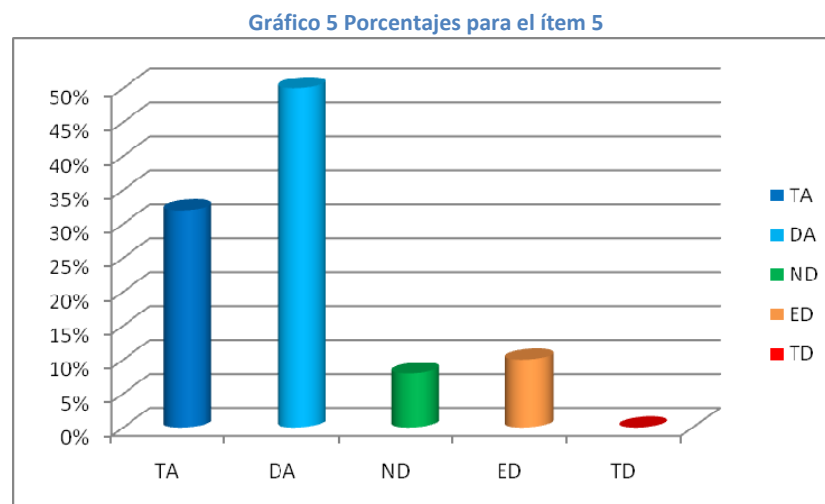
ÍTEM N° 5

Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemática.

Enunciado: Crees que tienes la suficiente confianza en tus conocimientos de matemática adquiridos como para resolver los problemas.

Tabla 5. Distribución de frecuencia para el ítem 5				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media	Desviación típica (S)
5	16	32%	4,04	0,90
4	25	50%		
3	4	8%		
2	5	10%		
1	0	0%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Analizando las respuestas de los estudiantes respecto al ítem se logró evidenciar que el 50% optó por la opción de acuerdo, continuando con un 32% que señaló estar totalmente de acuerdo y un 8% marcaron estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Asimismo, el 10% expuso estar en desacuerdo. Lo cual suma un promedio de 4,04 puntos y una dispersión de 0,90 puntos en referenciado al promedio. Por ende, se asume que la mayoría de los sujetos creen tener la suficiente confianza en sus conocimientos de matemática adquiridos como para resolver los problemas; en relación a Gómez-Chacón (2000), se puede indicar que el grupo posee creencias positivas respecto a su nivel de confianza de cara a la asignatura matemática.

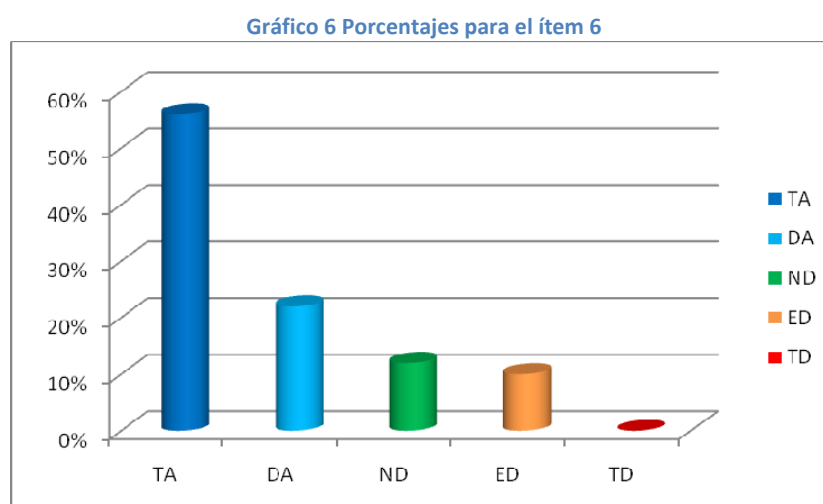
ÍTEM N° 6

Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemática.

Enunciado: Consideras que al observar las dificultades de un ejercicio matemático puedes resolverlo con los conocimientos que posees.

Tabla 6. Distribución de frecuencia para el ítem 6				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	28	56%	4,24	1,02
4	11	22%		
3	6	12%		
2	5	10%		
1	0	0%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los resultados en este ítem quedaron distribuidos de la siguiente forma: 56% señaló la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 22% que seleccionó estar de acuerdo y un 12% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otro lado un 10% expuso estar en desacuerdo. El valor medio de la muestra en éste ítem fue 4,24 puntos con una dispersión de 1,02 puntos sobre dicha media. Esto permite apreciar que la mayoría de los sujetos tienden a creer que al observar las dificultades de un ejercicio matemático pueden resolverlo con los conocimientos que poseen; basado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede afirmar que el grupo posee creencias positivas lo respecto a lo planteado en el ítem.

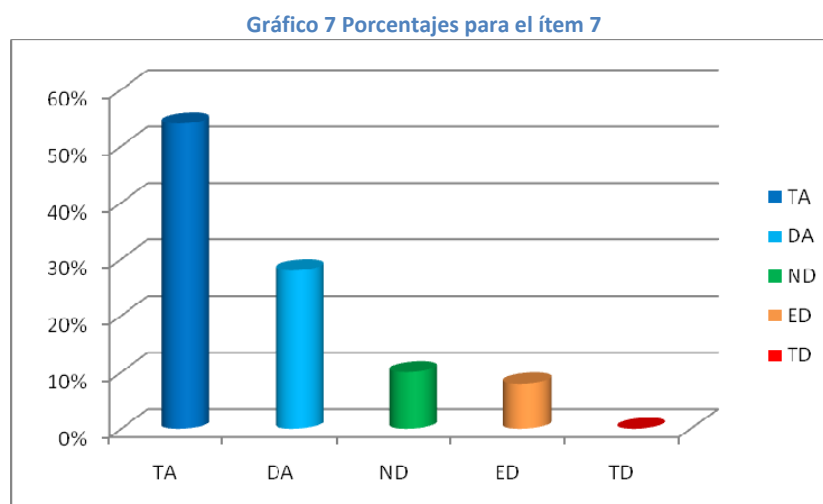
ÍTEM N° 7

Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre la enseñanza de la matemática.

Enunciado: Crees que la calidad del proceso de aprendizaje depende de cómo el profesor imparte su clase.

Tabla 7. Distribución de frecuencia para el ítem 7				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	27	54%	4,28	0,95
4	14	28%		
3	5	10%		
2	4	8%		
1	0	0%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La revisión de la encuesta aplicada a los estudiantes dio como resultados que el 54% escogió la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 28% que señaló estar de acuerdo y un 10% se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. También, un 8% expusieron estar en desacuerdo. En conjunto los sujetos se ubican en 4,28 puntos de promedio y se dispersa 0,95 puntos respecto a dicha media. Esto representa que la mayoría de los sujetos tienden a creer que la calidad del proceso de aprendizaje depende de cómo el profesor imparte su clase; apoyado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede expresar que el grupo posee creencias positivas respecto a la incidencia del docente en su proceso de aprendizaje.

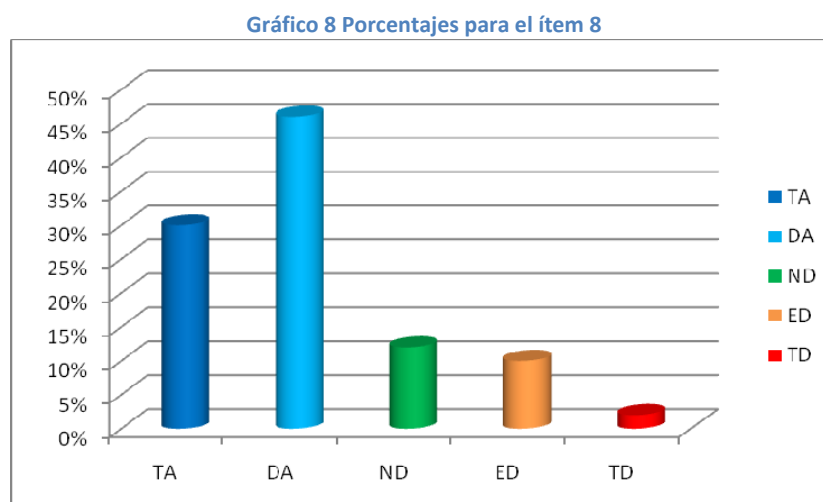
ÍTEM N° 8

Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias sobre la enseñanza de la matemática.

Enunciado: Piensas que la planificación que realiza tu profesor para el desenvolvimiento de las actividades, contenidos y evaluaciones matemáticas son las adecuadas.

Tabla 8. Distribución de frecuencia para el ítem 8				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	15	30%	3,92	1,01
4	23	46%		
3	6	12%		
2	5	10%		
1	1	2%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La revisión de respuestas emitidas por los encuestados reflejó que el 46% prefirió la opción de acuerdo, continuando con un 30% que señaló estar totalmente de acuerdo y un 12% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Adicionalmente, un 12% expresó estar en desacuerdo. La cantidad de 3,92 puntos es el valor medio del grupo y se dispersa 1,01 puntos en relación con dicha media. Lo que se asocia a que la mayoría de los sujetos tienden a creer que la planificación que realiza el profesor para el desenvolvimiento de las actividades matemáticas son las adecuadas; basado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede decir que el grupo posee creencias positivas respecto a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 9

Dimensión: Creencias.

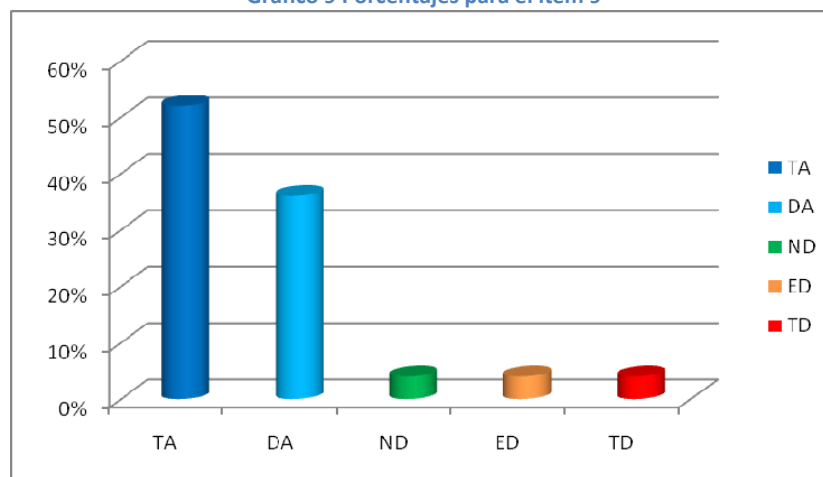
Indicador: Creencias sobre la enseñanza de la matemática.

Enunciado: Consideras que la metodología que emplea tu profesor para explicar contenidos matemáticos es la más adecuada para la mejor comprensión de la misma.

Tabla 9. Distribución de frecuencia para el ítem 9

Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media 	Desviación típica (S)
5	26	52%	4,28	1,01
4	18	36%		
3	2	4%		
2	2	4%		
1	2	4%		
Total	50	100%		

Gráfico 9 Porcentajes para el ítem 9



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La encuesta aplicada arrojó como resultados que el 52% eligió la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 36% que dijo estar de acuerdo y un 4% se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otro lado el 8% expuso estar en desacuerdo. El promedio para el grupo en este ítem fue de 4,28 puntos y se dispersó 1,01 puntos respecto a dicho promedio. Esto refleja que la mayoría de los estudiantes tienden a creer que la metodología que emplea su profesor para explicar contenidos matemáticos es la más adecuada para la mejor comprensión de la misma; en términos de Gómez-Chacón (2000) se puede deducir que el grupo posee creencias positivas respecto a lo planteado en el ítem.

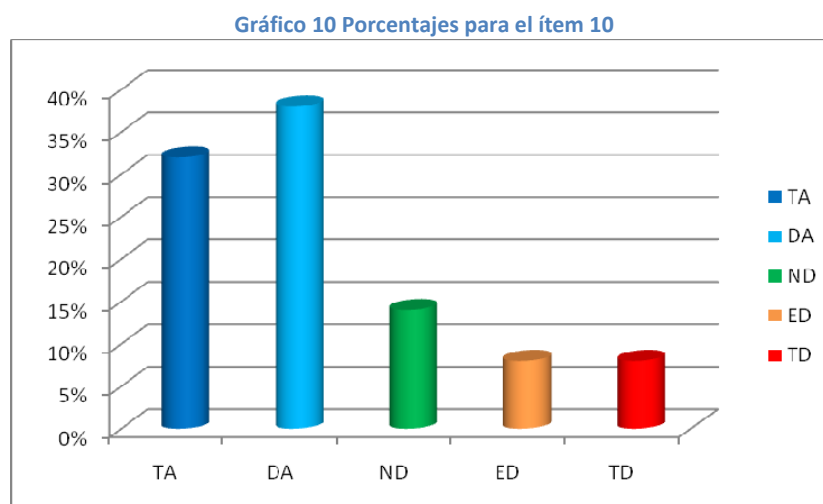
ÍTEM N° 10

Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias suscitadas por el contexto social.

Enunciado: Crees que el espacio físico y social que te rodea es condicionante para el desarrollo de tu aprendizaje matemático.

Tabla 10. Distribución de frecuencia para el ítem 10				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media 	Desviación típica (S)
5	16	32%	3,78	1,22
4	19	38%		
3	7	14%		
2	4	8%		
1	4	8%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Las respuestas de los estudiantes sobre este ítem reflejan que el 38% escogió la opción de acuerdo, continuando con un 32% que expresó estar totalmente de acuerdo y un 14% se ubicó ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. De igual forma, un 16% señaló estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El promedio de los sujetos se ubica en 3,78 puntos y la dispersión en 1,22 puntos. De esta forma se aprecia que la mayoría de los sujetos tienden a creer que el espacio físico y social que les rodea es condicionante para el desarrollo de su aprendizaje matemático; lo cual fundamentado por la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede decir que el grupo posee creencias positivas respecto a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 11

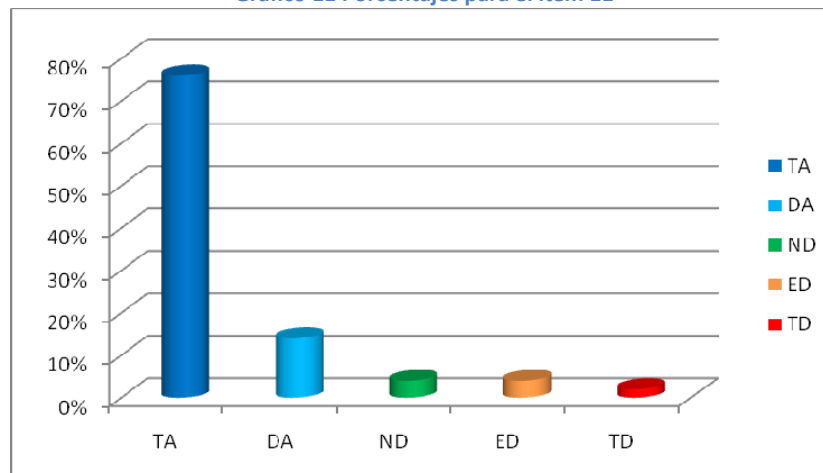
Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias suscitadas por el contexto social.

Enunciado: Piensas que los contenidos de matemática aprendidos en clase te serán útiles para aplicarlos en tu vida diaria.

Tabla 11. Distribución de frecuencia para el ítem 11				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	38	76%	4,58	0,91
4	7	14%		
3	2	4%		
2	2	4%		
1	1	2%		
Total	50	100%		

Gráfico 11 Porcentajes para el ítem 11



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los estudiantes encuestados respondieron la encuesta de la siguiente forma: el 76% dijo totalmente de acuerdo, continuando con un 14% que señaló estar de acuerdo y un 4% marcó ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Además, el 6% expuso estar en desacuerdo. El puntaje promedio se ubica en 4,58 puntos y se dispersa en 0,91 puntos sobre ese promedio. Esto refleja que los sujetos tienden a creer que los contenidos de matemática aprendidos en clase les serán útiles para aplicarlos en su vida diaria; apoyado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se hace mención a que el grupo posee creencias positivas respecto a la necesidad de implementar la matemática en la vida cotidiana.

ÍTEM N° 12

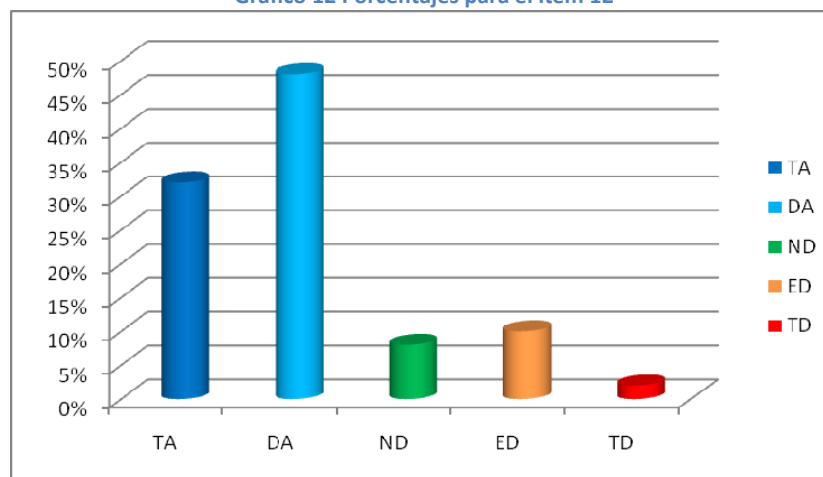
Dimensión: Creencias.

Indicador: Creencias suscitadas por el contexto social.

Enunciado: Consideras que las situaciones en las que se desarrollan tus clases de matemática son un factor influyente en tu aprendizaje hacia la matemática

Tabla 12. Distribución de frecuencia para el ítem 12				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media	Desviación típica (S)
5	16	32%	3,98	1,00
4	24	48%		
3	4	8%		
2	5	10%		
1	1	2%		
Total	50	100%		

Gráfico 12 Porcentajes para el ítem 12



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: El resultado de la encuesta obtenida en este ítem mostró que 48% marcó la opción de acuerdo, continuando con un 32% que expuso estar totalmente de acuerdo y un 8% se inclinó ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otra parte, el 12% se mostró en desacuerdo. Así mismo, la cifra de 3,98 puntos es el promedio del grupo y se dispersa 1,00 puntos respecto a dicho promedio. Lo que sugiere que los sujetos tienden a creer que las situaciones en las que se desarrollan sus clases de matemática son un factor influyente en su aprendizaje hacia la matemática; que en relación a la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede mencionar que el grupo posee creencias positivas respecto a la influencia de la situación en la cual se desarrollan las clases de matemática sobre su aprendizaje matemático.

ÍTEM N° 13

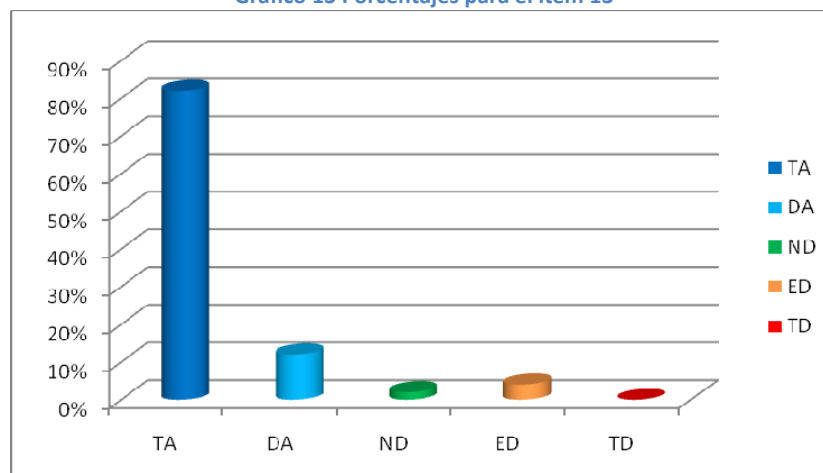
Dimensión: Actitudes.

Indicador: Actitudes hacia la matemática.

Enunciado: Aprendes los contenidos matemáticos cuando las estrategias del docente hacen interesantes y divertidas las clases.

Tabla 13. Distribución de frecuencia para el ítem 13				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	41	82%	4,72	0,70
4	6	12%		
3	1	2%		
2	2	4%		
1	0	0%		
Total	50	100%		

Gráfico 13 Porcentajes para el ítem 13



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: El grupo encuestado manifestó sus respuestas de la siguiente forma: 82% dijo la opción totalmente de acuerdo, seguido de un 12% que marcó estar de acuerdo y un 2% dijo estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la proposición. Por otro lado, el 4% dijo estar en desacuerdo. Esto deriva en 4,72 puntos como valor medio y se dispersa 0,70 puntos respecto a dicha media. Lo cual sugiere que la mayoría de los sujetos tienden a preferir en aprender los contenidos matemáticos cuando las estrategias del docente hacen interesantes y divertidas las clases; basado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede afirmar que el grupo posee actitud positiva respecto a la inclusión de estrategias didácticas para fortalecer el proceso de aprendizaje.

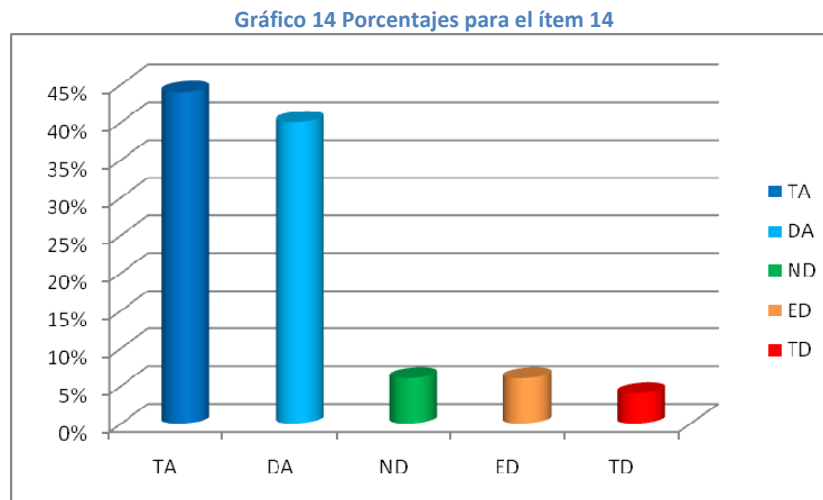
ÍTEM N° 14

Dimensión: Actitudes.

Indicador: Actitudes hacia la matemática.

Enunciado: Entiendes matemática cuando tienes un vínculo de amistad o empatía con el profesor.

Tabla 14. Distribución de frecuencia para el ítem 14				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (M)	Desviación típica (S)
5	22	44%	4,08	1,14
4	19	40%		
3	3	6%		
2	3	6%		
1	2	4%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: De todos los estudiantes encuestados el 44% prefirió la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 40% que señaló estar de acuerdo y un 6% expuso ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Mientras que un 10% expusieron estar en desacuerdo. El puntaje intermedio del grupo es 4,08 puntos y se dispersa 1,14 puntos respecto a dicho puntaje medio. Sugiriendo que la mayoría de los sujetos tienden a preferir en entender matemática cuando tienen un vínculo de amistad o empatía con el profesor; en concordancia con la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede asumir que el grupo posee actitud positiva respecto a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 15

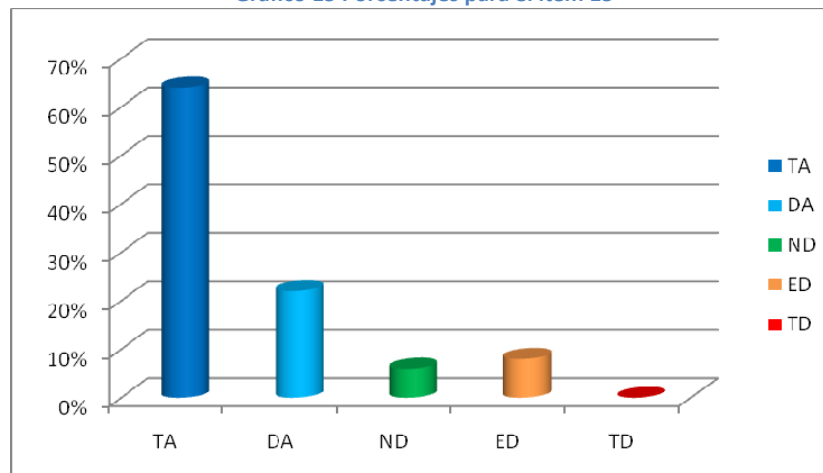
Dimensión: Actitudes.

Indicador: Actitudes hacia la matemática.

Enunciado: Estudias los contenidos matemáticos sólo cuando tienes un interés que te motive a hacerlo.

Tabla 15. Distribución de frecuencia para el ítem 15				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	32	64%	4,42	0,93
4	11	22%		
3	3	6%		
2	4	8%		
1	0	0%		
Total	50	100%		

Gráfico 15 Porcentajes para el ítem 15



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: El instrumento aplicado dio como resultado que el 64% seleccionó la opción totalmente de acuerdo, mientras que un 22% que marcó estar de acuerdo y un 6% se respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otro lado, un 8% expuso estar en desacuerdo. El promedio de puntos del grupo es 4,42 puntos y se dispersa 0,93 puntos respecto a dicha media. Esto permite apreciar que la mayoría de los sujetos tienden a preferir estudiar los contenidos matemáticos sólo cuando tienen un interés que les motive a hacerlo; basado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede expresar que el grupo posee actitud positiva hacia lo planteado en el ítem.

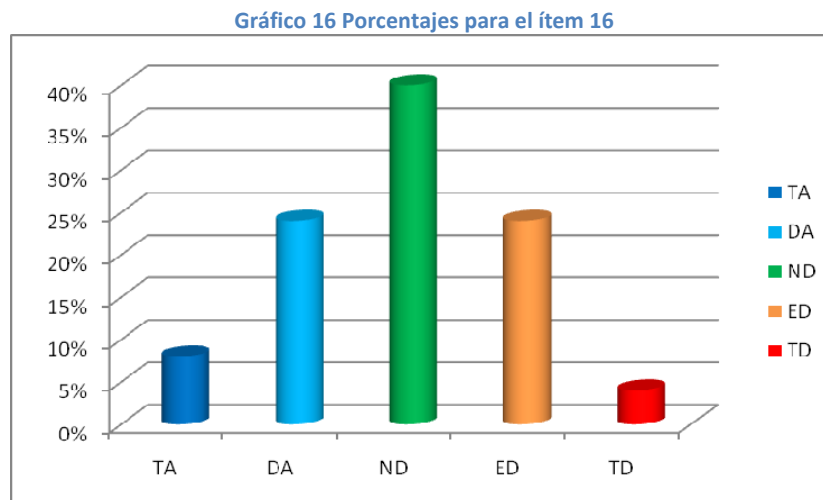
ÍTEM N° 16

Dimensión: Actitudes.

Indicador: Actitudes matemáticas.

Enunciado: Relacionas los contenidos matemáticos aprendidos en clase con tu vida diaria.

Tabla 16. Distribución de frecuencia para el ítem 16				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media	Desviación típica (S)
5	4	8%	3,08	0,99
4	12	24%		
3	20	40%		
2	12	24%		
1	2	4%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: De los estudiantes que participaron en la encuesta el 24% seleccionó la opción de acuerdo, mientras un 8% señaló estar totalmente de acuerdo y un 40% expuso estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. A su vez, un 28% expuso estar en desacuerdo. El puntaje medio del grupo es 3,08 puntos y se dispersa en 0,99 puntos respecto a dicha media. Con lo que se puede afirmar que la mayoría de los sujetos tienden a preferir por relacionar los contenidos matemáticos aprendidos en clase con su vida diaria; haciendo referencia a la teoría de Gómez-Chacón (2000) se concluye que el grupo posee actitud positiva respecto a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 17

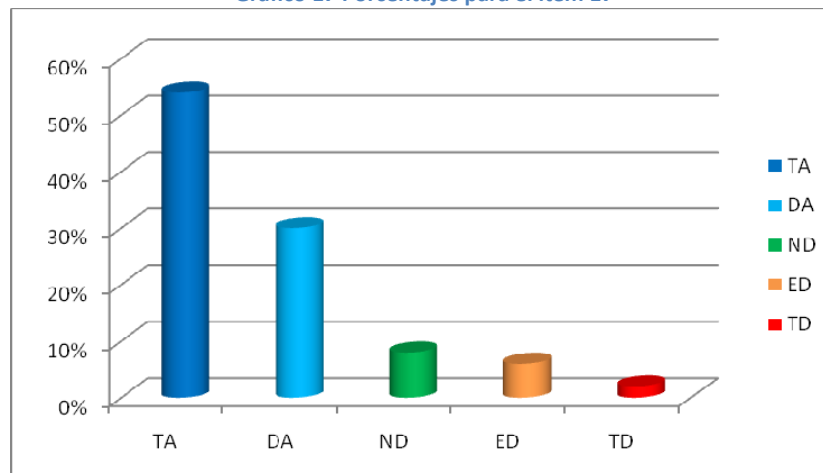
Dimensión: Actitudes.

Indicador: Actitudes matemáticas.

Enunciado: Resuelves ejercicios matemáticos sólo dentro del aula de clase cuando tu profesor te lo pide.

Tabla 17. Distribución de frecuencia para el ítem 17				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	27	54%	4,28	0,99
4	15	30%		
3	4	8%		
2	3	6%		
1	1	2%		
Total	50	100%		

Gráfico 17 Porcentajes para el ítem 17



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: De los sujetos encuestados el 54% eligió la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 30% que prefirió la opción de acuerdo y un 8% se marcó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otra parte, un 8% expuso estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Esto deriva en un promedio grupal de 4,28 puntos y con una dispersión de 0,99 puntos respecto a dicho promedio. Estos datos hacen concluir que la mayoría de los sujetos tienden a preferir por resolver ejercicios matemáticos sólo dentro del aula de clase cuando su profesor se lo pide; partiendo de la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede explicar que el grupo posee actitud positiva respecto a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 18

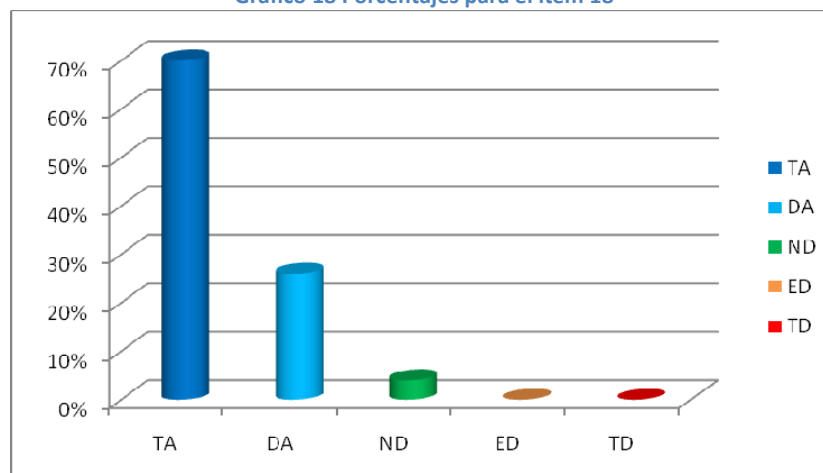
Dimensión: Actitudes.

Indicador: Actitudes matemáticas.

Enunciado: Reconoces que la matemática es una ciencia que te permite ampliar tu capacidad mental.

Tabla 18. Distribución de frecuencia para el ítem 18				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
5	35	70%	4,66	0,56
4	13	26%		
3	2	4%		
2	0	0%		
1	0	0%		
Total	50	100%		

Gráfico 18 Porcentajes para el ítem 18



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Las respuestas emitidas por los sujetos en la encuesta reflejaron que el 70% expresó estar totalmente de acuerdo, mientras que un 26% que señaló estar de acuerdo y un 4% señaló estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Por lo cual, ninguno de los estudiantes está en desacuerdo con dicha proposición. Esto suma un promedio grupal de 4,66 puntos y se dispersa 0,56 puntos respecto a dicho promedio. Esto demuestra que casi en su totalidad sujetos tienden a reconocer que la matemática es una ciencia que les permite ampliar su capacidad mental; apoyado en la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede señalar que el grupo posee actitud positiva respecto a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 19

Dimensión: Emociones.

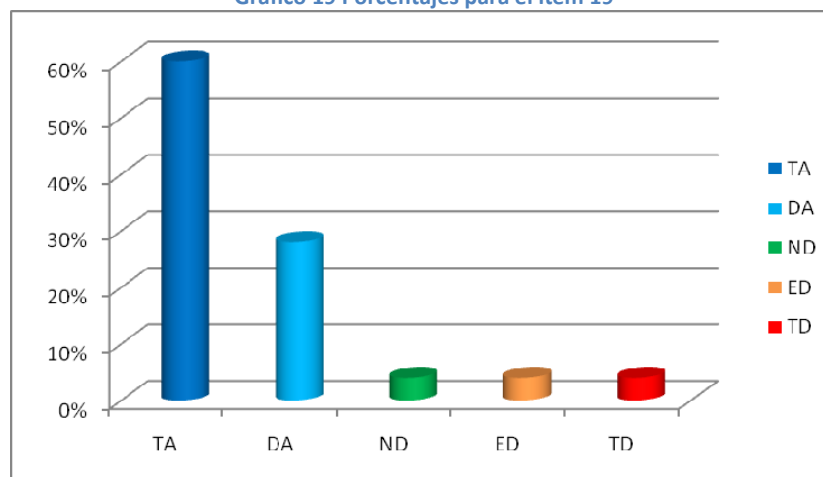
Indicador: Emociones positivas hacia la matemática.

Enunciado: Disfrutas cuando descubres nuevas formas de resolver problemas matemáticos.

Tabla 19. Distribución de frecuencia para el ítem 19

Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (M)	Desviación típica (S)
5	30	60%	4,36	1,03
4	14	28%		
3	2	4%		
2	2	4%		
1	2	4%		
Total	50	100%		

Gráfico 19 Porcentajes para el ítem 19



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: El análisis de los resultados del instrumento aplicado revelaron que el 60% prefirió la opción totalmente de acuerdo, seguido por un 28% que señaló estar de acuerdo mientras que un 4% manifestó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otro lado, el 8% expresó estar en desacuerdo. Esto derivó en una media general de 4,36 puntos y se dispersa en 1,03 puntos respecto a dicha media. Lo cual sugiere que la mayoría de los sujetos tienden a sentirse emocionados y disfrutan cuando descubren nuevas formas de resolver problemas matemáticos; lo cual según Gómez-Chacón (2000) se afirma que el grupo presenta emociones positivas referidas a lo planteado en el ítem.

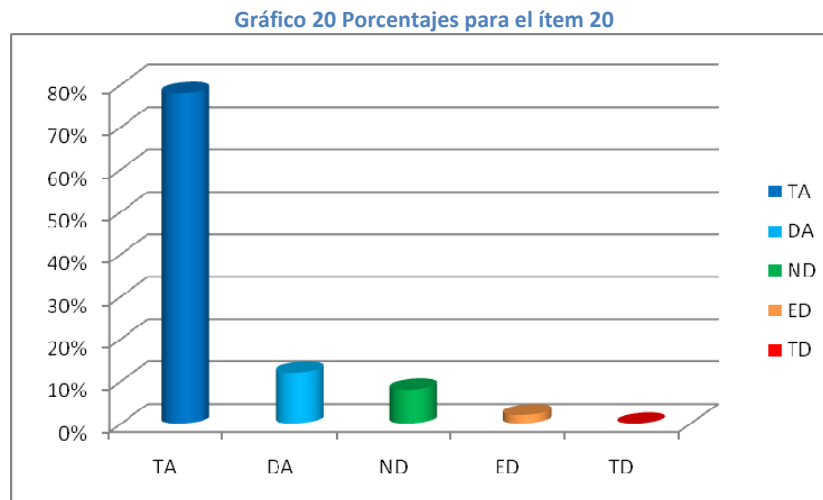
ÍTEM N° 20

Dimensión: Emociones.

Indicador: Emociones positivas hacia la matemática.

Enunciado: Te sientes orgulloso cuando alcanzas logros matemáticos por ti mismo.

Tabla 20. Distribución de frecuencia para el ítem 20				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (M)	Desviación típica (S)
5	39	78%	4,66	0,72
4	6	12%		
3	4	8%		
2	1	2%		
1	0	0%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La revisión de las respuestas obtenidas en este ítem revelaron que el 78% seleccionó la opción totalmente de acuerdo, seguido de un 12% que prefirió estar de acuerdo y un 8% de los encuestados se expuso estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Asimismo, el 2% prefirió la opción en desacuerdo con dicha proposición. El puntaje promedio de los sujetos se ubica en 4,66 puntos y se dispersa en 0,72 puntos respecto a dicho promedio. Se aprecia que la mayor parte de los sujetos encuestados tienden a sentirse orgullosos cuando alcanzan logros matemáticos por sí mismos; tomando en consideración la teoría de Gómez-Chacón (2000) se cumple que el grupo presenta emociones positivas referidas a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 21

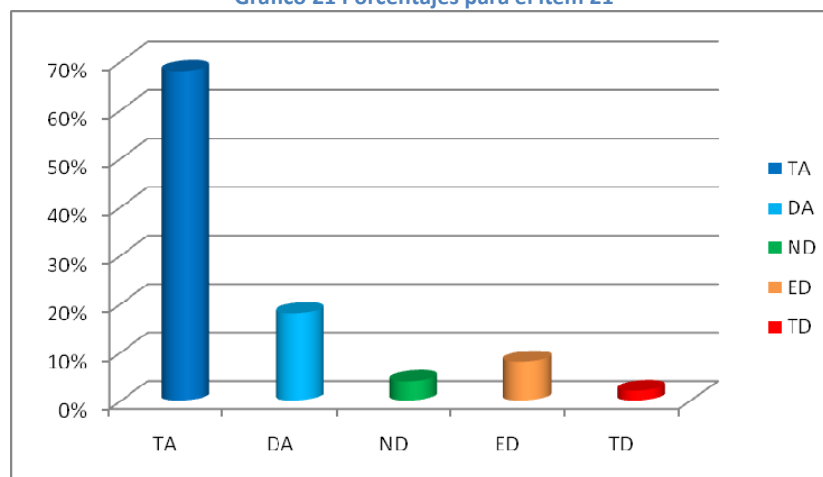
Dimensión: Emociones.

Indicador: Emociones positivas hacia la matemática.

Enunciado: Tu autoestima se eleva cuando reconocen tu esfuerzo por superarte en matemática.

Tabla 21. Distribución de frecuencia para el ítem 21				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (M)	Desviación típica (S)
5	34	68%	4,42	1,03
4	9	18%		
3	2	4%		
2	4	8%		
1	1	2%		
Total	50	100%		

Gráfico 21 Porcentajes para el ítem 21



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Del grupo encuestado el 68% se inclinó por la opción totalmente de acuerdo, seguido por un 18% que señaló estar de acuerdo y un 4% se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otra parte el 10% expuso estar en desacuerdo. En promedio los sujetos se ubican en 4,42 puntos y se dispersa en 1,03 puntos respecto a dicha media. Esto permite apreciar que la mayoría de los sujetos tienden a sentir elevada su autoestima cuando reconocen su esfuerzo por superarse en matemática; en concordancia con la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede decir que el grupo presenta emociones positivas referidas a lo planteado en el ítem.

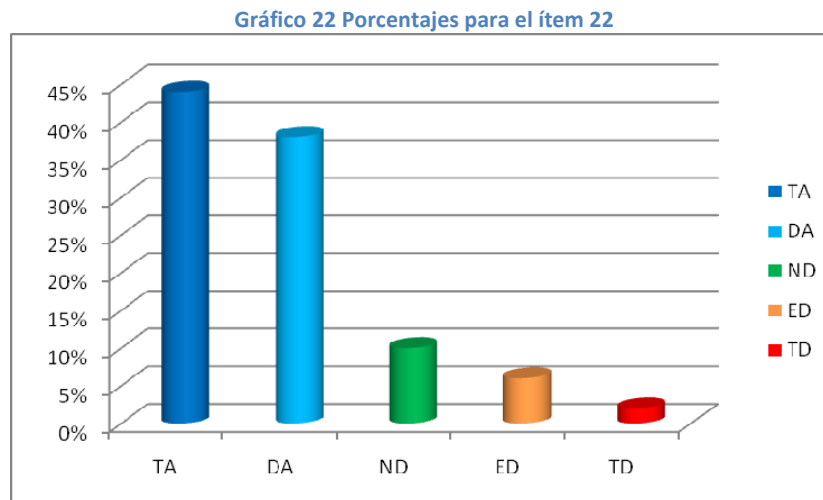
ÍTEM N° 22

Dimensión: Emociones.

Indicador: Emociones negativas hacia la matemática.

Enunciado: Te desesperanza la idea de no entender los contenidos matemáticos.

Tabla 22. Distribución de frecuencia para el ítem 22				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (M)	Desviación típica (S)
1	22	44%	1,84	0,98
2	19	38%		
3	5	10%		
4	3	6%		
5	1	2%		
Total	50	100%		



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: El grupo al que fue aplicado el instrumento el 44% seleccionó la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 38% que prefirió estar de acuerdo y un 10% se manifestó ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. A su vez, un 8% expuso estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El puntaje medio del grupo es de 1,84 puntos y se dispersa en 0,98 puntos respecto a dicha media. Esto representa que mayoría de los sujetos tienden a sentir desesperanza por la idea de no entender los contenidos matemáticos; sustentando por la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede señalar que el grupo presenta emociones negativas referidas a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 23

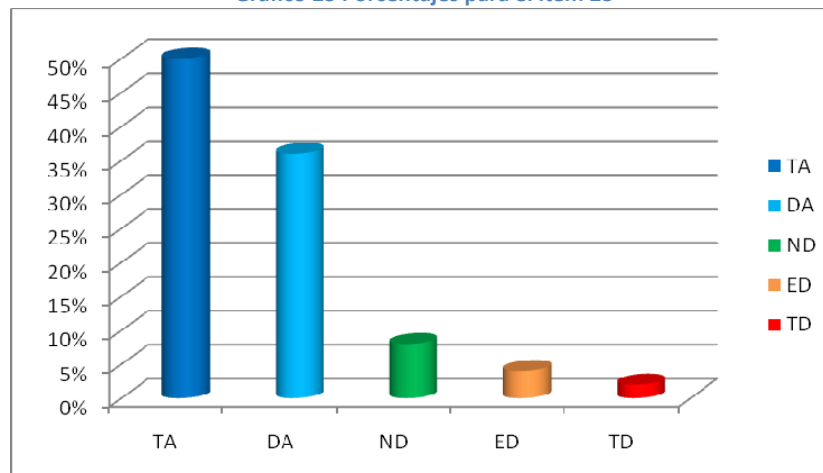
Dimensión: Emociones.

Indicador: Emociones negativas hacia la matemática.

Enunciado: Sientes miedo cuando te proponen resolver problemas matemáticos de forma sorpresiva.

Tabla 23. Distribución de frecuencia para el ítem 23				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media	Desviación típica (S)
1	23	50%	1,72	0,93
2	18	36%		
3	4	8%		
4	2	4%		
5	3	2%		
Total	50	100%		

Gráfico 23 Porcentajes para el ítem 23



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La muestra encuestada señaló que el 50% se inclinó por la opción totalmente de acuerdo, continuando con un 36% que expuso estar de acuerdo y el 8% se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha proposición. Por otra parte, un 6% expuso estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El promedio en puntos se ubica en 1,72 puntos y se dispersa en 0,93 puntos respecto a la media. Esto refleja que la mayoría de los sujetos tienden a sentir miedo cuando les proponen resolver problemas matemáticos de forma sorpresiva; lo cual según la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede decir que el grupo presenta emociones negativas referidas a lo planteado en el ítem.

ÍTEM N° 24

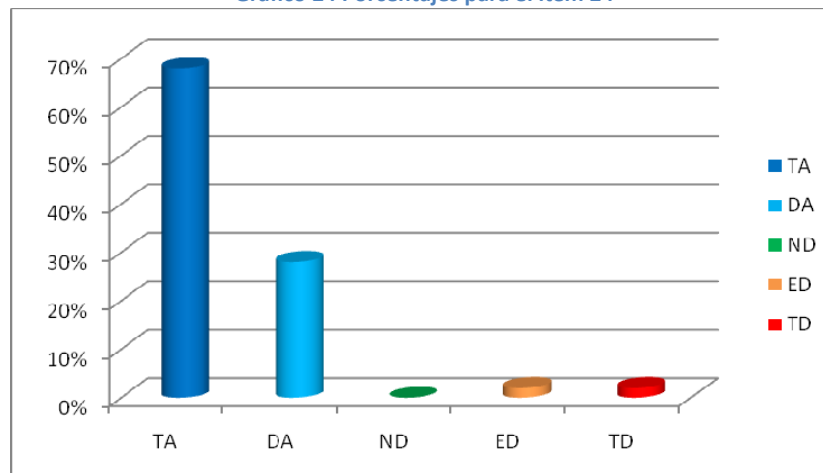
Dimensión: Emociones.

Indicador: Emociones negativas hacia la matemática.

Enunciado: Te sientes frustrado cuando estudias para matemática y en el momento de la evaluación los resultados que obtienes no son los esperados.

Tabla 24. Distribución de frecuencia para el ítem 24				
Nivel	frecuencia	Porcentaje (%)	Media (x)	Desviación típica (S)
1	34	68%	1,42	0,78
2	14	28%		
3	0	0%		
4	1	2%		
5	1	2%		
Total	50	100%		

Gráfico 24 Porcentajes para el ítem 24



Fuente: Urbano, 2018

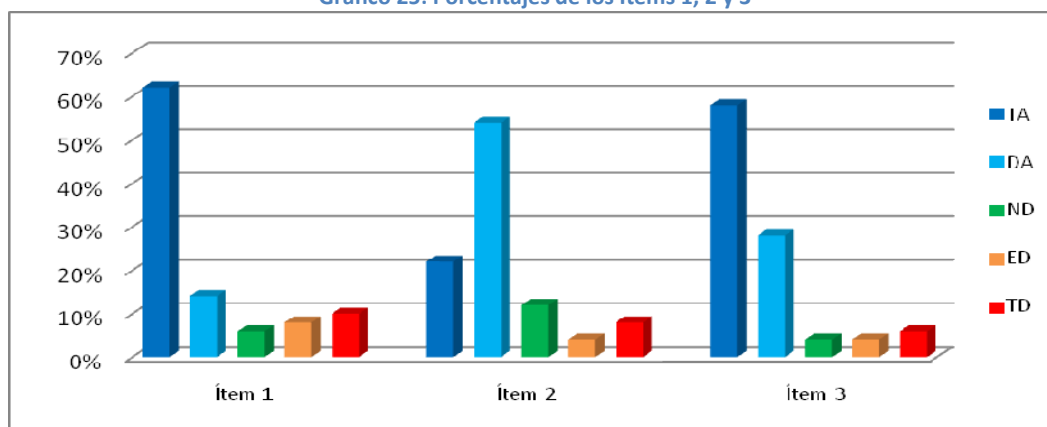
Interpretación: Los estudiantes encuestados emitieron sus respuestas de la siguiente forma: el 68% seleccionó la opción totalmente de acuerdo, seguido por un 28% que marcó estar de acuerdo. Además, un 4% expuso estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. En promedio los sujetos se ubican en 1,42 puntos y se dispersa en 0,78 puntos respecto a dicha media. Por lo cual, la mayoría de los sujetos tienden a sentirse frustrados cuando estudian matemática y durante la evaluación los resultados obtenidos no son los esperados; haciendo referencia a la teoría de Gómez-Chacón (2000) se puede afirmar que el grupo presenta emociones negativas referidas a lo planteado en el ítem.

Análisis de resultados por indicadores

Dimensión: Creencias

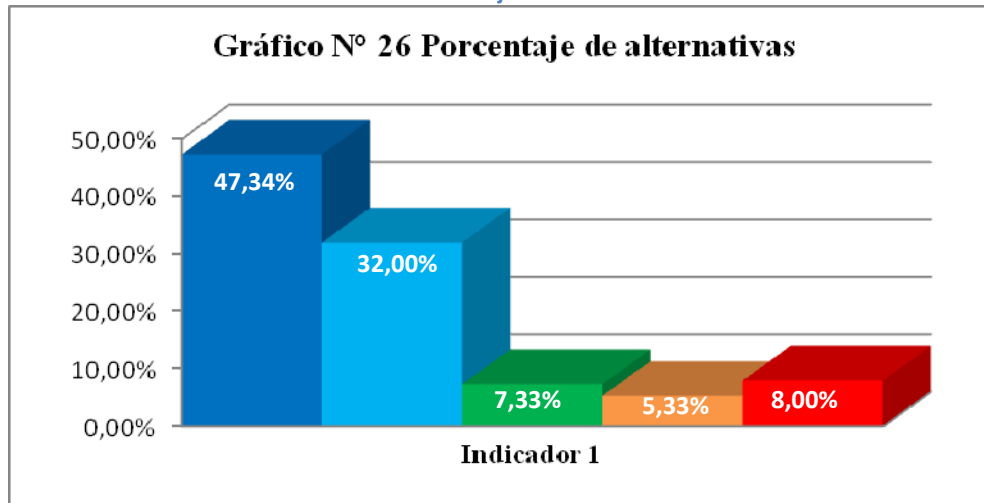
Tabla 25. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 1,2 y 3 correspondiente al indicador Creencias sobre la naturaleza de la matemática y su aprendizaje												
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$\bar{x}$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
1. A pesar de lo abstracto y complejo de los contenidos matemáticos, consideras que dicha asignatura es comprensible.	31	62	7	14	3	6	4	8	5	10	3,53	1,52
2. Crees que los procedimientos matemáticos hacen difícil tu aprendizaje en la materia.	11	22	27	54	6	12	2	4	4	8		
3. Piensas que para resolver problemas matemáticos es necesario aplicar reglas para llegar a resultados concretos.	29	58	14	28	2	4	2	4	3	6		
Totales	71	47,34	48	32,00	11	7,33	8	5,33	12	8,00		

Gráfico 25: Porcentajes de los Ítems 1, 2 y 3



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 26 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los valores arrojados por la muestra reflejan en sus respuestas con respecto al instrumento que un 77,34% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que a pesar de lo abstracto y complejo de los contenidos matemáticos, dicha asignatura es comprensible; además, coinciden que los contenidos matemáticos ayudan al aprendizaje de la materia y que es necesario para la resolución de problemas matemáticos aplicar reglas para llegar a resultados concretos y consolidar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Haciendo un análisis de la tendencia de las respuestas de los estudiantes, en función de si sus creencias son o no positivas sobre la naturaleza de la matemática y su aprendizaje, se puede observar que las creencias que se tienen ante este indicador son positivas, por cuanto en promedio para este indicador se ubican en 3,53 puntos y las respuestas se dispersan en 1,52 puntos respecto a dicha media, siendo éstas heterogéneas, lo que quiere decir que la mayoría de los sujetos encuestados se inclinó hacia las opciones de respuestas que reflejan creencias positivas en cuanto al indicador mencionado. Según hace referencia Gómez Chacón (2000), resaltando que una minoría de los sujetos representados en un 13,33% del total de los sujetos, se inclinó hacia las alternativas opuestas, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, refiriendo creencias negativas.

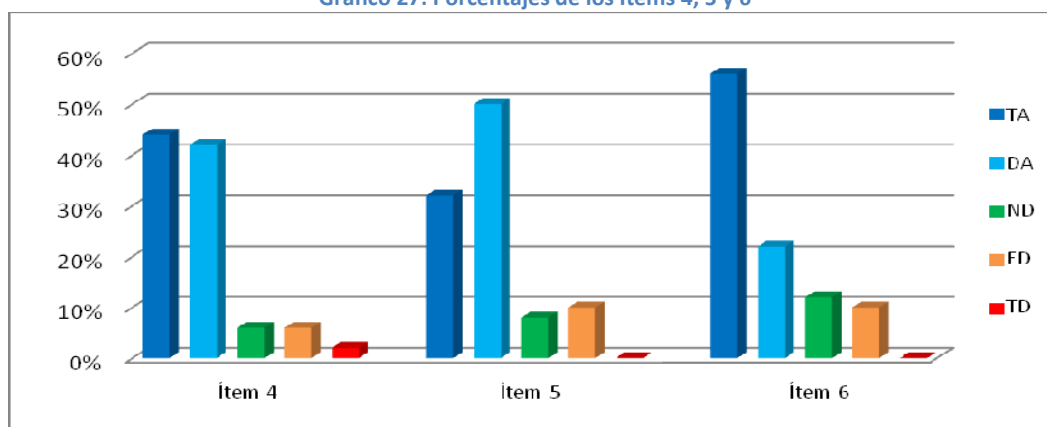
Cabe destacar que la muestra de los sujetos encuestados restantes mantiene una creencia neutral ante el indicador señalado, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, representados por un 7,33%.

Dimensión: Creencias

Tabla 26. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 4,5 y 6 correspondiente al indicador **Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemática**

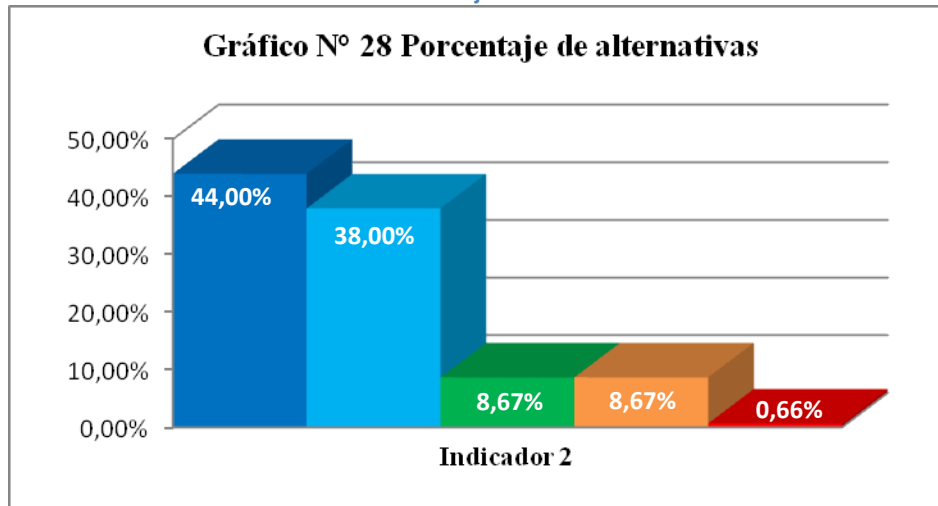
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$(\bar{x})$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
4. Piensas que eres capaz de utilizar los conocimientos innatos y los conocimientos previos adquiridos en clases de matemática para resolver los problemas.	22	44	21	42	3	6	3	6	1	2	4,16	0,96
5. Crees que tienes la suficiente confianza en tus conocimientos de matemática adquiridos como para resolver los problemas.	16	32	25	50	4	8	5	10	0	0		
6. Consideras que al observar las dificultades de un ejercicio matemático puedes resolverlo con los conocimientos que posees.	28	56	11	22	6	12	5	10	0	0		
Totales	66	44,00	57	38,00	13	8,67	13	8,67	1	0,66		

Gráfico 27: Porcentajes de los Ítems 4, 5 y 6



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 28 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La información emanada por la encuesta realizada los estudiantes reflejan que en sus respuestas con respecto al instrumento que un 82,00% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que al momento de observar las dificultades de un ejercicio matemático los conocimientos innatos y los adquiridos durante las clases les permite asumir con seguridad el mismo y además sentir confianza en poder resolverlo basado en su desarrollo de pensamiento lógico matemático.

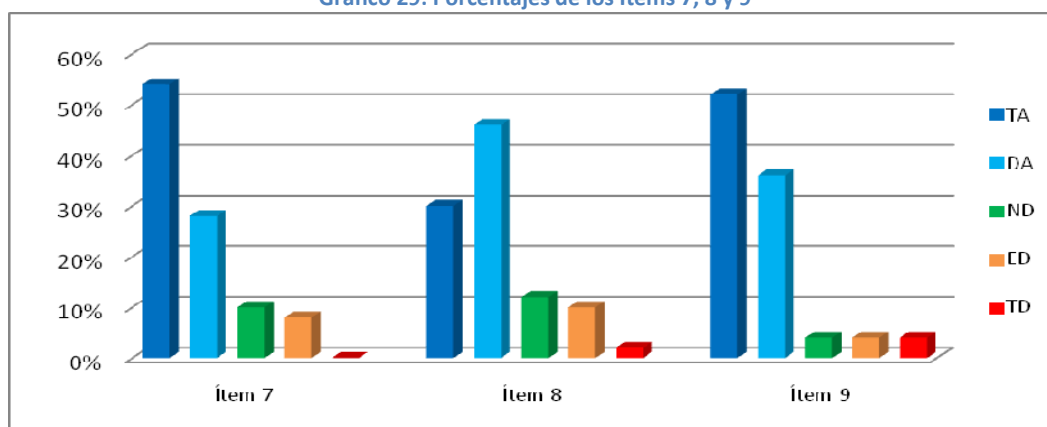
Haciendo un análisis de la tendencia de las respuestas de los estudiantes, en función de si sus creencias son o no positivas sobre uno mismo como aprendiz de matemática, se puede observar que las creencias que se tienen ante este indicador son positivas, por cuanto en promedio para este indicador se ubican en 4,16 puntos y las respuestas se dispersan en 0,96 puntos respecto a dicha media, siendo éstas heterogéneas, lo que quiere decir que la mayoría de los sujetos encuestados se inclinó hacia las opciones de respuestas que reflejan creencias positivas en cuanto al indicador mencionado. Según hace referencia Gómez Chacón (2000), resaltando que una minoría de los sujetos representados en un 9,33% del total de los sujetos, se inclinó hacia la alternativas opuestas, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, refiriendo creencias negativas.

Asimismo se puede resaltar que los sujetos encuestados restantes mantiene una creencia neutral ante el indicador señalado, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, representados por un 8,67%.

Dimensión: Creencias

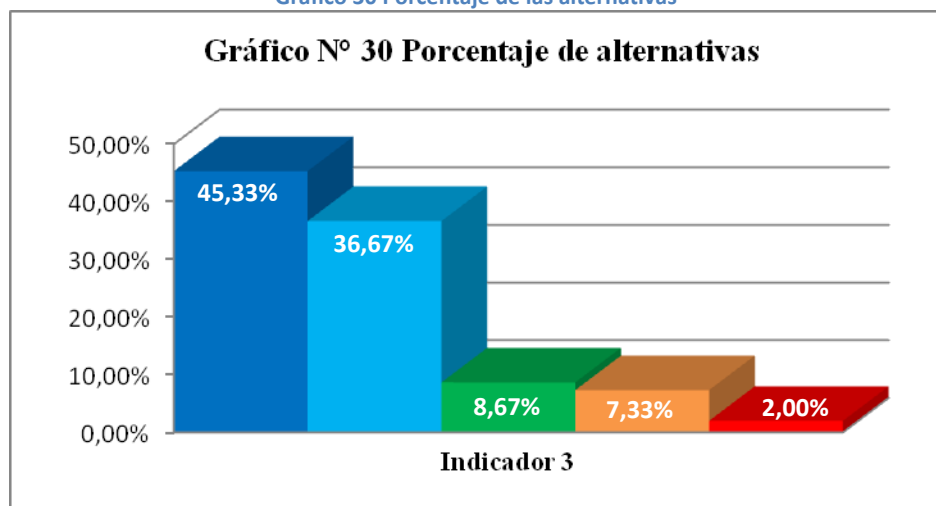
Tabla 27. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 7,8 y 9 correspondiente al indicador Creencias sobre la enseñanza de la matemática												
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$\bar{x}$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
7. Crees que la calidad del proceso de aprendizaje depende de cómo el profesor imparte su clase.	27	54	14	28	5	10	4	8	0	0	4,16	1,00
8. Piensas que la planificación que realiza tu profesor para el desenvolvimiento de las actividades, contenidos y evaluaciones matemáticas son las adecuadas.	15	30	23	46	6	12	5	10	1	2		
9. Consideras que la metodología que emplea tu profesor para explicar contenidos matemáticos es la más adecuada para la mejor comprensión de la misma.	26	52	18	36	2	4	2	4	2	4		
Totales	68	45,33	55	36,67	13	8,67	11	7,33	3	2,00		

Gráfico 29: Porcentajes de los Ítems 7, 8 y 9



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 30 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los datos revelados por la muestra seleccionada en sus respuestas con respecto al instrumento presentado señalo que un 82,00% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que el rol del docente, la planificación y metodología empleada para el desenvolvimiento de los contenido matemáticos y evaluaciones, es un factor influyente para los estudiantes en su proceso de aprendizaje e incide de manera directa en los resultados obtenidos en las evaluaciones.

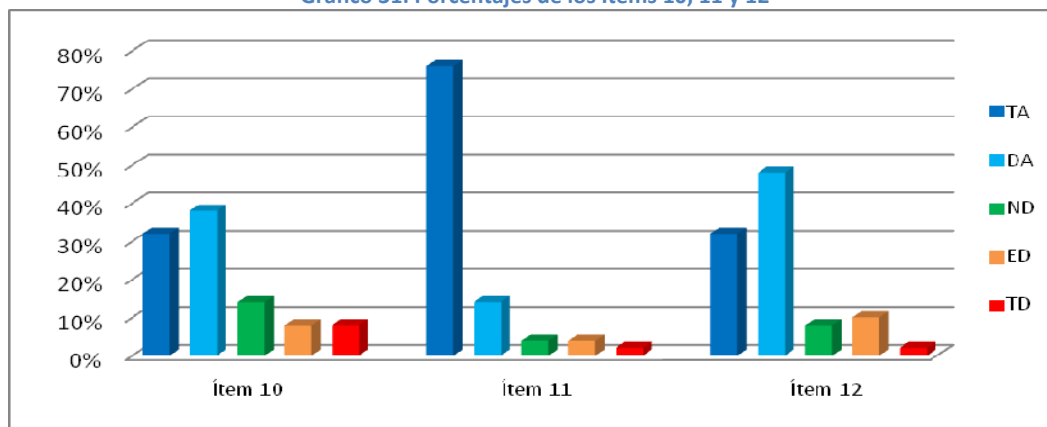
Implementando un estudio de la tendencia de las respuestas de los estudiantes, en función de si sus creencias son o no positivas sobre la enseñanza de la matemática, se puede notar que las creencias que se tienen ante este indicador son positivas, debido al promedio para este indicador se ubican en 4,16 puntos y las respuestas se dispersan en 1,00 puntos respecto a dicha media, siendo estas homogéneas, lo que quiere decir que la mayoría de los jóvenes encuestados hicieron opción por las alternativas de respuestas que hacen alusión a creencias positivas en cuanto al indicador mencionado, según la teoría de Gómez Chacón (2000), resaltando que una minoría de los sujetos representados en un 9,33% del total de los sujetos, hicieron elección por las alternativas opuestas, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, indicando creencias negativas.

Es necesario apuntar que los estudiantes encuestados restantes mantienen una creencia imparcial ante el indicador señalado, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en Desacuerdo, representados por un 8,67%.

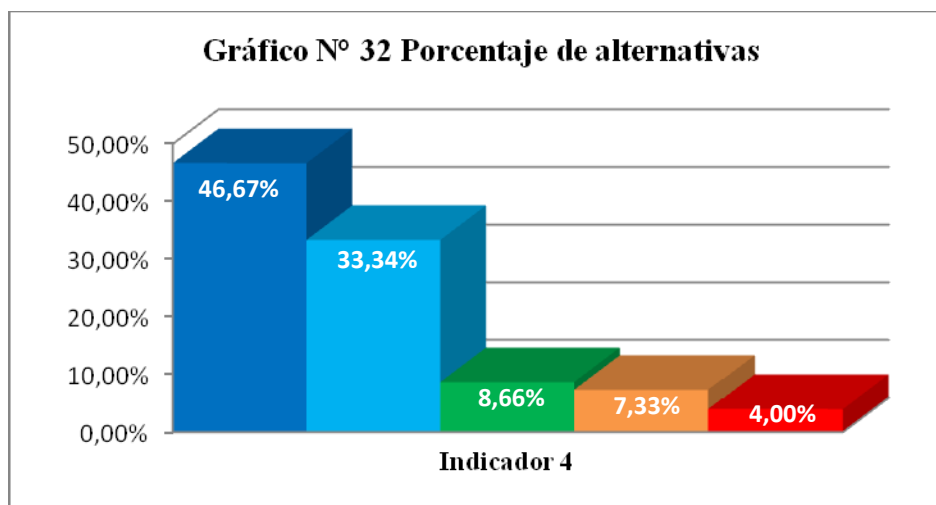
Dimensión: Creencias

Tabla 28. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 10,11 y 12 correspondiente al indicador Creencias suscitadas por el contexto social												
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$\bar{x}$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
10. Crees que el espacio físico y social que te rodea es condicionante para el desarrollo de tu aprendizaje matemático.	16	32	19	38	7	14	4	8	4	8	4,11	1,10
11. Piensas que los contenidos de matemática aprendidos en clase te serán útiles para aplicarlos en tu vida diaria.	38	76	7	14	2	4	2	4	1	2		
12. Consideras que las situaciones en las que se desarrollan tus clases de matemática son un factor influyente en tu aprendizaje hacia la matemática.	16	32	24	48	4	8	5	10	1	2		
Totales	70	46,67	50	33,34	13	8,66	11	7,33	6	4,00		

Gráfico 31: Porcentajes de los Ítems 10, 11 y 12



Fuente: Urbano, 2018



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La información emanada por la encuesta realizada a los estudiantes refleja en sus respuestas que un 80,01% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que para el estudiante es importante el espacio físico, social y las condiciones que lo rodean en su proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática dado que pueden ser considerados como factores distractores sino son acordes con el nivel requerido para desarrollar sus actividades normalmente.

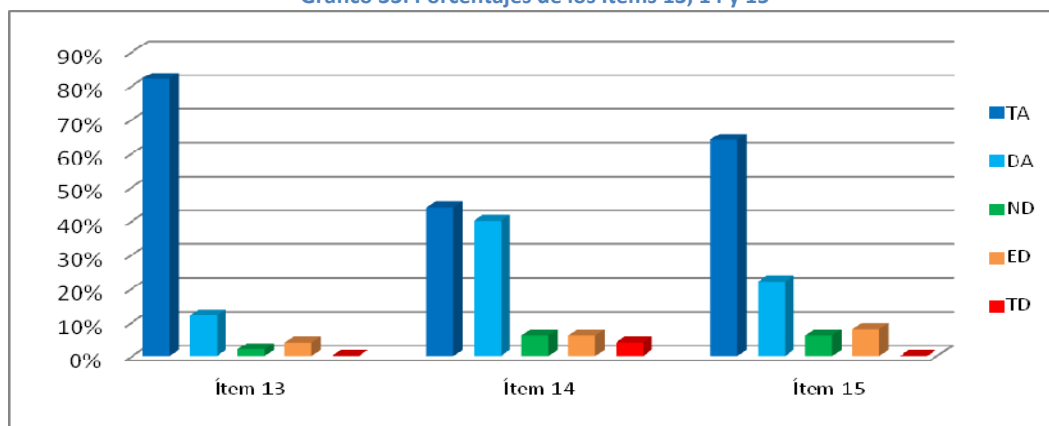
Haciendo un análisis de la inclinación en las respuestas de los estudiantes, en relación de si sus creencias suscitadas por el contexto social son o no positivas, se puede notar que las creencias que se tienen ante este indicador son positivas, dado que el promedio obtenido se ubica en 4,11 puntos y las respuestas se dispersan en 1,10 puntos respecto a dicha media, siendo estas homogéneas, lo que quiere decir que la mayoría de los sujetos encuestados hizo opción por las alternativas de respuestas que indican creencias positivas en cuanto al indicador mencionado, esto según lo señalado por Gómez Chacón (2000), recalando que una pequeño grupo de jóvenes encuestados representados en un 11,33% del total de los sujetos, escogieron opciones de alternativas opuestas, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, apuntando hacia creencias negativas.

Es necesario resaltar que el resto de los estudiantes que participaron en la encuesta mantienen una creencia ecuaníme ante el indicador en estudio, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, representados por un 8,66%.

Dimensión: Actitud

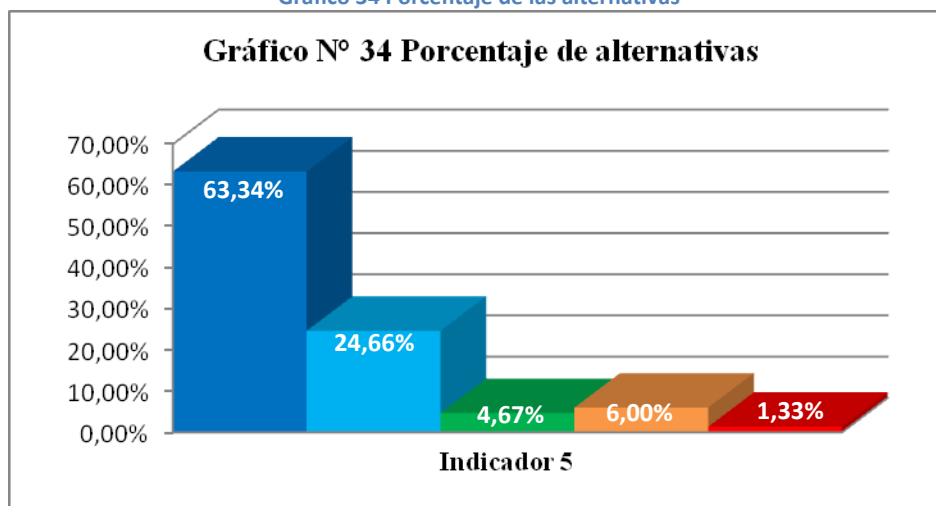
Tabla 29. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 13,14 y 15 correspondiente al indicador Actitudes hacia la matemática												
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$\bar{x}$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
13. Aprendes los contenidos matemáticos cuando las estrategias del docente hacen interesantes y divertidas las clases.	41	82	6	12	1	2	2	4	0	0	4,43	0,93
14. Entiendes matemática cuando tienes un vínculo de amistad o empatía con el profesor.	22	44	20	40	3	6	3	6	2	4		
15. Estudias los contenidos matemáticos sólo cuando tienes un interés que te motive a hacerlo.	32	64	11	22	3	6	4	8	0	0		
Totales	95	63,34	37	24,66	7	4,67	9	6,00	2	1,33		

Gráfico 33: Porcentajes de los ítems 13, 14 y 15



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 34 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los datos revelados por la muestra seleccionada reflejan en sus respuestas que un 88,00% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que la matemática es comprendida solo cuando las estrategias del docente hacen divertidas e interesantes las clases o cuando se tiene una motivación o vínculo de amistad con el docente y que éstas son las responsables de los resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje, dado el interés en realizar determinada actividad.

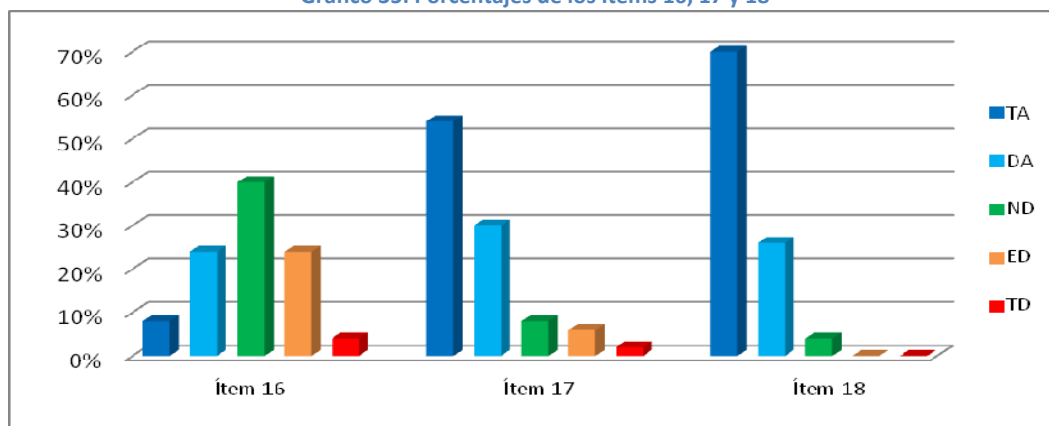
Realizando un estudio de la tendencia hacia la que se inclina las respuestas de los estudiantes que participaron en la encuesta, en cuanto a que, si sus actitudes hacia la matemática son o no positivas, se puede contemplar que las actitudes que se tienen ante este indicador son positivas, debido al promedio para este indicador se ubica en 4,43 puntos y las respuestas se dispersan en 0,93 puntos respecto a dicha media, siendo esta heterogénea, lo que quiere decir que la mayoría de los estudiantes que fueron encuestados hicieron opción por las opciones de respuestas que reflejan actitudes positivas en cuanto al indicador mencionado, según lo expuesto por Gómez Chacón (2000), resaltando que un grupo pequeño de estudiantes representados en un 7,33% del total de los sujetos, prefirieron las alternativas opuestas, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, describiendo actitudes negativas.

Cabe mencionar que el resto de los estudiantes encuestados mantiene una creencia neutral ante el indicador señalado, teniendo como opción de respuesta la alternativa Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, representados por un 4,67%.

Dimensión: Actitud

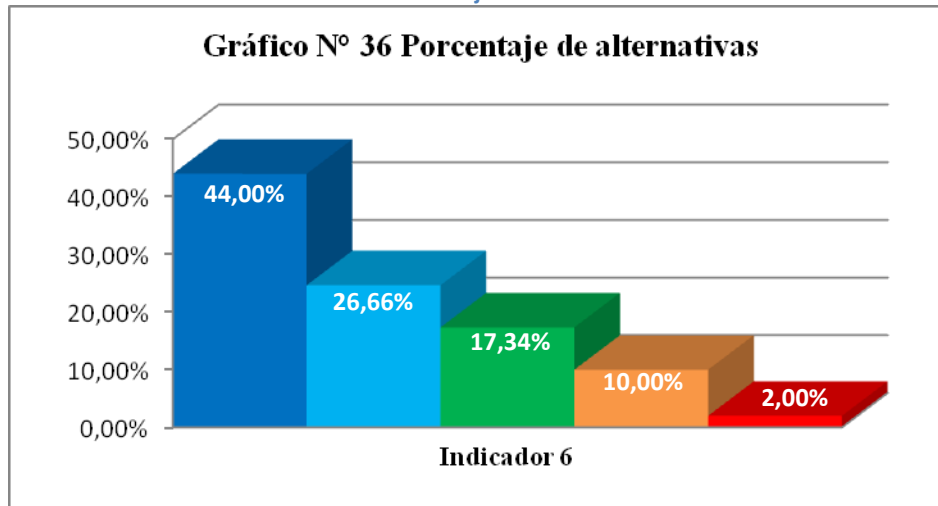
Tabla 30. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 16,17 y 18 correspondiente al indicador Actitudes matemáticas												
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		(X)	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
16. Relacionas los contenidos matemáticos aprendidos en clase con tu vida diaria.	4	8	12	24	20	40	12	24	2	4	4,01	1,10
17. Resuelves ejercicios matemáticos sólo dentro del aula de clase cuando tu profesor te lo pide.	27	54	15	30	4	8	3	6	1	2		
18. Reconoces que la matemática es una ciencia que te permite ampliar tu capacidad mental.	35	70	13	26	2	4	0	0	0	0		
Totales	66	44,00	40	26,66	26	17,34	15	10,00	3	2,00		

Gráfico 35: Porcentajes de los Ítems 16, 17 y 18



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 36 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: La cifra indicada por los sujetos encuestados reflejan en sus respuestas con que un 70,66% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que la matemática es una ciencia netamente cognitiva capaz de ampliar las capacidades mentales y que es de gran utilidad en la vida diaria cuando se es comprendida y se aplican las reglas.

Efectuando un estudio de la tendencia de las respuestas suscitadas por los estudiantes de segundo año encuestados, en referencia si sus actitudes matemáticas son o no positivas, se puede apreciar que las actitudes que se tienen ante este indicador son positivas, debido al promedio para este indicador se ubican en 4,01 puntos y las respuestas se dispersan en 1,10 puntos respecto a dicha media, lo que representa una muestra homogénea y que quiere decir que la mayoría de los sujetos encuestados seleccionó en el instrumento de recolección de datos las opciones de respuestas que reflejan actitudes positivas en cuanto al indicador mencionado, según la idea de Gómez Chacón (2000), destacando que una minoría de los estudiantes encuestados representados en un 12,00% de la totalidad, se inclinaron hacia las alternativas contrarias, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, haciendo alusión a actitudes negativas.

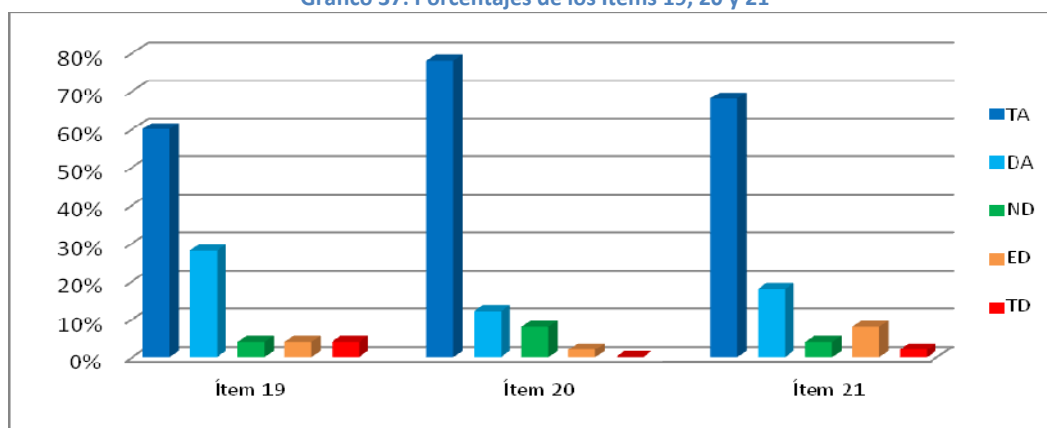
Cabe resaltar que el resto de los estudiantes encuestados poseen una creencia neutral ante el indicador señalado, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, representados por un 17,34%.

Dimensión: Emociones

Tabla 31. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 19, 20 y 21 correspondiente al indicador **Emociones positivas hacia la matemática**

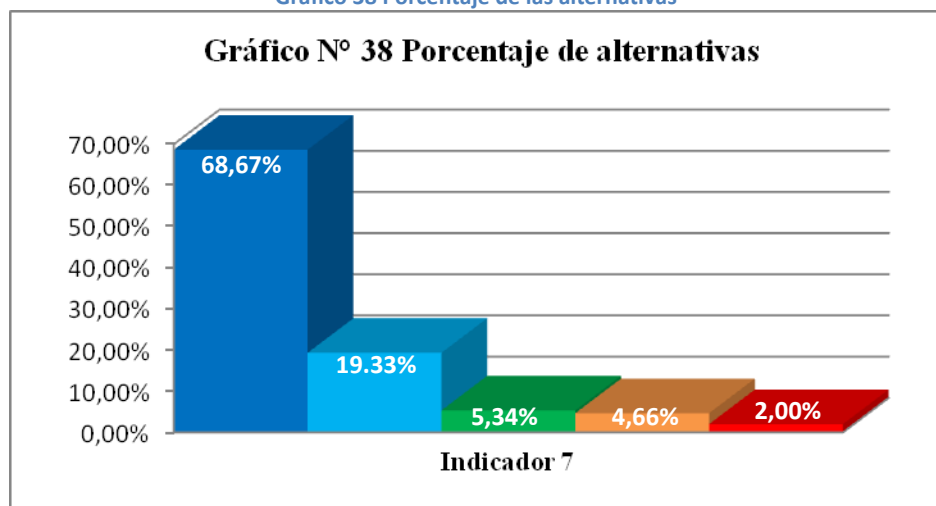
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$\bar{x}$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
19. Disfrutas cuando descubres nuevas formas de resolver problemas matemáticos.	30	60	14	28	2	4	2	4	2	4	4,48	0,94
20. Te sientes orgulloso cuando alcanzas logros matemáticos por ti mismo.	39	78	6	12	4	8	1	2	0	0		
21. Tu autoestima se eleva cuando reconocen tu esfuerzo por superarte en matemática.	34	68	9	18	2	4	4	8	1	2		
Totales	103	68,67	29	19,33	8	5,34	7	4,66	3	2,00		

Gráfico 37: Porcentajes de los Ítems 19, 20 y 21



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 38 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los valores presentados por la encuesta realizada a los estudiantes reflejan en sus respuestas con respecto al instrumento que un 88,00% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que descubrir nuevas formas o procedimientos para resolver ejercicios matemáticos permiten sentir orgullo al momento de recibir reconocimiento por el esfuerzo empleado y alcanzar los resultados deseados, tanto así, que el autoestima de los estudiantes se eleva y afrontan de manera más positiva los próximos contenidos.

Haciendo un análisis de la inclinación que tuvieron las respuestas de los estudiantes del segundo año encuestados, en función de si sus emociones hacia la matemática son o no positivas, se puede percibir que las emociones que se tienen ante este indicador son positivas, puesto que el promedio se ubica en 4,48 puntos y las respuestas se dispersan en 0,94 puntos respecto a dicha media, siendo estas opciones de respuestas homogéneas y por el valor obtenido resulta representativo, lo que quiere decir que la mayoría de los sujetos encuestados se inclinó hacia las opciones de respuestas que señalan emociones positivas, según lo presentado por Gómez Chacón (2000), señalando que una minoría de los estudiantes representados en un 6,66% del total de los sujetos, se inclinaron hacia la alternativas opuestas, En desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, refiriendo emociones negativas.

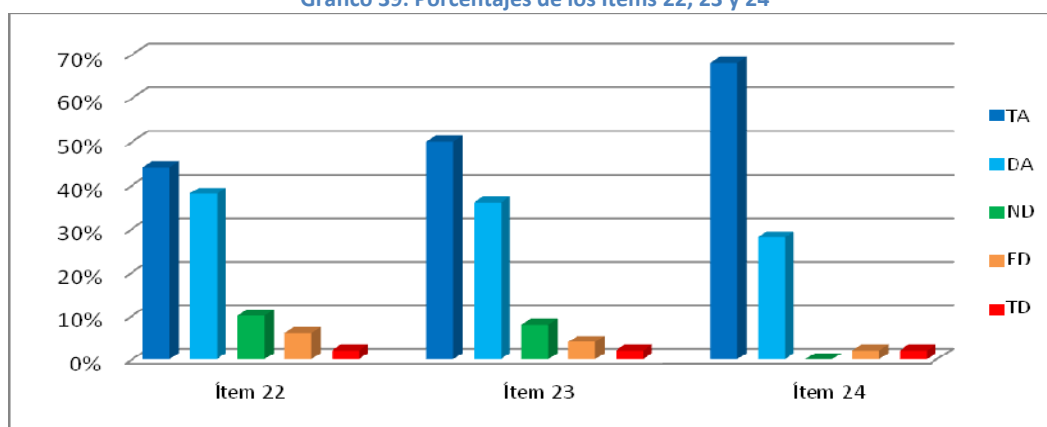
Cabe mencionar que los sujetos encuestados restantes mantiene una creencia imparcial ante el indicador señalado, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, simbolizados por un 5,34%.

Dimensión: Emociones

Tabla 32. Frecuencia y porcentaje de los Ítems 22, 23 y 24 correspondiente al indicador **Emociones negativas hacia la matemática**

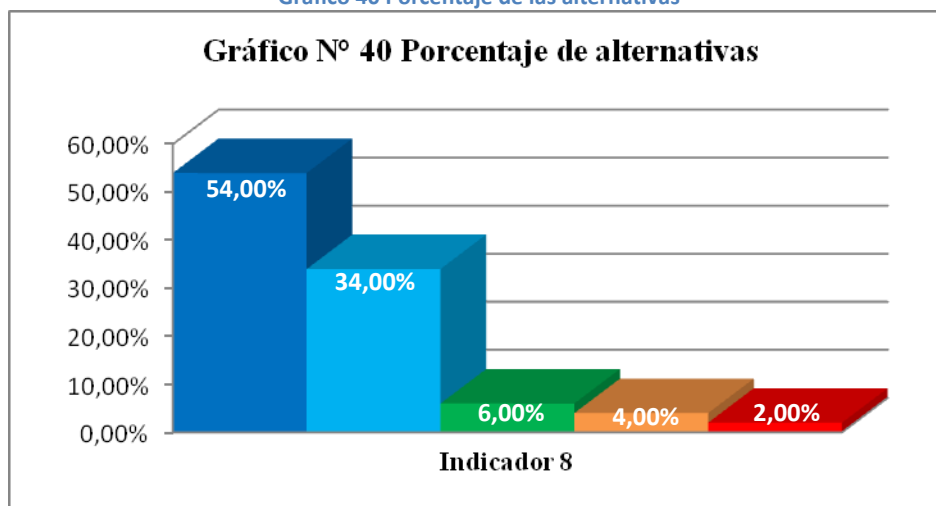
Alternativas Ítems	TA		DA		NN		ED		TD		$(\bar{x})$	(S)
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
22. Te desesperanza la idea de no entender los contenidos matemáticos.	22	44	19	38	5	10	3	6	1	2	1,66	0,91
23. Sientes miedo cuando te proponen resolver problemas matemáticos de forma sorpresiva.	25	50	18	36	4	8	2	4	1	2		
24. Te sientes frustrado cuando estudias para matemática y en el momento de la evaluación los resultados que obtienes no son los esperados.	34	68	14	28	0	0	1	2	1	2		
Totales	81	54,00	51	34,00	9	6,00	6	4,00	3	2,00		

Gráfico 39: Porcentajes de los Ítems 22, 23 y 24



Fuente: Urbano, 2018

Gráfico 40 Porcentaje de las alternativas



Fuente: Urbano, 2018

Interpretación: Los datos obtenidos por la encuesta reflejan en sus respuestas con respecto al instrumento que un 88,00% está Totalmente de Acuerdo o De Acuerdo en que la idea de no entender los contenidos matemáticos, no obtener los resultados esperados y resolver los problemas de forma sorpresiva genera desesperanza, miedo y frustración ante el desenvolvimiento de la asignatura, evidenciando emociones negativas cuando los resultados son desfavorables durante el proceso de aprendizaje de la asignatura

Llevando a cabo un estudio de la tendencia de las respuestas de los estudiantes, con respecto a si sus emociones matemáticas son o no positivas, se puede percibir que las emociones que se tienen ante este indicador son negativas, dado que el promedio se sitúa en 1,66 puntos y las respuestas se dispersan en 0,91 puntos respecto a dicha media, siendo estas opciones de respuesta heterogéneas, lo que quiere decir que la mayoría de los estudiantes de segundo año hizo opción por las respuestas que reflejan emociones negativas en cuanto al indicador mencionado, destacando que una minoría de los sujetos representados en un 6% del total de los estudiantes encuestados, se inclinaron hacia la alternativas contrarias, En Desacuerdo o Totalmente en Desacuerdo, apuntando emociones positivas.

Es necesario acotar que los sujetos encuestados restantes mantiene una creencia neutral ante el indicador señalado, teniendo como alternativa seleccionada Ni de acuerdo Ni en desacuerdo, simbolizados por un 6,00%.

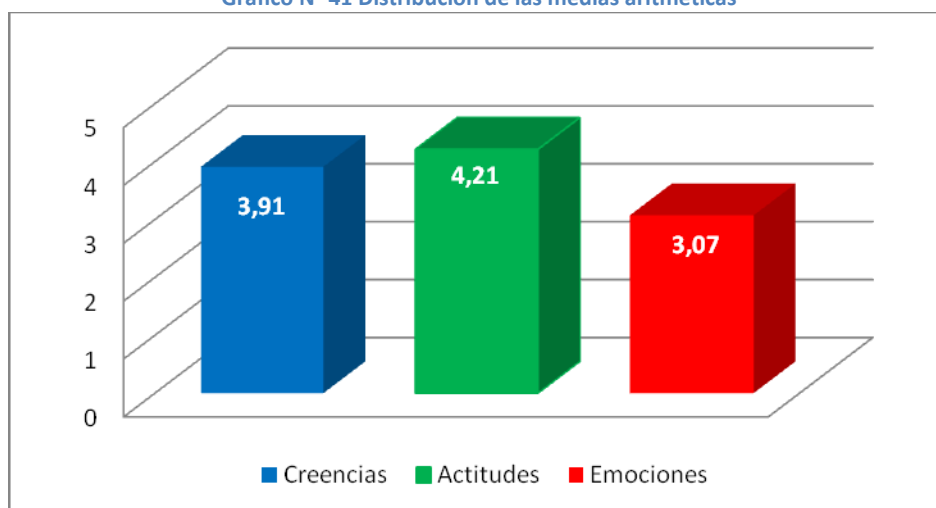
Análisis de las medias ($\bar{x}$) generales por dimensión

Distribución de medias aritméticas y desviaciones típicas según el nivel de respuestas por dimensión de los estudiantes del segundo año del Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia Estado Carabobo.

Tabla 33

Media y Desviación Típica de las dimensiones		
Descriptores	Media ($\bar{x}$)	Desviación Típica (S)
Creencias	3,91	1,191
Actitudes	4,21	1,036
Emociones	3,07	0,92

Gráfico N° 41 Distribución de las medias aritméticas



Interpretación: En el gráfico N°41, en forma global se muestran los resultados obtenidos en cuanto a las medias y desviación típica de cada descriptor. Asimismo, cabe recordar que si la media obtenida es mayor a tres entonces los estudiantes manifiestan creencias, actitudes y emociones positivas hacia las matemáticas, en caso contrario de ser menor mostraron creencias, actitudes y emociones negativas, según la clasificación expresada por Chacón (2000). Por lo tanto, las tres dimensiones resultaron positivas, en la cual se destaca la Actitud, dado que presenta la mayor tendencia central y la segunda menor dispersión respecto a la media, por lo cual, se puede apreciar que existen actitudes positivas hacia las matemáticas por parte del estudiante. En

relación al descriptor Emociones sostuvo un menor promedio muestral, pero aún así, éste sigue estando por sobre los tres puntos y permite asumir que las emociones expresadas por los estudiantes son positivas. Finalmente, en cuanto al descriptor Creencias, de igual forma se pudo evidenciar la existencia de creencias positivas por parte de los estudiantes dado el puntaje obtenido por encima de tres, y además se puede decir que el descriptor Creencias es más homogéneo en contraste con el descriptor Emociones.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio están orientadas a comprender las relaciones entre los resultados obtenidos y los objetivos estudiados en este trabajo, los cuales se describen a continuación. General: Analizar el Dominio Afectivo en la construcción del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

Para ello se llevó a cabo la verificación de los siguientes objetivos específicos:

- Conocer las creencias de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

A través de los resultados procesados durante la aplicación del instrumento referido al efecto de las creencias de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo, se logró detectar que éstas están vinculadas con:

- **Creencias sobre la naturaleza de la matemática y su aprendizaje:** este indicador refleja que muchos estudiantes se enfocan principalmente en obtener resultados a través del proceso de memorización de los diferentes procedimientos matemáticos (gráfico N° 02), siendo ésta su herramienta principal para resolver los diferentes ejercicios planteados en clases o evaluaciones. Sin embargo, ellos no dejan de lado el proceso de internalización e interpretación requeridos para abordar las actividades propuestas y alcanzar la solución (gráfico N° 01), enfatizando la importancia de seguir al pie de la letra cada procedimiento y regla para obtener los resultados esperados (gráfico N° 03). De esta forma, se puede apreciar en el gráfico N° 26 que los estudiantes poseen una creencia positiva acerca de éste indicador y del aprendizaje de la materia, para así consolidar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

- **Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemática:** en esta ocasión se hace referencia a la actitud del estudiante por aprender matemática a partir de creer en su propio potencial académico, ésta tiende a ser positiva como lo observamos en el gráfico N° 28. Debido a que el estudiante considera que puede utilizar sus conocimientos innatos para resolver problemas matemáticos y no se detiene hasta hallar su posible resultado, sabiendo sus posibilidades de resolverlo una vez identificada la dificultad del mismo (gráficos N° 04, 05 y 06), pues actúa como efecto impulsor en la motivación de su desarrollo de pensamiento lógico matemático al estudiar los contenidos de la asignatura con mayor disposición.
- **Creencias sobre la enseñanza de la matemática:** aquí se debe tener en cuenta la serie de expectativas con la que se enfrenta el estudiante ante el proceso educativo, entre ellas se tiene, cómo ha de ser el profesor y la forma en la que enseñará matemática (gráfico N° 07). Si bien es cierto en el estudio de este indicador, se obtuvo que los estudiantes manifiestan creencias positivas hacia la enseñanza de la matemática, dado que consideran que su pensamiento lógico matemático se irá fortaleciendo conforme se efectúe adecuadamente la planificación y metodología con la que el docente dicta sus clases, esto lo podemos notar en el gráfico N° 30. Entonces, cuando la situación de aprendizaje corresponde a estas creencias se produce una fuerte satisfacción e incide en la motivación del estudiante.
- **Creencias suscitadas por el contexto social:** es necesario un espacio idóneo para la actividad docente y para que el proceso aprendizaje enseñanza se dé a cabalidad, si bien es cierto el estudiante de segundo año está consciente de esta realidad, como se señala en el gráfico N° 32, manifestando así creencias positivas ante este indicador, puesto que cuando el estudiante se encuentra vinculado con distintos aspectos (gráfico N°10), la relación con su experiencia en matemática, en el ámbito de la práctica en el aula y en el contexto, el éxito derivará de la comodidad con que este se familiarice con dicho factores (gráfico N°12). De esta forma, el estudiante podrá sentirse a gusto y aprovechar al máximo sus habilidades sin tener algún factor que le pueda obstaculizar su desarrollo de pensamiento matemático.

- Identificar el efecto de las actitudes de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

El análisis realizado a los resultados obtenidos en el instrumento aplicado en el aula sobre el efecto de las actitudes de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo, reflejan que vienen dadas por:

- **Actitudes hacia la matemática:** el estudiante aprende matemática en la medida que el docente realiza actividades que hagan divertidas las clases y por ende despierten el interés por su estudio, e incluso colabora con el éxito del aprendizaje el hecho de que exista un vínculo de amistad entre ambos así como lo observamos en los gráficos N° 13 y 14, por lo general tiene que haber una razón que los motive a estudiar la asignatura y promover su desarrollo de pensamiento lógico matemático (gráfico N° 15), de lo contrario no lo harán, de la misma forma la postura influye en determinadas partes de la matemática y la actitud hacia los métodos de enseñanza. así podemos apreciar que los estudiantes manifiestan actitudes positivas hacia la matemática tal y como se señala en el gráfico N° 34, donde cerca de un 90% de los estudiantes corrobora lo antes mencionado.
- **Actitudes matemáticas:** es necesario establecer una relación entre la parte práctica de la matemática y su aplicación a la vida diaria, de allí deriva en muchas ocasiones la base del conocimiento y el verdadero pensamiento lógico matemático, lo significativo de esto, es que los estudiantes están conscientes de esta verdad, así como lo refleja el gráfico N° 16, y le da más relevancia a este indicador el hecho de que también dichos estudiantes reconocen que la matemática es una ciencia que permite desarrollar sus habilidades y capacidades mentales (gráfico N°18). Asimismo, en líneas generales se percibió que los estudiantes poseen actitudes matemáticas positivas, tal y como lo observamos en el gráfico N° 36, esto influye también de forma positiva en la dimensión afectiva y se refleja en el desempeño del estudiante en las actividades dentro del aula dado su aprendizaje.

- Precisar el efecto de las emociones de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

Según los resultados obtenidos relacionados con el efecto de las emociones de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo, se encuentran relacionados con las emociones positivas y emociones negativas de la siguiente forma:

- **Emociones positivas hacia la matemática:** se puede apreciar que el estudiante de segundo año cuando presenta buen estado de ánimo, éste influye en su rendimiento y tiende a ser un impulso motivacional extra para desarrollar su pensamiento lógico matemático (gráfico N°20), ya sea motivado por los resultados obtenidos o por satisfacción personal al tener buen desempeño en la materia (gráfico N°20). También se evidencia que de manera general los estudiantes en general manifiestan emociones positivas hacia la matemática, como se demuestra en el gráfico N° 38, siendo este uno de los indicadores más significativos de esta investigación por los valores obtenidos en las medidas de tendencia central.
- **Emociones negativas hacia la matemática:** según los datos obtenidos en el estudio de este indicador, se puede determinar que los resultados negativos obtenidos en la asignatura o decepción por no entender la materia el rendimiento y la predisposición del estudiante para entender esta es notable, así como lo contemplamos en el gráfico N°40. También se considera el miedo, frustración y otras emociones negativas que aparecen al momento que se le invita al estudiante a resolver un ejercicio de matemática de forma sorpresiva y cuando en las evaluaciones no se obtienen las notas esperadas (gráfico N°23 y 24). Esto tiene como consecuencia, la falta de motivación por parte del estudiante a la hora de estudiar matemática y en el peor de los casos constituye una de las principales causas para la deserción escolar.

De esta forma, es clara la necesidad de que los docentes tomen en consideración al momento de planificar y desarrollar las actividades dentro del aula las emociones, actitudes y creencias de los estudiantes como descriptores del dominio afectivo, porque de éste incide considerablemente en el éxito o no de la labor docente la cual es lograr que los estudiantes alcancen un desarrollo óptimo de pensamiento lógico matemático el cual les permita lograr y superar las competencias en la asignatura matemática. De esta forma, se posibilita pensar de manera coherente la secuencia de aprendizajes que se quiere lograr con los estudiantes. De lo contrario, es posible que los estudiantes perciban una serie de experiencias negativas, destinadas a evaluar la acumulación de aprendizajes más que la consecución de un proceso.

Por consiguiente, es tarea del docente tanto la selección como la utilización de la estrategia apropiada, en función de los propósitos que persiga, de los contenidos que desee enseñar, de las características propias, de los estudiantes y del contexto constituido por el espacio en el cual el conocimiento adquiere significado, puesto que la educación no se puede entender al margen de un contexto ni al margen de la sociedad.

- Describir el dominio afectivo de los estudiantes del segundo año sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

El dominio afectivo incide de forma considerable en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, dado que sus emociones, actitudes y creencias cambian en función de los diferentes factores que se presentan día a día dentro y fuera del aula de clase. Pues si bien, cuando el estudiante se siente motivado y seguro durante el proceso de aprendizaje de determinado contenido, existe la posibilidad de que algún evento surja y afecte el estado emocional del mismo, ocasionando emociones negativas. De este modo, la predisposición o actitud hacia el proceso de aprendizaje se ve afectado y por consiguiente su rendimiento académico.

En contraparte, si algún estudiante presenta baja calificaciones en la asignatura y por alguna razón recibe el apoyo necesario, ya sea emocional, económico o de cualquier otro índole su actitud pasará a ser más positiva, lo cual le permitirá sentirse motivado por obtener mejores resultados en sus evaluaciones pertinentes.

RECOMENDACIONES

En el panorama del proceso educativo del mundo actual los descriptores del dominio afectivo deben convertirse en experiencias contextualizadas, donde se tome aspectos del interés de los estudiantes que los motiven a continuar el aprendizaje, tomando en cuenta que son jóvenes que se encuentran en pleno desarrollo de sus habilidades matemáticas y del pensamiento lógico matemático, además de ser el segundo año un período donde se terminan de afianzar los conocimientos básicos y donde comienzan las diferentes operaciones matemáticas más complejas de la educación media. Para ello, el docente debe realizar un proceso que transforme el contenido inicial en un contenido con fines pedagógicos combinado con la parte abstracta de la matemática.

De esta manera, se hace oportuno expresar algunas apreciaciones con respecto al tema de estudio, las cuales podrán contribuir a solventar la problemática planteada. Es por ello, que el autor de esta investigación se permite hacer las siguientes recomendaciones:

A la directiva de las instituciones:

- Captar la reflexión de los docentes de matemáticas a través de talleres o charlas, en las cuales se muestre los resultados obtenidos en los diagnósticos realizados a los estudiantes, esto con la intención de que el docente tome conciencia de la realidad actual de dicho gremio estudiantil, por lo cual, es necesario que el profesor de matemática se coloque el lugar del estudiante aunque sea por un instante y trabajen en función a sus experiencias de aprendizaje, así se logrará con la aplicación de una prueba diagnóstico que no sólo busque conocer las debilidades y fortalezas en matemática, sino que intente destacar las necesidades de aprendizaje del estudiante y las herramientas faltantes para optimizar su desarrollo de pensamiento lógico matemático, así como también se permita conocer durante el desarrollo de la misma las opiniones de cada cual con respecto a la asignatura.
- Proponer a los docentes en matemática la participación y asistencias a seminarios relacionados con los descriptores del dominio afectivo (emociones, actitudes y creencias) y didáctica de la matemática, con el fin de obtener herramientas que le permitan fortalecer estos aspectos en el proceso enseñanza aprendizaje en sus actividades diarias.

A los docentes de matemática:

- Presentar estrategias a los estudiantes donde se vincule la asignatura con situaciones de la vida cotidiana, debido a que se pudo percibir que de cumplirse esta labor, dichas estrategias se transformarían en un aspecto fortalecedor para el proceso aprendizaje enseñanza.
- Proporcionar a los estudiantes oportunidades para que analicen su propia enseñanza y estimularlos para que extraigan y validen sus propias conclusiones sobre la importancia y la aplicación de la matemática en la vida cotidiana.
- Promover la resolución de problemas utilizando el pensamiento lógico matemático de manera creativa, dentro y fuera del aula de clases.
- Crear espacios en el aula de clases donde el estudiante busque sentirse identificado con la asignatura y se rompa el esquema de lo aburrido y tedioso, a través de aspectos visuales, auditivos y sensitivos.
- Reconocer los logros positivos obtenidos por el estudiante y motivarlo en caso de no alcanzar los resultados deseados para que lo siga intentando, dado que las emociones son un factor fundamental en el autoestima del estudiante y su desarrollo del pensamiento lógico matemático por ende es primordial cuidar que el estudiante este motivado en el aula de clases.

REFERENCIAS

- Arias (2006). *El proyecto de la investigación. Introducción a la metodología científica*. Quinta edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Beiza y Rojas (2011) *Descriptores del dominio afectivo que manifiestan los estudiantes de 7mo grado de la U.E. Colegio "Don Bosco" en cuanto al aprendizaje de la matemática según el enfoque propuesto por Gómez Chacón*. Carabobo, Venezuela. Tesis de Licenciatura
- Caballero, Blanco y Guerrero (2009) *El Dominio afectivo en futuros maestros de Matemática en la Universidad de Extremadura (UEX, España)* Recibido: 21 07 2008
Aceptado: 23 10 2009
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
- De Guzmán, M. (1992). *Tendencias innovadoras en educación matemática*. Olimpiada Matemática Argentina.
- Fariño Benavides, E. M., & Medina Ortega, C. A. (2015). *Descriptores del dominio afectivo que manifiestan los estudiantes de primer año de la Unidad Educativa Antonio Herrera Toro de Valencia edo. Carabobo hacia la matemática*. Carabobo, Venezuela. Tesis de Licenciatura.
- Flotts, M. P., Manzi, J., Jiménez, D., Abarzúa, A., Cayuman, C., & García, M. J. (2015). Informe de resultados TERCE. Tercer estudio regional comparativo y explicativo. Santiago, Chile.
- Gil, N., Blanco, L., & Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista iberoamericana de educación matemática*, 2(1), 15-32.
- Godino, J. D., Contreras, Á., & Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en didactique des Mathématiques*, 26(76), 39.
- Gómez-Chacón, (2008). *Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional*. En J. Carrillo, Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas. Publicaciones Universidad de Huelva, España, pp 197-227.
- Gómez-Chacón, (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea, Madrid.
- González-Pineda y Álvarez (1998). *Dificultades específicas relacionadas con las matemáticas*, pp. 315-340

Guerrero, E.; Blanco, L. J. y Vicente, F. (2004) *Trastornos emocionales ante la educación matemática*. En J. N. García (Coord.), *Aplicaciones a la Intervención Psicopedagógica*, pp. 229-237.

HART, L. E.: 1989, *Describing the affective domain: saying what we mean*. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. Springer-Verlag. New York. p. 37- 48.

Hernández, Fernández y Batista (2003) *Metodología de la investigación*. Tercera edición. México: Mc – Graw – Hill.

Hurtado, I., & Toro, J. (1998). *Paradigmas y métodos de la investigación en tiempos de cambio*. 2da edic.

Jerez, J. (2014). *Creencias sobre la matemática en estudiantes de primer año de educación media de la UEB “Maporal”*. Municipio Rojas, Estado Barinas. Tesis de Maestría.

Ley Orgánica de Educación (LOE)

Padrón, O. J. M., & González, F. E. (2007). Problemática de la Formulación de Problemas de Matemática: Un Caso con Docentes que Enseñan Matemática en la Educación Básica Venezolana. *BOLEMA-Boletim de Educação Matemática, Rio Claro*, (50), 43-61.

Martínez Padrón, O. y González, F. E. (2005, Julio). *Algunos problemas de los problemas que formulan los docentes que enseñan Matemática* [Documento en línea]. Comunicación Científica presentada en el Encuentro Internacional: Educação Matemática: Caminhos e Encruzilhadas, Lisboa, Portugal. Disponible: http://loja.apm.pt/emce%5Fpa/zpdfs/oswaldo_martinez.pdf, [Consulta: 2017, Febrero 3]

Maturana, H. R (1997). Biología del amor y el origen de lo humano. *Málaga, Prometeo y Proteo*.

Maturana, H. R. (2008). *El sentido de lo humano*. Ediciones Granica SA. Buenos Aires, Argentina.

McLeod, D. B.: (1992), *Research on affect in mathematics education: A reconceptualization*, En Douglas A. Grows (ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, Macmillan, NCTM New York, pp. 575-596

Montero, Y. H., Pedroza, M. E., Astiz, M. S., & Vilanova, S. L. (2015). Caracterización de las actitudes de estudiantes universitarios de Matemática hacia los métodos numéricos. *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(1), 88-99.

Murillo, F. J., & Román, M. (2016). Resultados de aprendizaje en América Latina a partir de las evaluaciones nacionales. *Revista iberoamericana de evaluación educativa*, 1(1).

- Pernalete, M. (2015). *Sistema de creencias sobre la matemática en estudiantes de tercer año de educación básica del cb vii grado "Miguel Antonio Vaquez" del municipio Guanare estado Portuguesa*. Tesis de Maestría.
- Piaget, J. (1976). Piaget's theory. In *Piaget and his school* (pp. 11-23). Springer Berlin Heidelberg.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*. Department of Psychology, Box 11 A Yale Station, Yale University, New Haven. 9(3), 185-211.

ANEXOS

Confiabilidad del Instrumento
Anexo 1. Cuadro de cálculo de confiabilidad

Sujeto/Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Xi
1	2	5	5	4	3	4	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	4	5	5	5	5	1	5	5	104
2	1	4	5	3	4	5	5	3	5	5	1	5	4	5	1	2	1	5	5	4	4	1	2	5	85
3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	110
4	2	4	5	4	4	2	5	4	5	2	5	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	1	4	5	88
5	5	2	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	1	4	5	104
6	1	5	5	5	5	5	4	5	4	1	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	106
7	4	1	5	4	1	3	5	4	3	5	4	4	2	4	3	5	5	5	4	2	4	2	2	2	83
Sumatoria	20	26	35	28	27	29	33	30	30	26	27	29	30	33	23	30	27	34	33	30	32	11	26	31	680
Media	2,9	3,7	5	4	3,9	4,1	4,7	4,3	4,3	3,7	3,9	4,1	4,3	4,7	3,3	4,3	3,9	4,9	4,7	4,3	4,6	1,6	3,7	4,4	97
Desv. Est.	1,8	1,6	0	0,6	1,5	1,2	0,5	0,8	0,8	1,6	1,7	1,1	1,1	0,5	1,5	1,1	1,7	0,4	0,5	1,1	0,5	0,8	1,3	1,1	11
Varianza	3,1	2,6	0	0,3	2,1	1,5	0,2	0,6	0,6	2,6	2,8	1,1	1,2	0,2	2,2	1,2	2,8	0,1	0,2	1,2	0,3	0,6	1,6	1,3	128

TD= 5

DE=4

ND=3

ED=2

TE=1

		k/k-1	1,034
Varianza Interna		31	
Varianza Exter		128,14	
Fraccion		0,24	
Corchete		0,76	
Alpha		0,79	

← → ↻ 🏠 ⓘ No es seguro | www.surveysystem.net/sscalc.htm



THE SURVEY SYSTEM

"Your Complete Survey Software Solution"

[Home](#)
[Products](#)
[Services](#)
[Downloads](#)
[Ordering](#)
[Research Aids](#)
[Client List](#)
[About Us](#)

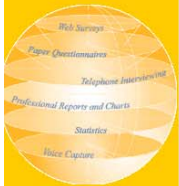
Calculadora de Tamaño de Muestra

Significación

Diseño de Encuestas

Correlación

Empresas de Entrevistas



Calculadora de Tamaño de Muestras

Esta Calculadora de Tamaño de Muestras es un servicio público de Creative Research Systems. Se utiliza para determinar cuántas personas se deben entrevistar para obtener resultados representativos de la población objetivo con la precisión necesaria. Además permite determinar el nivel de confianza de una determinada muestra.

Antes de utilizar la calculadora de tamaño de muestras, usted debe entender el significado de dos términos. Éstos son: intervalo de confianza (confidence interval) y nivel de confianza (confidence level). Si desconoce el uso de dichas definiciones, oprima [aquí](#). Para más información acerca de los factores que afectan el tamaño de los intervalos de confianza, oprima [aquí](#).

Esta calculadora requiere mínimo Internet Explorer 3.0 o Netscape 3.0 o versiones actualizadas o navegador compatible. Deje en blanco la casilla de población si la población se desconoce o es grande.

Precisar Tamaño de Muestra

Nivel de Confianza: ☒ 95% ☐ 99%

Intervalo de Confianza:

Población:

Tamaño de Muestra preciso:

Fórmulas de tamaño de muestra

Aquí están las fórmulas usadas en nuestra Calculadora de Tamaño de Muestra:

Tamaño de la muestra

$$SS = \frac{Z^2 * (p) * (1-p)}{c^2}$$

dónde:

- Z = valor Z (por ejemplo, 1.96 para un nivel de confianza del 95%)
- p = porcentaje que elige una opción, expresada como decimal (.5 utilizado para el tamaño de muestra necesario)
- c = intervalo de confianza, expresado como decimal (por ejemplo, .04 = ± 4)

Anexo 2. Resultado Proporcionado por el software Survey System



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



FORMATO DE VALIDACIÓN

Instrumento: **Encuesta** dirigida a los estudiantes cursantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia estado Carabobo.

- Aspectos relacionados con los ítem:

N° del ítem	Buena Estructura		Redacción		Pertinencia		Coherencia		Mide lo que se pretende		Observaciones
	Si	No	Clara	Confusa	Si	No	Si	No	Si	No	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

Anexo 3. Formato de validación del instrumento.

Aspectos Generales a considerar		Si	No	Observaciones
1) El instrumento permite la verificación del logro de los objetivos				
2) El número de ítems es adecuado				
3) Los ítems poseen un orden lógico y secuencial				
Validez				
Puede ser aplicado el Instrumento	Puede aplicarse luego de efectuarse las correcciones y/o observaciones		Debe ser re-elaborado el Instrumento. Se recomienda no aplicarse.	

Instrumento evaluado por:



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**DOMINIO AFECTIVO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

**Caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del
municipio Valencia estado Carabobo.**

Estimado estudiante:

A continuación se presenta un cuestionario que consta de veinticuatro (24) ítems, con la finalidad de determinar el dominio afectivo en la construcción del pensamiento lógico matemático según el enfoque de Gómez Chacón. Para esto es necesario que responda con sinceridad seleccionando solo una alternativa de respuesta.

El presente cuestionario es anónimo y se realiza con el fin de recopilar información que sustente el trabajo de grado titulado: *“Dominio afectivo en la construcción del pensamiento lógico matemático, caso de estudio: estudiantes del segundo año en el Liceo Bolivariano Alejo Zuloaga del municipio Valencia Estado Carabobo.”* Los resultados arrojados facilitaran el estudio de las emociones, actitudes y creencias presentes en el estudiante y su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Gracias por su valiosa colaboración

Instrucciones

- A continuación encontrará una serie de afirmaciones, lea detenidamente cada una de ellas y marque con una (x) la opción que considere más adecuada.
- Se agradece contestar cada uno de los ítems y marcar solo una alternativa de respuesta.

Datos Demográficos

Edad: _____

Género: F ☐ M ☐

Anexo 4. Instrumento (escala likert).

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Consideras que las matemáticas son incomprensibles por lo abstracto de sus contenidos y la complejidad de los mismos.					
2. Crees que los procedimientos matemáticos hacen difícil tu aprendizaje en la materia.					
3. Piensas que para resolver problemas matemáticos es necesario aplicar reglas para llegar a resultados concretos.					
4. Piensas que eres capaz de utilizar los conocimientos innatos y los conocimientos previos adquiridos en clases de matemática para resolver los problemas.					
5. Crees que tienes la suficiente confianza en tus conocimientos de matemática adquiridos como para resolver los problemas.					
6. Consideras que al observar las dificultades de un ejercicio matemático puedes resolverlo con los conocimientos que posees.					
7. Crees que la calidad del proceso de aprendizaje depende de cómo el profesor imparte su clase.					
8. Piensas que la planificación que realiza tu profesor para el desenvolvimiento de las actividades, contenidos y evaluaciones matemáticas son las adecuadas.					
9. Consideras que la metodología que emplea tu profesor para explicar contenidos matemáticos es la más adecuada para la mejor comprensión de la misma.					
10. Crees que el espacio físico y social que te rodea es condicionante para el desarrollo de tu aprendizaje matemático.					
11. Piensas que los contenidos de matemática aprendidos en clase te serán útiles para aplicarlos en tu vida diaria.					
12. Consideras que las situaciones en las que se desarrollan tus clases de matemática son un factor influyente en tu aprendizaje hacia la matemática.					
13. Aprendes los contenidos matemáticos cuando las estrategias del docente hacen interesantes y divertidas las clases.					
14. Entiendes matemática cuando tienes un vínculo de amistad o empatía con el profesor.					
15. Estudias los contenidos matemáticos sólo cuando tienes un interés que te motive a hacerlo.					
16. Relacionas los contenidos matemáticos aprendidos en clase con tu vida diaria.					
17. Resuelves ejercicios matemáticos sólo dentro del aula de clase cuando tu profesor te lo pide.					
18. Reconoces que la matemática es una ciencia que te permite ampliar tu capacidad mental.					
19. Disfrutas cuando descubres nuevas formas de resolver problemas matemáticos.					
20. Te sientes orgulloso cuando alcanzas logros matemáticos por ti mismo.					
21. Tu autoestima se eleva cuando reconocen tu esfuerzo por superarte en matemática.					
22. Te desesperanza la idea de no entender los contenidos matemáticos.					
23. Sientes miedo cuando te proponen resolver problemas matemáticos de forma sorpresiva.					
24. Te sientes frustrado cuando estudias para matemática y en el momento de la evaluación los resultados que obtienes no son los esperados.					

Gracias por tu colaboración