

**DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE
LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA
LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES
DE PRIMER GRADO**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



**DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS
REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE
ECUACIONES DE PRIMER GRADO**

Autor: Raiza Franco
Tutor: Marisol Rodríguez

Bárbula, 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



**DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS
REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE
ECUACIONES DE PRIMER GRADO**

Autor:

Lcda. Franco R. Raiza A.

Tutor de Contenido:

MSc. Rodríguez, Marisol

Proyecto de Trabajo de Grado presentado para optar al
Título de Magíster en Educación Matemática

Bárbula, 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



**Línea de Investigación: Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación de la
Educación Matemática.**

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutor(a) del Proyecto de Trabajo de Grado del ciudadano (a) RAIZA ASLETTE FRANCO RODRÍGUEZ para optar al Grado de Magíster en Educación Matemática, considero que dicho proyecto reúne los requisitos para ser aceptado por parte de la Comisión que se designe, cuyo título es:

**DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS
REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE
ECUACIONES DE PRIMER GRADO**

Por: MSc. MARISOL RODRÍGUEZ GUEVARA
C.I. 6.531.549

Bárbula, 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe **MARISOL COROMOTO RODRÍGUEZ GUEVARA**, titular de cédula de identidad N° V-6.531.549 en mi carácter de Tutor(a) del Trabajo de Grado de Maestría titulado: **DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO**, presentado por la ciudadana **RAIZA ASLETTE FRANCO RODRÍGUEZ** titular de la cédula de Identidad número 9.827.381, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Bárbula a los _____ días del mes de _____ del año dos mil _____.

MARISOL RODRÍGUEZ GUEVARA

C.I: N° V- 6.531.549



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



AUTORIZACIÓN DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe MARISOL COROMOTO RODRÍGUEZ GUEVARA, titular de cédula de identidad N° V-6.531.549 en mi carácter de Tutor(a) del Trabajo de Grado de Maestría titulado: **DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO**, presentado por la ciudadana RAIZA ASLETTE FRANCO RODRÍGUEZ titular de la cédula de Identidad número 9.827.381, para optar al título de Magíster en Educación en Matemática, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Bárbula a los ____ días del mes de _____ de dos mil _____.

MARISOL RODRÍGUEZ GUEVARA

C.I: N° V- 6.531.549



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



DIRECCIÓN DE TRABAJO

Participante: Lcda. Raiza Aslette Franco Rodríguez Cédula de Identidad: 9.827.381
Tutor(a): Msc. Marisol Rodríguez Guevara Cédula de Identidad: 6.531.549
Correo electrónico del participante: rafraa@hotmail.com

Título tentativo del Trabajo **DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO.**

Línea de Investigación: Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación de la Educación Matemática.

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
Planteamiento del problema	15-05-14	2:00pm-6:00pm	Revisión del capítulo I	Redacción
Construcción de los objetivos	17-06-14	2:00pm-6:00pm	Revisión del capítulo I II	Ordenar teorías
Importancia del estudio	07-07-14	2:00pm-6:00pm	Revisión del capítulo I II	Arreglos de redacción
Marco teórico referencial	16-11-14	2:00pm-6:00pm	Revisión del capítulo I II	Arreglos de redacción y normas APA
Desarrollo de la metodología	22-02-15	2:00pm-6:00pm	Revisión del capítulo I II III	Arreglos de forma y redacción
Revisión del proyecto	20-04-15	2:00pm-6:00pm	Revisión del capítulo I II III	Arreglos de normas APA
Elaboración del instrumento	15-05-15	2:00pm-6:00pm	Revisión del instrumento	Arreglos del cuadro
Revisión bibliográfica	15-06-15	2:00pm-6:00pm	Revisión del completa del trabajo	Normas APA
Entrega del proyecto a la comisión evaluadora	30-11-15	2:00pm-6:00pm	Fecha de aprobación	

Franco, R. (2016)

Titulo definitivo del Trabajo: **Propuesta: Diseño de un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de primer grado**

Comentarios finales acerca de la investigación: _____

Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de maestría arriba mencionado.

Tutor(a)

Marisol Rodríguez Guevara

C.I: 6.531.549

Participante

Raiza Franco Rodríguez

C.I: 9.827.381



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO**, presentado por la ciudadana titular de la cédula de Identidad número 9.827.381, RAIZA ASLETTE FRANCO RODRÍGUEZ, para optar al título de Magíster en Educación Matemática, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como:

NOMBRES

APELLIDOS

CÉDULA

FIRMA

Bárbula, _____ DE _____ DE 2016

AGRADECIMIENTO

*La inspiración del ser humano llega a través del amor, la paciencia, la constancia y los deseos de realizar las maravillas terrenales que el padre celestial nos inspira y nos permite ejecutar, es pues entonces cada momento de vida la oportunidad propicia para dar gracias, especialmente mis profundas gracias a mi gran maestro, padre y guía espiritual, **DIOS**.*

A mí amado hijo Adrián Duque, padres, hermanos por su amor incondicional, su comprensión, su nobleza, su paz y por enseñarme cada día a ser mejor persona.

A ti amada Marisol por tu paciencia, tu bondad y tu grandeza como persona, excelente profesora en el camino de la vida y amiga invaluable en los momentos más necesitados. Mil Gracias!!

A todas las personas que de alguna u otra manera me ayudaron en este transitar.

Mil gracias a todos.

Dios los bendiga con sus ricas y abundantes bendiciones de salud, sabiduría, paz y muchísimo amor.

DEDICATORIA

La presente investigación se la quiero dedicar primeramente al creador supremo por permitirme progresar, desarrollarme, tener vitalidad, salud, sapiencia y constancia para realizar este trabajo.

A mis padres Nelson y Ana Elsa, a mis hermanos Nelson, Rainel y Dalia, a mi amado hijo Adrián Duque, quienes me apoyaron y empujaron a seguir estudiando y mejorando en todos los aspectos; a superar cada obstáculo y a seguir elevando mis niveles de energía espiritual, intelecto, profesionalismo e integridad espiritual.

A mis compañeros de maestría con los cuales compartí un grato encuentro en el salón de clases, motivándome a aprender y disfrutar de sus ocurrencias en las clases.

A todos los profesores que me apoyaron en la Universidad de Carabobo y a la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello por ser mi segundo hogar durante tantos años.

El triunfo se hace importante en nuestras vidas cuando somos capaces de compartirlo y generar bienestar a nuestros semejantes.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
Agradecimientos.....	x
Dedicatoria.....	xi
LISTA DE CUADROS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Justificación de la Investigación.....	12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	14
Antecedentes de la Investigación.....	14
Bases Teóricas.....	17
Teoría Sociocultural. Vygotsky.....	17
Teoría del Desarrollo Cognitivo. Piaget e Inhelder.....	21
Teoría de las Representaciones de Bruner.....	24
Bases Legales.....	29
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	33
Naturaleza de la Investigación.....	33
Tipo de Investigación.....	33
Diseño de la Investigación.....	34
Población.....	34
Muestra.....	34
Instrumentos de Recolección de Datos.....	35
Validez.....	36
Confiabilidad.....	40
Técnicas de Análisis de Datos.....	44
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	45
Análisis e interpretación de los resultados del cuestionario.....	45
Conclusiones del Diagnóstico.....	70
Alternativa de Solución.....	71

CAPÍTULO V	DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO.....	72
	Presentación.....	72
	Fundamentación teórica.....	73
	Objetivos.....	77
	Objetivo General.....	77
	Objetivos Específicos.....	77
	Estructura de la Propuesta.....	77
CAPÍTULO VI	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
	CONCLUSIONES.....	113
	RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS.....		119
ANEXOS		pp.
	1 Instrumento para la recolección de datos.....	125
	2 Instrumento para la recolección de datos (Estudiantes).....	126
	3 Validación de Expertos.....	127

LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp.
1 Operacionalización de las Variables.....	32
1 Tabla de distribución porcentual. Ítems 1,2 y 3.....	46
2 Tabla de distribución porcentual. Ítems 4.....	58
3 Tabla de distribución porcentual. Ítems 5 y 6.....	50
4 Tabla de distribución porcentual. Ítems 7 y 8.....	52
5 Tabla de distribución porcentual. Ítems 9, 10 y 11.....	54
6 Tabla de distribución porcentual. Ítems 12, 13 y 14.....	56
7 Tabla de distribución porcentual. Ítems 15.....	58
8 Tabla de distribución porcentual. Ítems 16 y 17.....	60

9	Tabla de distribución porcentual. Ítems 18 y 19.....	62
10	Tabla de distribución porcentual. Ítems 20.....	64
11	Tabla de distribución porcentual. Ítems 21.....	66
12	Tabla de distribución porcentual. Ítems 22.....	68

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp.	
1	Dimensión Representación Enactiva.....	47
2	Dimensión Representación Icónica.....	49
3	Dimensión Representación Icónica.....	51
4	Dimensión Representación Icónica.....	53
5	Dimensión Representación Icónica.....	55
6	Dimensión Representación Icónica.....	57
7	Dimensión Representación Simbólica.....	59
8	Dimensión Representación Simbólica.....	61
9	Dimensión Representación Simbólica.....	63
10	Dimensión Representación Simbólica.....	65
11	Dimensión Curso Académico.....	67
12	Dimensión Curso Académico.....	69



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Autor: Lcda. Raiza Franco Rodríguez

Tutora: Msc. Marisol Rodríguez Guevara

Fecha: Octubre de 2016

RESUMEN

El interés primordial de esta investigación fue el diseño de un taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner para la resolución de ecuaciones de primer grado; por lo tanto es de gran importancia conocer las representaciones mentales que poseen los estudiantes ante una situación planteada, identificar el tipo de representación y cuál es la relación que se establece entre los diferentes problemas. Este estudio se fundamentó en las Teorías del constructivismo de Vygotsky, la teoría psicogenética de Piaget y la teoría de las representaciones de Bruner. Se realizó bajo el paradigma cuantitativo, de corte proyectivo o tecnicista, en la modalidad denominada Proyecto Factible con apoyo en una investigación diagnóstica de carácter descriptiva, con diseño de campo no experimental. Se aplicó un instrumento tipo cuestionario con escala tipo Likert para determinar el índice de la confiabilidad del instrumento empleando como técnica de análisis de datos el Alfa de Cronbach. Se trabajó con una muestra significativa de 234 estudiantes. Mediante este estudio se determinó la necesidad de los estudiantes de la creación de una propuesta basada en las representaciones de Bruner para la resolución de ecuaciones de primer grado que promueve y mejora el rendimiento académico.

PALABRAS CLAVE: Comprensión, Representaciones, Ecuaciones.

Línea de Investigación: Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación de la Educación Matemática. Temática: Procesos de enseñanza y aprendizaje en los diferentes niveles y modalidades de la Educación Matemática. Subtemática: Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la matemática.



UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF EDUCATION
GRADUATE EDUCATION
MASTER OF EDUCATION MATH
COLLEGE CAMPUS BÁRBULA



**DESIGN OF A TEAMWORK BASED ON BRUNER'S
REPRESENTATIONS THEORY TO SOLVE FIRST GRADE EQUATIONS**

Author: Atty. Raiza Franco Rodríguez

Guardian: Msg. Marisol Rodríguez Guevara

Year: 2016

ABSTRACT

The main interest of this investigation was design based on the theory of representations of Bruner for solving linear equations workshop. Therefore it is very important to know the mental representations that have students to a situation described and identifying those representations and what's the relation established among several exercises is of importance. This study was based on Vygotsky's constructivism theories, Piaget's psychogenic theory and Bruner's theory of representations. It was made under a quantitative paradigm, as a technician or projective type, following feasible project mode relying on a descriptive-type diagnostic investigation with a non-experimental fieldwork design. A Likert-type questionnaire was applied in order to determine the reliability index of the questionnaire using Cronbach's Alpha data analysis technique. The questionnaire was applied on a populational sample of 234 students. This investigation determined the student's need of creating a proposal based on Bruner's representations to solve first grade equations as it promotes and improves academic performance.

Keywords: Comprehension, Representations, Equations.

Research Line: Education, Learning and Rating of the

Math Education. Theme: Processes of education and learning in different school levels and modalities of the Math Education. Sub-theme: Strategies for Education and learning of the math.

INTRODUCCIÓN

La educación ha de proveer los dispositivos necesarios para ampliar instancias cada vez más profundas y ajustadas al presente cambiante a fin de que profesores y estudiantes en sus procesos de cognición alcancen el saber a la altura de las exigencias que se plantean en la sociedad. El conocimiento que progresivamente se adquiere en la escolaridad debe facilitar la construcción de un aprendizaje que incentive el espíritu creativo, la innovación y el gusto por lo aprendido. Sólo así se podrá armonizar una educación con el crecimiento del individuo y las actividades productivas propias del desarrollo nacional.

Es por ello que, la matemática se convierte en un área de conocimiento importante para el individuo y el desarrollo social. Ella por si misma es un excelente ejercicio para el progreso de la mente y de la capacidad intelectual, desde su lenguaje y método se ha constituido en un instrumento de comprensión y mejoramiento del medio natural, social, científico, industrial y tecnológico; de allí que sea una herramienta útil para orientar las mentalidades jóvenes hacia el razonamiento preciso.

Por lo tanto, aprender matemáticas no se debe reducir a “pasar exámenes” o ventilar insuficientes aptitudes para la resolución de problemas. Saber matemática es construir representaciones que ayuden al individuo a interpretar los problemas y encontrar sus soluciones, mediante la utilización de los procedimientos propios de la matemática; y que ello, a su vez, sea el inicio para confrontar otros problemas y otros procedimientos, de modo que la representación de la realidad no se simplifica en un aula de clase, en un examen, sino en acontecimientos unos tras otros que requieren sean manipulados y estudiados.

En el desarrollo de las matemáticas interviene otro elemento como lo es el conocimiento del lenguaje, éste se presenta como un instrumental con incidencia

significativa en las habilidades cognitivas coadyuvando en el proceso de resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, así como puede representar una herramienta imprescindible para entender algún problema, su carencia se convierte en efecto perturbador en la práctica pedagógica, incrementando los obstáculos y dificultades de la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Por lo tanto, se plantea como objetivo de investigación: Diseñar un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para resolver ecuaciones de primer grado dirigido a los estudiantes de primer año de Educación Media de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello del Municipio Valencia Estado Carabobo. Con el estudio se podría contribuir a generar reflexión y reformas que estén fundamentadas en la utilización didáctica de la representación a través del dominio y habilidades del lenguaje, y se aumentaría el interés por la aplicación de la matemática en distintas situaciones, lo que puede representar mejoras en el rendimiento de los estudiantes.

La investigación se estructura de la forma siguiente:

El Capítulo I, identificado como El Problema, aquí se delimitan: El Planteamiento del Problema, los Objetivos y la Justificación.

En el Capítulo II, designado como el Marco Teórico, se presentan: por una parte, los Antecedentes que orientan el acto investigativo, y por la otra, las Bases Teóricas en donde el mismo se fundamenta.

El Capítulo III. “Marco Metodológico”, conformado por todos aquellos aspectos relacionados con la metodología, el cual abarca el diseño, tipo y nivel de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, y la técnica de análisis y presentación de la información.

El Capítulo IV, en el cual se presenta el análisis pertinente en función de las respuestas dadas por los estudiantes en el instrumento aplicado, abriendo un espacio para la discusión y posterior interpretación. Lo que condujo a elaborar la propuesta.

Capítulo V, se explica cómo ejecutar el diseño del taller y las fases fundamentales del proceso.

Y finalmente el Capítulo VI, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento y Formulación del Problema

Actualmente se considera la matemática como un proceso de construcción humana, sin duda el sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con la realidad, en esta construcción participan varios procesos con incidencia significativa en las habilidades cognitivas, Toboso(2004), manifiesta que el joven debe interpretar el mensaje para vincular la matemática con la vida cotidiana, de igual manera, al utilizar los modelos, los cuales darán al estudiante la oportunidad de modelar mentalmente situaciones para entender mejor los fenómenos que describen y desarrollar la comprensión sobre su funcionamiento, coadyuva al estudiante a dilucidar los resultados y poder resolver problemas.

De aquí que, de acuerdo a Toboso (2004), el desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas y comunicativas en el ámbito de las matemáticas es dado por el razonamiento para hacer la matemática. En consecuencia, la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento matemático en el entorno y la comunicación mediante el lenguaje matemático se alcanza en la medida que se obtenga el dominio de comprensión. Al respecto, se puede afirmar que una de las dificultades que enfrentan los estudiantes es la falta de comprensión e interpretación de situaciones problemáticas, caracterizándose por la conformación de una imagen incorrecta de lo que es un problema y los análisis superficiales y fragmentarios del texto del problema.

Para autores como San José y otros (1990) señalan que la estructura semántica dificulta o facilita encontrar el conjunto de operaciones o el esquema matemático

adecuado, para ellos los estudiantes deben comprender la situación descrita en el enunciado con sus entidades, sus relaciones y sus atributos a un nivel concreto y luego de eso ser capaz de traducirlo a lenguaje matemático, pues, aunque los estudiantes posean los conocimientos relacionados con las operaciones, no son capaces de comprender, lo que constituye un elemento perturbador en la práctica pedagógica.

No obstante, el ser humano está constantemente tratando de dar sentido, de entender su experiencia, de procesar activamente su información y participar de manera consciente en la construcción de su propio conocimiento, desarrollando actividades conjuntas y resolviendo situaciones problemáticas donde se ve enfrentado a tener que unir todos estos aspectos.

Es por ello que, en la actualidad, los cambios de los últimos años, ha exigido que la enseñanza vaya más allá de la transmisión de conocimientos puntuales, requiere desarrollar las competencias necesarias para que los estudiantes se desenvuelvan en la cotidianidad. Por ello, la educación como proceso social y elemento fundamental para el desarrollo integral del ser humano, está íntimamente relacionada y comprometida al desarrollo de un país en especial en el área científica.

Es importante hacer saber, que para el estudiante el objetivo principal del estudio matemático, es la resolución de los problemas planteados y para ello, este tendrá que ser capaz de responder después de hacer una lectura comprensiva de los mismos y así con ello aplicar los razonamientos matemáticos que se le solicitan. Así mismo, necesita crear su propia representación mental, Para Johnson (1983) el punto central de la comprensión radica en la existencia de un patrón de trabajo en la mente de quien comprende:

Entonces es posible argumentar que los modelos mentales desempeñan un papel central y unificador en la representación de objetos, estados de hechos, secuencias de eventos, de la manera en que el mundo es y en las acciones sociales y psicológicas de la vida diaria. Permiten a los individuos hacer inferencias, entender fenómenos, decidir las actitudes a ser tomadas, controlar su ejecución y principalmente experimentar eventos. (p 397).

En este contexto, Romberg, Carpenter y Kwako (2005) señalan que la modelación puede ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión de un amplio rango de importantes ideas matemáticas y de otras ciencias, por lo que las prácticas de modelación deberían ser fomentadas en cada nivel educativo. Goldstein y Hall (2007) consideran que con el planteamiento de situaciones de modelación se busca estimular el interés de los estudiantes por problemas del mundo real, y de esta manera, generar un aprendizaje más significativo y una adecuada comprensión de diversos conceptos matemáticos.

Es por ello que el individuo crea representaciones que le permiten elaborar estrategias de acción, esto conlleva a confirmar que la resolución de los problemas requiere de su comprensión y reformulación a través de la creación, modificación y adaptación de modelos físicos, semánticos y matemáticos útiles para seleccionar, organizar, transformar, interpretar, comprender y utilizar su información, y así, poder proponer estrategias de resolución. Habidas cuentas, el educando debe contar con varias interpretaciones, estrategias de resolución y soluciones que ayuden en el proceso creativo, donde se tome en cuenta la diversidad de eventos y situaciones impredecibles e inesperadas.

Ciertamente, la Educación Matemática está atravesando por serias vicisitudes que inhabilita su progreso. Tal afirmación la respalda la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2007), quien afirma que

los sistemas educativos de Latinoamérica se caracterizan por tener resultados relativamente insuficientes y desiguales en el aprendizaje de la matemática; entre otras cosas se tiene aulas atestadas de estudiantes y el empleo de escasas estrategias pedagógicas que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza de la matemática.

En este sentido en el ámbito internacional se han realizado informes de mediciones y evaluaciones del aprendizaje, el informe realizado por el Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes, en inglés **Programme for International Student Assessment**, más conocido como PISA (2013) comparó resultados en las 34 naciones que pertenecen a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y en otros 31 países, que representan en conjunto cerca del 80% de la población mundial. La investigación divulgada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos analiza los conocimientos educativos en 65 países, en asignaturas como matemáticas, lenguaje y ciencia, a partir de pruebas realizadas a los estudiantes. Los diez mejores resultados fueron Shanghái (613 puntos), Singapur (573), Hong Kong (561), Taipéi (560), Corea del Sur (554), Macao (538), Japón (536), Liechtenstein (535), Suiza (531), Holanda (523).

Es evidente que la gran interrogante para América Latina es: ¿Dónde residen los múltiples factores detrás del mal desempeño de las naciones de la región que ocupan algunos de los peores lugares en la lista? En el informe, que cubre el período 2003 a 2012, España ocupa el lugar número 33 de la lista con 484 puntos, y entre los últimos puestos están Chile (lugar 51 con 423 puntos), México (lugar 53 con 413 puntos), Uruguay (puesto 55 con 409 puntos) y Argentina (lugar 59 con 388 puntos). Colombia se ubica en el lugar 62, con 376 puntos, y Perú en el último sitio de la lista, el número 65, con 368 puntos.

Dicho informe afirmó que "las comparaciones internacionales no son siempre fáciles y no son perfectas", se busca mejorar las capacidades de razonamiento y

análisis matemático, así como las competencias de comprensión y expresión del lenguaje en los estudiantes y aseguró que la lista ayuda a los países a conocer los progresos conseguidos en otras naciones y preparar a los niños de cara a un "futuro con éxito".

Méndez G. (2013) manifiesta que Venezuela no participa en la evaluación porque el Gobierno actual alega que la misma responde a los intereses de los países desarrollados, agrupados en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y no pondera otros factores pedagógicos. Sin embargo llama la atención que el Ministerio del Poder Popular haya suspendido el Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje (Sinea) y en 14 años el sistema no ha sido evaluado.

A tal efecto en un foro realizado en la Universidad Católica Andrés Bello, Rodríguez (2013) enfatiza "Se desconoce la calidad de la escuela. No hay investigaciones", A pesar de esto, en el estado Miranda, en el año 2012 se mostraron los resultados de la aplicación de PISA y el 60% de los estudiantes no supera las competencias básicas en matemáticas y ninguno alcanzó el rendimiento óptimo. Por otro lado, el 42% no tiene las competencias básicas en lectura, y apenas el 1% alcanzó el nivel. Esto demuestra que Venezuela está debajo del promedio de los países de la OCDE, pero igual a la media de los países de Latinoamérica con la excepción de Chile, México y Brasil que la superan.

Es evidente que estos resultados son una referencia del contexto nacional y regional que demuestran el bajo o escaso nivel de comprensión, interpretación y análisis que presentan los estudiantes para resolver problemas valiéndose de las destrezas y habilidades cognitivas que se supone han sido desarrolladas durante su paso por la escuela y a su vez arrojan datos exactos sobre las principales fallas en la adquisición de competencias de los estudiantes.

En este orden de ideas, Mora (2002 citada en Bastidas, 2010) percibe, que la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Media en el país, se ha forjado de manera estructuralista y formalista, cerrada, sistemática y rigurosa, lo que ha traído como consecuencia el rechazo hacia el área de matemática. Sostiene el autor, “la supuesta rigurosidad e impermeabilidad de la matemática contradice su desarrollo, y su gran utilidad en el campo científico y tecnológico, los cuales permanentemente se sirven de ella” (p. 16).

Por ende, es necesario que el docente en su práctica pedagógica implemente en el aula estrategias de representaciones que permita al educando crear modelos para elaborar estrategias de acción, éste puede utilizar otros modelos que ya han sido incorporados a su realidad y que es la esencia del proceso creativo, así como desarrollar un pensamiento lógico matemático para la toma de decisiones en situaciones de su contexto real.

De lo anterior se desprende que la construcción de la representación para la resolución de problemas es un proceso basado en la teoría constructivista, la cual expone que el aprendiz crea su conocimiento apoyado en estructuras previas para obtener un aprendizaje significativo, que además de ser individual también se percibe en el contexto social a través de modelos en situaciones reales y simbólicas. Es por ello que esta investigación funda sus bases teóricas en los máximos representantes de esa corriente del conocimiento: Piaget e Inhelder (1972), Vygotsky (1983), Bruner (1990).

De la realidad anteriormente planteada tanto en el contexto internacional como nacional, en el ámbito local; el estado Carabobo no se escapa de esta realidad. Y es así como se observa que los estudiantes de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello del Municipio Valencia en el período escolar 2012-2013, mostraron profundas carencias en torno a las competencias matemáticas y por ende a la

resolución de problemas en los que se plantean ecuaciones de primer grado, en este sentido y de acuerdo con la información suministrada por la Coordinación de Proyecto Pedagógico, se realizó una prueba que abordó los contenidos correspondientes a ecuaciones de primer grado a los estudiantes de primer año de Educación Media y los resultados fueron los siguientes:

En el proceso evaluativo de la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado, asistieron 234 estudiantes, quienes conformaban el total de la matrícula de primer año de la U. E. José Gregorio Ponce Bello, una vez analizados los resultados, se evidenció que el 80% de la población, es decir; 187 estudiantes, lo que significa que un gran porcentaje de estudiantes no superaron la prueba.

Por otro lado, los docentes de la asignatura matemática han manifestado su preocupación por el bajo nivel de comprensión, observan que los estudiantes tienen dificultades para realizar representaciones de los hechos y las experiencias por medio de la acción, los mismos en pocas ocasiones se valen de imágenes y esquemas espaciales para representar el entorno y mucho menos de símbolos, califican la situación como alarmante, expresan que un gran porcentaje de la población estudiantil de la mencionada institución utilizan muy poco las representaciones y por lo tanto presentan dificultad para resolver ecuaciones matemáticas de primer grado..

Es por ello que la presente investigación tiene como propósito desarrollar estrategias basadas en la Teoría de las Representaciones de Bruner para que los estudiantes logren interpretar el mensaje, hacer representaciones mentales y resolver ecuaciones de primer grado ya que estas ayudan a entender mejor los fenómenos que describen, desarrollando comprensión sobre su funcionamiento y resolviendo problemas, debido a que la escuela es un ambiente indicado para la evolución y creación de dichas representaciones, permitirá dar a los estudiantes la oportunidad de estudiar situaciones-problemas a través de estrategias, desarrollando su interés y

conocimiento. De esta manera, en la presente investigación se pretenderá dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Será que un diseño basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner permitirá a los estudiantes de primer año de Educación Media la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

Proponer un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado dirigido a los estudiantes de primer año de Educación Media de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello del Municipio Valencia Estado Carabobo

Objetivos Específicos:

- ✚ Diagnosticar la necesidad de la propuesta de un taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado.
- ✚ Estudiar la factibilidad de Diseñar un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado.
- ✚ Diseñar el Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado.

Justificación del Estudio

Justifica el estudio el hecho de que en la actualidad la enseñanza y aprendizaje de la matemática se esquematiza intrínsecamente en un sistema de relaciones donde interactúan: profesores, estudiantes, contenidos programáticos, contexto social, métodos didácticos y sistemas de evaluaciones, los cuales juegan un papel importante dentro del aprendizaje y enseñanza de la asignatura, sin embargo, se ha observado que la enseñanza de la matemática en el sistema educativo a lo largo de varios años ha devenido en un franco deterioro en cuanto a la dificultad que se genera en los estudiantes para transformar la información que reciben a través de las representaciones, es por eso que los educadores e investigadores venezolanos se han abocado a la búsqueda de mejores estrategias de enseñanza.

El estudio es relevante debido a que, tomando en cuenta la problemática planteada permitirá a los estudiantes participar de manera activa en el salón de clase, construyendo su aprendizaje y resolviendo problemas a través de representaciones mentales, para lo cual la comprensión de los términos empleados en la asignatura matemática de primer año será altamente significativa en la medida en que sea relacionada con los conocimientos previos del estudiante y con situaciones de la vida cotidiana. Si el estudiante construye lo que está aprendiendo, lo relaciona con aprendizajes previos e interpreta y aplica esta conjunción a diversas situaciones que se le presenten, se habrá logrado un aprendizaje constructivo y significativo.

El estudio es trascendental ya que permite al docente disponer de una herramienta para que los estudiantes al realizar actividades en las cuales predomine la construcción del conocimiento a través de la representación, si bien el docente debe conocer, valorar y utilizar con propiedad el lenguaje formal de la matemática, utilizar los distintos lenguajes (oral, escrito, concreto, pictórico, gráfico o simbólico) para representar situaciones y comunicarse, en la medida en que el estudiante va

adquiriendo las capacidades lingüísticas y en la medida en que las va actualizando en la clasificación de los hechos, va superando la distribución perceptiva y empieza a organizar la realidad de acuerdo a normas más abstractas, permitiéndole traducir los acontecimientos del entorno a la forma simbólica de representación.

También es importante puesto que debido a las necesidades actuales de la sociedad, que exige a los docentes tomar conciencia de los hechos que rodean el proceso educativo, perseverando en esa búsqueda permanente de propuestas educativas como las relacionadas con la representación que vayan en beneficio del estudiante como centro principal del proceso, así como de la sociedad donde se va a desenvolver el futuro profesional.

Es de especial interés ya que este estudio podría contribuir a generar reflexión y mejoras que estén fundamentadas en la utilización de didáctica de la representación, cuyo objeto, entre otros fines, es aumentar el interés por la aplicación de ésta en las situaciones cotidianas para así contribuir a optimizar la enseñanza de la matemática y obtener mejores resultados en el rendimiento de los estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Esta sección se asocia con estudios previos realizados por otros investigadores en el área del saber de la Educación en Matemática, abordado desde un enfoque constructivista, ya que la investigación tiene sus bases teórica referente a esta área.

Antecedentes de la Investigación

El proceso de enseñanza y aprendizaje es tema de discusión en diversos niveles del sistema educativo, como la educación primaria, la educación media, media general y la universitaria, sirviendo de base para realizar numerosas investigaciones a nivel internacional, nacional y local. Por ello, para apoyar el presente estudio se hace referencia a trabajos realizados anteriormente.

Luego de revisar diversas fuentes bibliográficas, para seleccionar investigaciones relacionadas con el presente estudio, se seleccionaron los siguientes:

Cabe mencionar a Bastidas, (2010). En su investigación sobre estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en la resolución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales y ecuaciones de segundo grado en el tercer año de la unidad educativa “General José Antonio Páez”, cuyo objetivo general fue Diseñar una estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en la resolución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales y ecuación de segundo grado; la teoría que sustentó esta investigación hace referencia a Resolución de Problemas de Pólya (1986), Modelo Creativo de Guilford (1956) y Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky (1988).

Al respecto, la autora citada concluyó entre otras cosas que la ausencia representativa afecta la intención del educando para alcanzar aspectos como la percepción, atención, memorización, lo cual repercute negativamente en los momentos de organización requeridos en el proceso de resolución de problemas y la falta de comprensión del enunciado demuestra que existen debilidades para abordar los problemas, aun cuando están cercanos a la vida cotidiana del estudiante. Esta situación no es un elemento motivador en el educando, en virtud de que la resolución demanda interpretar el enunciado y aplicar el procedimiento correspondiente, con ello desaparecería parte de la dificultad que se presenta en la actividad resolutoria.

En este mismo orden de ideas; Vieyra, (2010) en su investigación titulada *Comunicación Matemática en las Primeras Edades: Representación de Problemas Aritméticos*. Sustentado en los teóricos Colé y Martí sobre los sistemas externos de representación, El estudio concluye que frente a un problema los estudiantes utilizan diferentes tipos de representaciones para resolverlo. Considera la autora que el maestro podría escoger problemas aritméticos (al planificar actividades) que faciliten a los estudiantes el representarlo de varias maneras. Además, esta investigación sugiere que los problemas de enunciado verbal ayudan al niño a concretar y entender las representaciones formales abstractas.

En otro orden de ideas la investigación realizada por González, (2011). Titulada *Propuesta de Estrategias de Aprendizaje de Apoyo para el Desempeño Académico en Matemática de los Estudiantes de 9º Grado de la Tercera Etapa de Educación Básica de la U E Anexo “Crispín Pérez”*. La investigación tuvo como objetivo general *Proponer Estrategias de Aprendizaje de Apoyo para el desempeño académico en Matemática de los estudiantes de 9º grado de dicha institución*. Este se sustentó en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1986), Vygostky (1980) y Pozo (2001). Concluye que es necesario que el docente se oriente hacia la aplicación y uso de estrategias didácticas dentro del aula, lo que les permitirá a los estudiantes abordar

el aprendizaje y la responsabilidad que este implica; siendo el guía u orientador del proceso; como facilitador y formador, así como elemento de la motivación e iniciativa del proceso educativo; donde es requisito indispensable la preparación y actualización, conforme a las nuevas demandas y exigencias del momento histórico que se vivencia.

Y por último, Agamez J. y Arenas B. (2014), cuya investigación se tituló La Enseñabilidad y la Enseñanza de la Fisioterapia como Profesión. En dicha investigación establecen para la enseñabilidad la importancia tanto del conocimiento de las teorías, problemas, hipótesis y métodos que le son propios como el conocimiento del contexto culturales en el cual se reconstituye la producción científica, y para la enseñanza, la búsqueda de la vivencia corporal como eje del proceso, asumiendo para ello una enseñanza basada en la estructura representacional del estudiante. Se sustentó en la teoría de las representaciones de Bruner (1990). Concluyeron que al reconocer los alcances y limitaciones del paradigma dualista que a través de la historia ha dado fundamento a las construcciones teórico-prácticas de la fisioterapia, se enriquece su desarrollo como disciplina a partir de la incorporación de paradigmas diferentes, particularmente a los que sirven como referencia a las ciencias humanas.

En todos estos planteamientos expuestos como antecedentes se evidencian interrelaciones entre la comprensión, la resolución de problemas y los modelos valiéndose del aprendizaje constructivo y cooperativo con las actividades propias del proceso de enseñanza y aprendizaje. Destacándose al mismo tiempo la importancia que tienen esas experiencias y conocimientos como aportes a esta investigación.

Bases Teóricas

Toda investigación debe estar sustentada con aportes y teorías relacionadas con el estudio que posea pertinencia y relevancia para su aplicación y factibilidad. En tal sentido, la consulta a las diferentes fuentes de información y estudios realizados donde se abordan las variables de la propuesta. Resulta oportuno señalar que la presente investigación contará con un desarrollo temático de antecedentes relevantes sobre la situación planteada.

Las teorías del aprendizaje son imprescindibles para el abordaje del presente estudio, estas son aproximaciones que nacen de la necesidad de buscar cómo los seres humanos se apropian de conceptos y principios en un área del conocimiento.

Teoría Sociocultural. Vygotsky, L. (1983)

Vygotsky en su teoría sociocultural (1983), propone un paradigma que se orienta a la investigación focalizada en el desarrollo humano, entendible como la síntesis producida por la unión de la maduración orgánica y la historia cultural. En sus propios términos expresa que el proceso de desarrollo cultural puede definirse en cuanto a su contenido, como el desarrollo de la personalidad del niño y de la concepción del mundo. La discusión se basa en el origen social y la naturaleza social de las funciones superiores de la mente en conjunción con la cultura.

Vygotsky (1978) acota que dentro del proceso general de desarrollo existen dos líneas diferentes, las cuales son los procesos elementales (de origen biológico) y las funciones psicológicas superiores (de origen sociocultural). Su énfasis se centró en argumentar que los factores genéticos juegan un rol menor en la génesis del desarrollo, mientras que los factores sociales son absolutamente determinantes Vygotsky (1962). Así es contundente al postular que el desarrollo es un proceso

social que se inicia a partir del nacimiento y es asistido por adultos u otros agentes considerados más competentes en cuanto al manejo del lenguaje, habilidades y tecnologías disponibles en ese espacio cultural.

En tal sentido, señala el autor la segunda ley del denominó del nivel del desarrollo real, nivel de desarrollo potencial, y zona de desarrollo potencial en la que expresa tres niveles:

- Dominio del nivel de desarrollo real: Se refiere al que se da cuando las actividades las logra el individuo independientemente.
- Nivel de desarrollo potencial: Se refiere a cuando el individuo necesita la ayuda de alguien pero al final logra hacerlo independientemente.
- Zona de desarrollo próximo: Es la que se da en medio de estos dos niveles, y es en la que se establecen las relaciones. Existe una relación entre el desarrollo, la educación y el aprendizaje. Esta representa un constructo hipotético que expresa la diferencia entre lo que un niño puede lograr independientemente y lo que puede lograr en conjunción con una persona más competente, mediador entre la formación de los conceptos.

Por lo tanto, para el autor referido este concepto que permite explicar el desfase existente entre lo individual y lo social en la solución de los problemas y tareas, es exclusivamente de orden cognitivo. En este espacio y a través de la interacción social el niño aprende a regular sus procesos cognitivos a partir de las indicaciones y directrices de los adultos y en general de las personas con quienes interactúa (regulación interpsicológica) para luego transformarse progresivamente en algo que pueda conocer por sí mismo, sin necesidad de ayuda (regulación intrapsicológica).

De especial manera y significativamente estos conceptos referidos a las funciones psicointelectivas conforman la nombrada ley de doble formación de los procesos psicológicos la cual trata de explicar a partir de la adquisición del lenguaje:

- 1 a 3 años: El lenguaje tiene una función comunicativa y es interpersonal.
- 3 a 5 años: Se da un habla egocéntrica o privada, y acompaña sus acciones. (Es un habla bastante predicativa y omisiva).
- 5 a 7 años: Se da el proceso de interiorización, sus acciones no van acompañadas por el lenguaje este aparece interiorizado lo que lo hace intrapersonal.

Por consiguiente en la explicación de este proceso cuando teoriza que el lenguaje es el instrumento de mediación semiótica que juega un papel decisivo en el proceso de interiorización. Son los signos y los símbolos las herramientas culturales que amarran o integran al individuo a la sociedad, y el principal mecanismo de esta unión lo constituyen el lenguaje y otras propiedades simbólicas. Este proceso puede ser entendido como el tránsito de una regulación externa social (interpsicológica) de los procesos cognitivos, apoyada por el lenguaje de terceros, a una regulación interiorizada individual (intrapsicológica) de los procesos cognitivos, mediante el lenguaje interno. De esta manera, enfatizó que lo intrapersonal es transformado en características intrapersonales, estableciendo así las interrelaciones entre las influencias macro y micro de la sociedad. Es mediante el lenguaje que se incorporan los conocimientos elaborados y estructurados en los altísimos niveles de complejidad y alcances que caracterizan el conocimiento social, cultural y científico que clausuran el final del segundo milenio (Vielma et al, 2000).

De acuerdo con el planteamiento de Vygotsky (1962), el desarrollo es producto de las interacciones que se establecen entre la persona que aprende y los otros individuos mediadores de la cultura. De tal manera, la educación constituye uno de los principios más importantes para el desarrollo de la especie humana, al privilegiar las relaciones entre los factores sociales, culturales e históricos, y su incidencia sobre el desarrollo intrapsíquico.

De hecho, su planteamiento central se puede extrapolar a las instituciones sociales, particularmente a la escuela, con sus herramientas, sistemas de símbolos y conceptos. Éstos, que además de ser los productos que los seres humanos han desarrollado en las diferentes culturas en un tiempo histórico determinado, tienen una gran inherencia y responsabilidad en la construcción de la cultura, manifestada en formas especiales de comportamiento, cambiando el funcionamiento de la mente colectiva, y a la vez, estos nuevos niveles conforman un complicado sistema de conducta individual (Vygotsky, 1983).

De este modo, el desarrollo intelectual, la habilidad para el pensamiento, se comprende a partir de la unidad de la psiquis y la actividad humana en sociedad. “Lo humano se constituye en el punto de intersección entre la ontogénesis del organismo individual y la filogénesis representada en la comunidad cultural” Villarine, (1998, citado en Vielma y Salas, 2000, p.33).

Es por ello que para Vygotsky, la acción humana utiliza instrumentos sociales como mediadores, los cuales dan a la acción su forma esencial. Por lo tanto, “las acciones físicas como las lógicas matemáticas tienen un origen sociocultural” Rodríguez, (1998, citado en Vielma et al, 2000, p.33).

Por tanto es fundamental para esta investigación el aporte de este autor en lo que atañe a la capacidad de leer y escribir, la lengua escrita es una construcción sociocultural, cuyo desarrollo se halla íntimamente vinculado con los seres humanos,

por sus pautas de comunicación y por el uso que hacen de la lengua escrita para la mediación de las actividades de la vida cotidiana, cabe destacar que su razón de ser está en lo cultural, específicamente en construcciones sociales como el lenguaje, el juego y el trabajo.

Para el autor los significados provienen del medio social externo pero deben ser interiorizados por cada niño, considera que en la educación escolar hay que distinguir entre aquello que el estudiante es capaz de aprender y hacer por sí sólo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas, la zona que se configura entre estos dos niveles delimita el margen de incidencia de la acción educativa; el profesor debe intervenir precisamente en aquellas actividades que un estudiante todavía no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe ayuda pedagógica suficiente”.

Teoría del Desarrollo Cognitivo. Piaget, J. e Inhelder B. (1972)

Las investigaciones de Piaget e Inhelder (1972), han permitido, entre sus numerosos y trascendentales aportes, comprender las características del pensamiento del adolescente. Estos autores consideran que en nuestras sociedades los seres humanos tienden, en su etapa superior de desarrollo, a emplear espontáneamente el pensamiento hipotético-deductivo como forma de raciocinio, actitud que no se encuentra en sujetos menores ni en discapacitados. Establecen que su aparición, alrededor de los 11-12 años, dependería por una parte, de los factores neurológicos de maduración, cuyo papel no es otro, que determinar el conjunto de las posibilidades para un nivel dado, y por otra, de la acción de un medio social que permite la actualización de estas posibilidades, mecanismo que puede acelerar o retardar el desarrollo individual, en función de las condiciones históricas, culturales y educativas.

En este sentido el interés de estos estudios reside, en el hecho de que el desarrollo es visto como un proceso de construcción, que tiene como agente fundamental la propia actividad del individuo en formación. Además no plantea una discontinuidad entre las modalidades del pensamiento del niño y las del adulto, sino que postulan una serie de etapas, dentro de un continuo de desarrollo, del cual el pensamiento hipotético-deductivo sería su coronación o meta.

Es por ello que según los autores el pensamiento hipotético-deductivo que caracteriza al adolescente, se diferencia del pensamiento del niño que le precede, aun siendo ambos racionales y estructurados, en el hecho de que el primero se libera de la realidad inmediata, pudiendo apoyarse en el lenguaje o en otro tipo de códigos convencionales. El sujeto cuyo raciocinio es de tipo operacional concreto, no es capaz de plantear hipótesis, viendo limitadas sus exploraciones de la realidad a pequeñas prolongaciones de sus experiencias directas.

Es así como la nueva actitud que surge en el desarrollo cognitivo, abre insospechadas posibilidades para el conocimiento de la realidad. El pensamiento del adolescente se hace capaz de reconocer todos los posibles factores de un fenómeno, disociarlos y estabilizarlos para probar sistemáticamente el rol que juega cada uno de ellos, y esto gracias a la nueva perspectiva que tiene para situar el problema dentro de un contexto, en el cual "lo real" es parte de "lo posible", posibilidad que le permite formular y confrontar hipótesis. Este modo de raciocinio no sólo implica el planteamiento de hipótesis, sino igualmente, el control de variables en juego y la posibilidad de inferir las conclusiones pertinentes de toda experiencia (Tarki, 1979).

Los autores señalan que el adolescente opera en el dominio de lo posible antes de reunirse con lo real. Este pensamiento es, en consecuencia, esencialmente hipotético-deductivo; la deducción se refiere ahora a enunciados hipotéticos y no únicamente a la realidad inmediatamente percibida, como lo hacía el niño lógico concreto.

Ellos caracterizan el pensamiento formal por dos adquisiciones fundamentales: la posibilidad de comprender lo real dentro de lo posible y la combinatoria, como estructura cognoscitiva que permite el examen exhaustivo del conjunto de las posibilidades, ante un problema dado. De manera que, utilizando un método de verificación, va a poder analizar cuáles de éstas combinaciones se cumplen en la realidad, estableciendo los vínculos lógicos necesarios entre ellas. Es decir, el pensamiento del adolescente es combinatorio, pero como lo que combina son enunciados o proposiciones, es también un pensamiento proposicional, es así que el sujeto puede extraer conclusiones en términos de implicaciones, negación, exclusión, disyunción, entre otros.

Ahora bien, el carácter hipotético-deductivo del pensamiento del adolescente descansaría, según Piaget, en la constitución de una doble estructura operatoria que responde en sus características generales al grupo de las cuatro transformaciones (I.N.R.C.): **IDENTIDAD** (no cambiar una proposición determinada); b) **NEGACIÓN** (efectuar la inversión de la proposición "a"); c) **RECIPROCIDAD** (producir igual efecto que la operación a, pero actuando sobre otro sistema) y d) **CORRELATIVA** (consiste en la inversión o negación de la operación de reciprocidad). (Carretero, 1985) y al reticulado, siendo ambas estructuras matemáticas. El grupo I.N.R.C. y el reticulado sintetizarían las dos formas de reversibilidad que durante el desarrollo cognoscitivo, aparecerían paralelas pero no fusionadas en un todo único. Con las operaciones formales se llegarían a una síntesis de ellas; se trata de la reversibilidad por inversión y de la reversibilidad por reciprocidad (Piaget e Inhelder, 1972, citado en Tarki, 1979, p.275)

Por lo tanto el aporte de Piaget a esta investigación es el hecho de explicar el razonamiento hipotético-deductivo en el estadio de las operaciones formales el cual implica situaciones hipotéticas y, a menudo se requiere en la ciencia y las matemáticas utilizando el ensayo y error para resolver problemas cuya capacidad

emerge de manera lógica y metódica, además de establecer que los jóvenes comienzan a considerar los posibles resultados y consecuencias de las acciones, aumentando su capacidad de "pensar sobre el pensamiento" que les permite razonar acerca de sus procesos de pensamiento y su monitoreo, pueden pensar en relación de relaciones y otras ideas abstractas, como proporciones y conceptos de segundo orden.

Teoría de las Representaciones de Bruner, J. (1990)

Por su parte Bruner (1990), sustenta un paradigma que conserva preferencia por la investigación focalizada en el desarrollo humano, visto desde la perspectiva intelectual cognitiva. Este paradigma se condensa en la mente como el funcionamiento cualitativo del cerebro, la cual sirve de medio para la construcción de modelos mentales sobre la base de los datos que recibe, del proceso de almacenamiento de los mismos y de las deducciones extraídas por parte de quien aprende. Esta codificación es primordial para comprender la relación entre las cosas del mundo y sus respectivas representaciones dentro del modelo mental-abstracto. Su posición sobre el proceso del desarrollo humano es que éste se da en diferentes etapas, y cada una de ellas se caracteriza por la construcción de las representaciones mentales por parte del sujeto, de sí mismo y del mundo que le rodea (Bruner 1990).

La posibilidad de construcción de significado por parte del sujeto está orientada por la selección de la información y su construcción de significado dentro de un contexto. La representación de sí mismo tiene más de una forma, cada una depende del propósito y de las perspectivas de la situación, a la vez, esta capacidad de aprehensión demanda la posibilidad de construir el significado a partir de interrelaciones con el mundo exterior (Vielma y Salas, 2000, p.35).

El autor reconoce un sistema de representación como un elemento importante en el desarrollo del pensamiento de los individuos. Afirma que una persona con un

amplio bagaje de representaciones acerca de alguna parte del conocimiento, le permite un desenvolvimiento competente.

Considera el autor que uno de los deberes de la educación es el de promover el enriquecimiento de los sistemas de representación. Así pues, el mundo subjetivo es elaborado como una construcción simbólica de la mente. Visto desde esta perspectiva, el desarrollo humano consiste en la capacidad del sujeto para mantener una reacción invariable frente a los estados cambiantes del medio estimulante. Esto implica que el aprendizaje depende de la capacidad de asimilar o incorporar como propios, los acontecimientos de un sistema de almacenamiento que corresponden al medio, sistema que hace posible la creciente capacidad del sujeto para ir más allá de la información que encuentra en un momento determinado (Vielma y Salas, 2000, p.36).

Cabe destacar que el autor realiza un detenido estudio de los procesos cognitivos del niño, de las formas que adquiere la representación y de la influencia que la cultura tiene en estos procesos. El desarrollo de la representación está influido por la cultura como amplificadora de las capacidades humanas y la escuela como instrumento de transmisión de modelos. Aunado a estos conceptos está la propuesta de la inseparabilidad del desarrollo cognitivo humano de los instrumentos de la cultura en la cual se sucede (Bruner, 1972). En el proceso de desarrollo de la representación el niño conoce por medio de las acciones habituales, por medio de imágenes relativamente independiente de la acción y porque traslada acciones e imágenes al lenguaje.

En este sentido, el autor ha distinguido tres modos básicos mediante los cuales el hombre representa sus modelos mentales y la realidad, estos son los modos:

Sugiere Bruner que el Modelo Enactivo de aprendizaje se aprende haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos. Es este el modelo que usan con mayor

frecuencia los niños pequeños, es decir que prácticamente la única forma en que un niño pueda aprender en el estadio senso- motor. Este tipo de representación ocurre mediante los primeros años de la persona.

No obstante, enfatiza el autor que también los adultos suelen usar este modelo cuando intentan aprender tareas psicomotoras complejas u otros procesos complejos. Los profesores pueden inducir a los estudiantes a usar este modelo de aprendizaje proporcionándoles demostraciones y ofreciéndoles materiales pertinentes, así como actividades de representación de roles, modelos y ejemplos de conductas.

De igual manera, sostiene el autor que el Modelo Icónico de aprendizaje es la representación de las cosas a través de imágenes o esquemas espaciales independiente de la acción. Esto indica que se pueden usar imágenes mentales para representar objetos. Esto sirve para que el individuo reconozca objetos cuando estos cambian de una manera de menor importancia. Sin embargo, tal representación sigue teniendo algún parecido con la cosa representada. La escogencia de la imagen no es arbitraria. Aquí, el énfasis se desvía hacia la reflexión y el individuo, se hace más capaz al representar aspectos internos del ambiente.

Adquiere una importancia creciente a medida que el niño crece y conoce los conceptos y principios no demostrables fácilmente. Así por ejemplo, los conocimientos sobre países extranjeros, las vidas de personajes famosos y la literatura dramática no se aprenden normalmente por medio del modelo enactivo. Los profesores pueden lograr que se adquieran estos contenidos educativos proporcionando a los estudiantes dibujos y diagramas relacionados con el tema y ayudándoles a crear imágenes adecuadas. La presentación icónica es especialmente útil para los niños en el estadio preoperatorio y en el de las operaciones concretas.

Asimismo afirma el autor que El Modelo Simbólico de aprendizaje es cuando la acción y las imágenes se traducen a un lenguaje. Consiste en representar una cosa

mediante un símbolo arbitrario que en su forma no guarda relación con la cosa representada. El modo simbólico produce un orden más elevado del pensamiento lo cual lleva a los conceptos de equivalencia que significa reconocer las características más comunes de diferentes objetos y sucesos, además es fundamental para clasificar. Esto es lo que hace posible la simbolización o lenguaje, por lo tanto, el lenguaje es el centro de desarrollo intelectual. El lenguaje tiene un origen cultural y depende del pensamiento. El lenguaje se hace pensando y el pensamiento se verbaliza. (L.Vygostky), significa esto que se construye primero el lenguaje en el exterior y luego se construye el pensamiento en el individuo. Por ejemplo, el número tres se representarían icónicamente por, digamos, tres bolitas, mientras que simbólicamente basta con un 3. El pensamiento se hace cada vez más abstracto y dependiente del lenguaje. El individuo adquiere una habilidad para tratar tanto con proposiciones como con objetos.

El autor concluye que la representación se lleva a cabo por medio de acciones, imágenes y símbolos. Cada forma de representación está especializada en: ejecutar actos motores, organizar imágenes y manipular simbólicamente. Cada uno de los medios de la representación logra sus fines en sus propios términos. Los tres sistemas son paralelos y todos distintos pero traducibles parcialmente unos en otros. Es decir, una vez un modo se adquiere, uno o dos de los otros pueden seguirse utilizando de una manera complementaria. Aquí radica un impulso muy importante para el desarrollo cognitivo. Existe la no congruencia cuando dos sistemas de representación no se corresponden. Cuando dos sistemas de representación llegan al conflicto, el niño realiza finos ajustes hacia la solución de sus problemas.

Todo lo expuesto hasta ahora sugiere que el desarrollo intelectual está determinado fuera-dentro, con el apoyo de instrumentos, herramientas y tecnologías, que evolucionan paralelamente al desarrollo social dentro de la cultura. Este proceso es determinado por las funciones del lenguaje y de otros sistemas simbólicos y códigos

de representación culturales. Aunado a estos conceptos está la propuesta de la inseparabilidad del desarrollo cognitivo humano de los instrumentos de la cultura en la cual se sucede (Ob.c). Las concepciones expuestas por el citado autor, lo condujeron a conceptualizar sus posiciones como constructivismo simbólico.

De los enfoques desarrollados se deduce que los sujetos humanos son activos, que aprenden y que construyen su mundo a través de su propias acciones de pensamiento y que las estructuras cognitivas y estrategias de procesamiento en cada una de las etapas del desarrollo, los conducen a seleccionar aquello que les es significativo y a transformarlo de acuerdo con sus estructuras cognitivas. Esta actividad de interrelación con el ambiente, hace que los niños sean los constructores y conductores de su propio desarrollo, interpretación que ha conducido al desarrollo del concepto.

Debe señalarse que la importancia del aporte de este autor a la investigación radica en el hecho de que su enfoque se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental. El autor determina que el aprendizaje es un proceso activo de asociación y construcción, considera además que los modelos mentales son un factor esencial en el aprendizaje puesto que estas dan significación y organización a sus experiencias y le permiten ir más allá de la información dada ya que para integrarla a su estructura debe contextualizarla y profundizar.

Bases Legales

Constitución de La República Bolivariana de Venezuela (1999)

Artículo 102

"La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público, 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..."

Artículo 103

"Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado..."

Ley orgánica de educación (2009)

Artículo 3.

La presente Ley establece como principios de la educación, la democracia participativa y protagónica, la responsabilidad social, la igualdad entre todos los

ciudadanos y ciudadanas sin discriminaciones de ninguna índole, la formación para la independencia, la libertad y la emancipación, la valoración y defensa de la soberanía, la formación en una cultura para la paz, la justicia social, el respeto a los derechos humanos, la práctica de la equidad y la inclusión; la sustentabilidad del desarrollo, el derecho a la igualdad de género, el fortalecimiento de la identidad nacional, la lealtad a la patria e integración latinoamericana y caribeña.

Se consideran como valores fundamentales: el respeto a la vida, el amor y la fraternidad, la convivencia armónica en el marco de la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación, la tolerancia y la valoración del bien común, la valoración social y ética del trabajo, el respeto a la diversidad propia de los diferentes grupos humanos. Igualmente se establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de calidad, de carácter laico, integral, permanente, con pertinencia social, creativa, artística, innovadora, crítica, pluricultural, multiétnica, intercultural y plurilingüe.

Artículo 15.

La educación, conforme a los principios y valores de la Constitución de la República y de la presente Ley, tiene como fines:

... 8. Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia....

Categorías del Estudio

En una investigación aplicada tecnicista, las categorías son los elementos que pueden asumir distintas propiedades o características, o que adquieren distintas cualidades según el contexto donde se encuentran. Las categorías corresponden a las variables que permiten lograr el objetivo de diagnóstico de la investigación.

Una vez seleccionadas se clasifican según la relación que tengan en el estudio; las mismas tienen una definición conceptual y una definición operacional. Luego de identificarlas, éstas se deben definir operacionalmente; aquí el investigador le atribuye el significado que utilizará durante todo el estudio para su mejor comprensión. Para este proyecto se muestran las categorías de la investigación en el siguiente cuadro:

CUADRO N°. 01

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TÍTULO: DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO							
OBJETIVO GENERAL: Proponer un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado dirigido a los estudiantes de primer año de Educación Media de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello del Municipio Valencia Estado Carabobo							
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	PREGUNTAS	INSTRUMENTO	MODO DE RESPUESTA
TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER	El sujeto codifica y clasifica los datos que le llegan del exterior, reduciéndolos a categorías de las que dispone para comprender el entorno. Él transforma la información que le llega por medio de tres sistemas de representación: la representación enactiva, la representación icónica y la representación simbólica.	Logro efectivo de los aprendizajes que propicia el docente en las actividades de su quehacer pedagógico que se traduce en las estrategias aplicadas por los estudiantes y efectividad que éstos evidencian hacia la asignatura Matemática.	Representación Enactiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación ▪ Imitación ▪ Actuación 	1, 2, 3,	Escala de likert	Siempre, Algunas Veces, Nunca
			Representación Icónica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocimiento ▪ Relación ▪ Conocimiento ▪ Realización de esquemas 	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,		
	Un taller consiste en la reunión de un grupo de personas que desarrollan funciones o papeles comunes o similares, para estudiar y analizar problemas y producir soluciones de conjunto, éste combina actividades tales como trabajo de grupo, sesiones generales, elaboración y presentación de actas e informes, organización y ejecución de trabajos en comisiones, investigaciones y preparación de documentos.	Programa compuesto de sesiones de aprendizaje aplicado a los estudiantes	Curso Académico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Curso Taller académico 	15, 16, 17, 18, 19, 20		
					21, 22		

Franco, R (2016).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza de la investigación

La presente investigación se realizó bajo el paradigma cuantitativo que según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2010) ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente otorgando control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos. Asimismo, brinda la gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además que facilita la comparación entre estudios similares. En otras palabras, se trata de alcanzar los objetivos de la investigación para obtener conclusiones acerca de una realidad estudiada, sobre la base que proporcionan los datos.

Tipo y Diseño de Investigación

La presente investigación se ubica en el tipo de investigación proyectivo o tecnicista, en la modalidad denominada Proyecto Factible con apoyo en una investigación diagnóstica de carácter descriptiva, con diseño de campo no experimental transeccional.

Al respecto, Tamayo y Tamayo (1999) define el mismo como “un conjunto de recursos y etapas diseñados para solucionar problemas específicos y/o requerimientos o necesidades sociales y debe estar apoyada en una investigación de tipo documental o de campo” (p. 221). Este estudio comprendió las siguientes fases o etapas: una fase diagnóstica, una revisión y sustentación bibliográfica, metodología y recursos necesarios para su ejecución, análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del programa.

Por la naturaleza del problema de estudio, el diseño abordado para el diagnóstico que se realizará en la presente investigación se ubicó dentro de las tipologías expuesta por Hernández Sampieri y otros (2010), entre los denominados diseños no experimentales, ya que se utiliza: “...para establecer patrones de comportamiento y probar teorías no se construye ninguna situación, sino que se observan las situaciones ya existentes no provocados intencionalmente por el autor...” (p. 4). Así mismo, por sus características se pueden catalogar como una **investigación de tipo descriptiva con Diseño no Experimental Transeccional**.

Población

De acuerdo a Arias (2009), se habla de población, cuando se tiene un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio, y la muestra cuando se extrae de esta población un conjunto finito y representativo que generalice los resultados obtenidos. La población objeto de estudio de esta investigación es de 234 Estudiantes de primer año de Educación Media pertenecientes a la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello.

Muestra

De la población antes descrita, se escogió una muestra de tipo probabilística estratificada proporcional, atendiendo a las tipologías expuestas por Ramírez (1999) citado por Arias (2009) donde señala: “son varios los autores que recomiendan para las investigaciones sociales, trabajar aproximadamente con un 30% de la población”, y su selección será aleatoria como es expresado por (Hernández, Fernández y Baptista 2010): “... todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos” (p. 95). Resultando una cifra de treinta por ciento de la población

anteriormente señalada, es decir, 70 estudiantes.

Instrumentos de Recolección de Datos

Según Arias (2009), "...se entiende por técnica como el conjunto de mecanismos, medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir los datos..." (p. 32), en otras palabras, es la manera y proceso metodológico por medio del cual se van a obtener los datos y los instrumentos son los medios materiales, a través de los cuales se hace posible la obtención y archivo de la información requerida para la investigación.

De lo antes expuesto, se obtendrán los datos empleando la técnica de la encuesta definiéndola lo cual de acuerdo a Arias:

Es un estudio observacional en el que el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación. (p. 32)

El instrumento que se utilizará en la presente investigación será un cuestionario de respuestas cerradas construido a partir de las preguntas de investigación en un proceso dialéctico. Se seguirá la línea de continuidad y se realizarán las respectivas dimensiones e indicadores de cada pregunta, con la finalidad de darle concreción empírica al proceso. Los indicadores serán útiles ya que de allí surgirá cada pregunta que definirá a su correlación anterior. Así, se estructurará dicho instrumento en veinte ítems, será pertinente en la verificación práctica de la necesidad de

laPropuesta de Diseño de un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de primer grado en la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello del Municipio Valencia Estado Carabobo.

Se empleará la escala tipo Likert, por lo cual, los reactivos son contruidos como cerrados, es decir, con tres alternativas: Siempre, A veces, Nunca. Es importante señalar que al construir así el instrumento, las respuestas tienen una ocurrencia al azar, sin embargo, la reacción ante la alternativa tiene una alta probabilidad de ser objetiva, ya que ésta es la primera y única condición que se le pide al entrevistado.

Validez

Validez del instrumento

La validez del instrumento es uno de los estadísticos de uso frecuente cuando se trata de construir un instrumento de medición; esta medida estadística se refiere fundamentalmente a que si los resultados de la recolección de los datos están sirviendo realmente a los propósitos para los cuales fueron elaborados, entonces se dice que tales resultados tienen validez. Como se puede observar, la validez depende, entonces, de los resultados y no propiamente del instrumento en sí; esto permite inferir que la validez es el uso específico que ha de hacerse con los resultados, los cuales se relacionan con las interpretaciones que se hagan a los datos.

Los resultados no se pueden medir en términos de positividad o negatividad, sino por el contrario, se hace necesaria cierta elasticidad, es decir, verlos en términos de gradación para la interpretación de la validez; es por ello que este estadístico es siempre específico de algún uso en particular y no una cualidad general.

Validez de Contenido

Respecto a la validez de contenido, el aspecto fundamental de este procedimiento es la relación que se establece entre cada objetivo y su expresión formal en el instrumento de investigación; por esta razón es importante establecer claramente el fin que se quiere determinar en el proceso de trabajo investigativo.

En consecuencia, existe una estrecha relación entre los aspectos metodológicos, como son los objetivos seleccionados, las variables planteadas, las dimensiones y los indicadores, los cuales tienen su correlato en los ítems diseñados en el instrumento; este encadenamiento es lo que da la posibilidad de tener una validez de contenido coherente del instrumento y que realmente sea apropiado.

Por lo tanto, la validez de contenido es la representatividad específica de la naturaleza del objeto de estudio y su configuración de objetivos; el problema teórico planteado está conformado por ciertas propiedades, que consisten en las posibilidades en la cual se pueden concretar en realidades empíricas expresadas a través del instrumento a partir de los reactivos; es por ello que Kerlinger (1999) afirma que “ la validez de contenido es básicamente de juicio, ya que para comprobarla hay que someter el proceso a una indagación deductiva que va de lo general (red hipotética) hasta la conformación del instrumento de medición” (p.32).

Si se toma como ejemplo la validez interna de la variable independiente, ésta será su estructura de funcionamiento y su sucesión de constructos medibles.

Taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner para la resolución de Ecuaciones de Primer Grado dirigido a estudiantes de primer año de Educación Media



VARIABLE NOMINAL
Teoría de las Representaciones de Bruner



DIMENSION:
Representación Enactiva



INDICADOR:
Grados de dificultad
Operacional, Imitación,
Actuación

Taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner para la resolución de Ecuaciones de Primer Grado dirigido a estudiantes de primer año de Educación Media

Ítem que lo definen:

- 1.- ¿Las operaciones para resolver ecuaciones de primer grado son sencillas?

- 2.- ¿Los alumnos imitan los pasos que el profesor indica en clase para resolver las ecuaciones?

- 3.- ¿Para resolver una ecuación de primer grado se actúa conforme a lo explicado por el profesor en clase?

Se demuestra con este ejemplo que la validez de contenido tiene una estructura metodológica que pasa en primera instancia por la caracterización de los objetivos, seguidamente se estableció su variable nominal con sus respectivas dimensiones e indicadores, para luego construir los ítems que definirán las respuestas para medir y describir la dimensión. Se determina de esta forma que la estructura del proceso tiene pertinencia ya que el Instrumento en su totalidad fue construido metodológicamente de este modo, utilizando la misma lógica de funcionamiento interno del proceso. . Es de hacer notar que para las restantes dimensiones se hizo la misma derivación; indicadores e ítems; esto permite la misma racionalidad interna de funcionamiento, logrando así la validez interna del instrumento.

Validez de expertos

Como verificación de lo expuesto anteriormente se sometió el cuestionario a la revisión del mismo, por medio del llamado juicio de expertos, en este caso fueron tres, los cuales tienen estudio de maestría y se ubicaron en la colectividad docente de Educación Superior. Los mismos dictaron sus juicios de los ítems del cuestionario a partir de su redacción, y pertinencia con los objetivos al asociar las dimensiones e indicadores que los definen.

Dichos expertos revisaron de manera individual y por separado el cuestionario tomando en cuenta su claridad, o confusión y si es tendencioso, así como también su pertinencia con los contenidos y por último sus observaciones a los ítem planteados. Las recomendaciones de los expertos se atendieron a partir del instrumento de evaluación de la siguiente manera: aquellos ítems que no tuvieron observación se integraron de manera inmediata al instrumento, aquellos ítem que tuvieron algún comentario desfavorable se revisaron y se reformularon previa autorización de los expertos presentándole de nuevo el cuestionario con las preguntas corregidas para su aprobación a través de una nueva planilla de evaluación, dado su conformidad se integraron al cuestionario, hasta que se obtuvo una aprobación total (se anexan las últimas planillas revisadas).

Confiabilidad

Todo estudio de investigación debe poseer un grado de confianza en los resultados obtenidos, que sustenten y den base suficiente a lo que se desea analizar; en este sentido, Arias (2000) expresa que “la fiabilidad no se refiere directamente a los datos, sino a las técnicas de instrumentos de medida y observación, es decir, al grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la

investigación”. En otras palabras, se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados.

Para determinar el índice de la confiabilidad del instrumento se utilizará el método Alfa de Cronbach el cual es un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y, por tanto, llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. El Alfa es un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen. A continuación se describe la ecuación a utilizar

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \left(\frac{\sum Si^2}{St^2} \right) \right]$$

Donde:

K = N° de ítem

Si = Varianza de los ítems

St = Varianza total

Operacionalidad

Se tiene que:

$$\sum Si^2 = 25,2 / St^2 = 124,02$$

$$\alpha = 1.05 (0.79) = 0.83$$

Nivel de Decisión

+ 1	Perfecta
0,81 – 0,99	Muy Alta
0,61 – 0,80	Alta
0,41 – 0,60	Moderada
0,21 – 0,40	Baja
- 1	Nula

Su interpretación será que, el instrumento tiene una confiabilidad de 0,83 por ciento, lo que significa que es muy alta y positiva; por lo tanto, si el mismo instrumento se aplica nuevamente a la misma población, tiene la probabilidad en un 83 por ciento de presentar los mismos resultados.

Procedimiento

La realización de este estudio se basó en las siguientes fases:

1. Se estudió la situación de la problemática presente en los estudiantes cursantes de Matemática en primer año de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello: para esto se realizó un breve análisis del rendimiento académico obtenido por los estudiantes de Matemática y su relación con la implementación de un taller de aprendizaje que promueva y eleve su rendimiento.
2. Se realizó una revisión bibliográfica que sustente la investigación: en este

punto se investigaron y tomaron como referencia los trabajos de investigación de diversos profesionales en el ámbito de la enseñanza que estaban acordes al estudio a realizar.

3. Se elaboró el marco teórico y metodológico del trabajo de investigación: para este segmento se elaboraron las bases teóricas que sustentaron la investigación y la metodología a emplearse para la adquisición confiable de datos que muestren y den certeza de la problemática que se desea identificar y resolver.
4. Se elaboró y evaluó por parte de los expertos el instrumento de medición a ser aplicado a los estudiantes cursantes de Matemática en primer año de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello: Evaluación del instrumento de medición por parte de personal calificado para esta.
5. Se realizó la inscripción del proyecto para su aprobación.
6. Se aplicó el test y se procedió al análisis de los resultados obtenidos: aplicación del instrumento de evaluación a los estudiantes y evaluación de los resultados del mismo.
7. Se elaboraron las actividades del Taller basado en las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado: construcción de la propuesta educativa que eleve el rendimiento educativo en los estudiantes de primer año mediante la ejecución del taller.
8. Se redactó y presento el Trabajo de grado.

Técnicas de Análisis de Datos

Cada uno de los datos obtenidos por medio del instrumento de medición describirá las características básicas de un conjunto de observaciones empleando un instrumento tipo cuestionario con escalamiento tipo Likert. Después de completar el cuestionario, cada elemento se puede analizar por separado. Se considera una escala de tipo ordinal, ya que no se puede asumir que los sujetos perciban las respuestas como equidistantes.

Cuando los datos se tratan como ordinales, es posible calcular la mediana y la moda (pero no la media). La dispersión se calcula por medio del intervalo entre cuartiles (no es posible calcular la desviación típica), o puede analizarse mediante técnicas no paramétricas, como la distribución χ^2 , la prueba de los signos de Wilcoxon, y el Alfa de Cronbach la cual va a ser la técnica implementada en esta investigación. Las respuestas a los elementos se puede sumar, y hay que tener en cuenta que todos los elementos deben medir lo mismo.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis e interpretación de los resultados del cuestionario

Los datos se presentan a través de tablas estadísticas en donde se describen cuáles fueron las cuantificaciones de las frecuencias absolutas y relativas de las respuestas dadas por los entrevistados que participaron de la muestra a través de un instrumento denominado estudio por encuesta, para la variable independiente, esto se realiza para cada uno de los supuestos a partir de los ítem que lo definen. Posteriormente cuando se tabularon los datos se construye un gráfico representativo con un diagrama de barras, esto con la finalidad de visualizar y comparar las opiniones emitidas por los encuestados a los planteamientos realizados en los ítems.

Es de hacer notar que a cada análisis se le realiza su interpretación, destacando en cada uno de ellos las opiniones que mayor porcentaje obtuvo producto de las opiniones, esto es útil porque a partir de este razonamiento de los ítems se pueden realizar las comparaciones del esquema teórico con el esquema empírico y extraer las conclusiones validas que den cuenta del estudio realizado.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Enactiva.

INDICADOR: 1.- Operación. 2.- Imitación. 3.- Actuación

Items N°

1.- Las operaciones para resolver ecuaciones de primer grado le parecen sencillas.

2.- Imita usted los pasos que el profesor indica en clase para resolver ecuaciones de primer grado.

3.- Para resolver un examen de ecuaciones de primer grado actúa usted conforme a lo explicado por el profesor en clase.

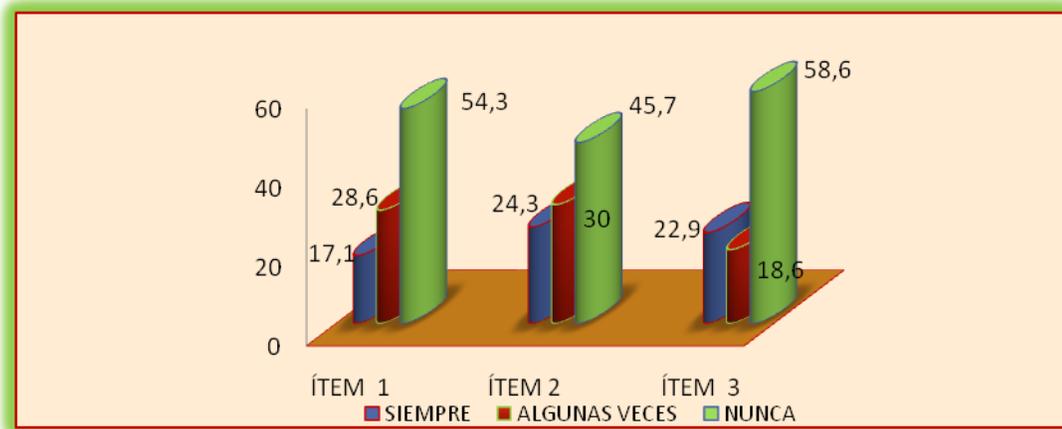
TABLA N° 1

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Items N° 1, 2,3.

ITEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
1	12	17,1	20	28,6	38	54,3
2	17	24,3	21	30	32	45,7
3	16	22,9	13	18,6	41	58,6

Fuente: Franco (2016).

GRÁFICO N° 1. DIMENSIÓN REPRESENTACIÓN ENACTIVA



INTERPRETACIÓN: Para el ítem número uno en donde se pregunta la dificultad de resolver operaciones de ecuaciones de primer grado, los estudiantes en un 54,3% afirmaron que no son sencillas, el 28,6% dijo que algunas veces y el 17,1% afirmó que son susceptibles de resolver con facilidad.

En el ítem número dos que habla sobre la imitación del docente en los pasos que este utiliza como enseñanza, para resolver las ecuaciones los estudiantes entrevistados alegaron que nunca en un 45,7% de los datos, el 30% expuso que algunas veces y siempre fue de 24,3% solamente, los estudiantes al parecer no identifican plenamente el significado de la propuesta docente para comprender este tipo de operaciones, de allí su rendimiento.

En el ítem número tres, las respuestas fueron distribuidas casi uniforme en la distribución, pero sin embargo ante la respuesta a la pregunta si actúa conforme a lo explicado en clase el valor mayor se ubicó en la respuesta dubitativa de algunas veces con un 37%, en la afirmativa un 31% y la negativa con un 32%, ello hace pensar que los estudiantes realmente no estudian a plenitud para los exámenes lo enseñado y

explicado en clase, esto conduce a calificaciones bajas y a un poco entendimiento de la asignatura.

VARIABLE:

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Icónica.

INDICADOR: Reconocimiento.

Ítems N°

4.- Reconoce usted los símbolos utilizados en ecuaciones de primer grado.

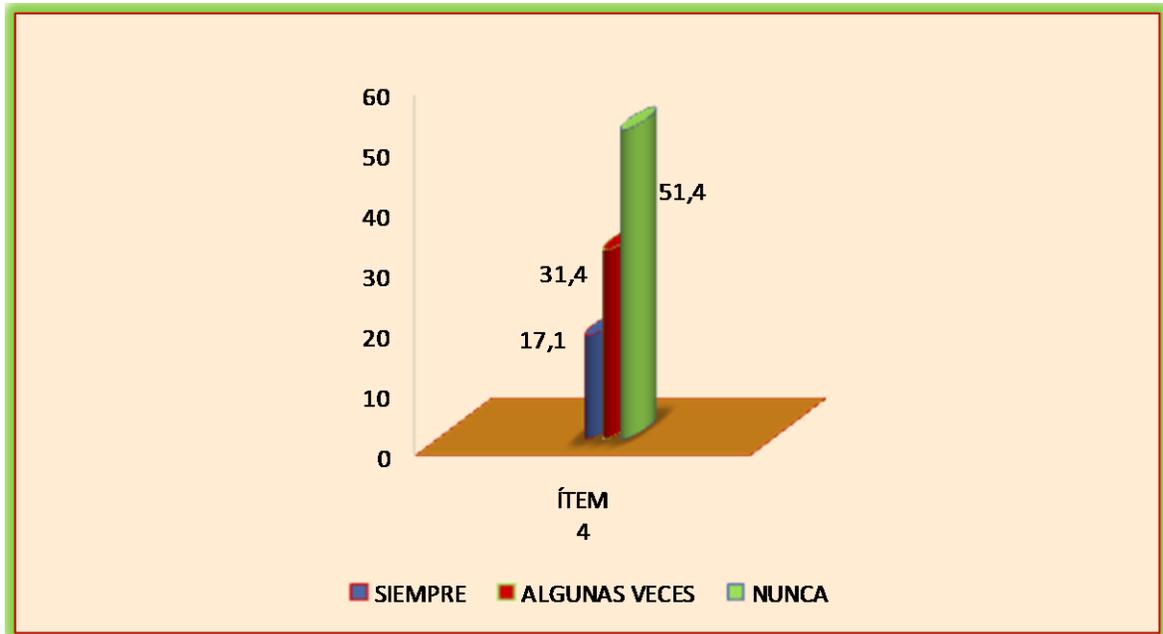
TABLA N° 2

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítem N° 4.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
4	12	17,1	22	31,4	36	51,4

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Primer año de Educación Media, U. E. José Gregorio Ponce Bello. Franco, R. (2016).

GRAFICO 2. DIMENSIÓN REPRESENTACIÓN ICÓNICA



INTERPRETACIÓN: Los símbolos utilizados en la resolución de problemas de ecuación de primer grado no son reconocidos por los estudiantes en su totalidad, ya que se puede apreciar que 51,4% de los datos de la distribución son en la categoría de nunca, lo que afirma que no reconoce los símbolos, el otro factor es que el 31,4 % no siempre los reconoce y solo el 17,1% los reconoce.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Icónica.

INDICADOR: Relación.

Ítems N°

5.- Relaciona usted la variable con su valor numérico en una ecuación de primer grado.

6.- El docente lo anima a relacionar imágenes con las ecuaciones de primer grado.

TABLA N° 3

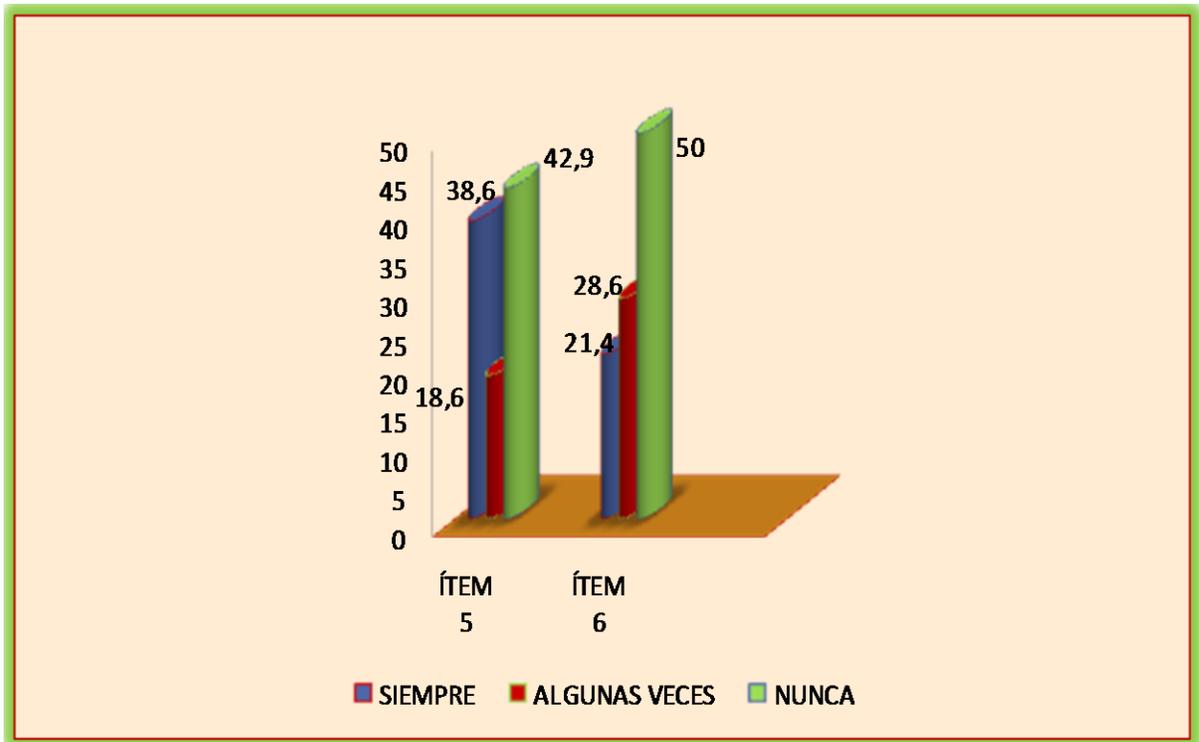
Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N°5, 6.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
5	27	38,6	13	18,6	30	42,9
6	15	21,4	20	28,6	35	50

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Primer año de Educación Media, U.

E. José Gregorio Ponce Bello. Franco, R. (2016).

GRAFICO 3. DIMENSIÓN REPRESENTACIÓN ICÓNICA



INTERPRETACIÓN: Los resultados obtenidos demuestran que el instrumento fue aplicado y los resultados obtenidos del total de la muestra representativa de la población se puede observar que el 42,9% de los encuestados responden en forma negativa, es decir no relacionan variables con los valores numéricos, el 38,6% afirmó que algunas veces lo hacen y sólo el 18,6% si lo relacionan, por lo tanto la capacidad y entendimiento de relaciones conceptuales y numéricas es muy baja.

De igual manera afirmaron que los docentes en un 50% no los ayudan a relacionar imágenes en la resolución de operaciones de ecuaciones de primer grado, siendo que en un 28,6% algunas veces si lo hacen y el 21,4% siempre lo hacen, este tipo de actividad requiere de mucha creatividad y debe existir una buena comunicación estudiante – docente para que las imágenes sean un buen aporte para resolver problemas de este tipo.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Icónica.

INDICADOR: Conocimiento.

Ítems N°

7.- Para resolver una ecuación de primer grado, necesita conocer los símbolos usados en matemática.

8.- Conocer el significado de las palabras facilita el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado.

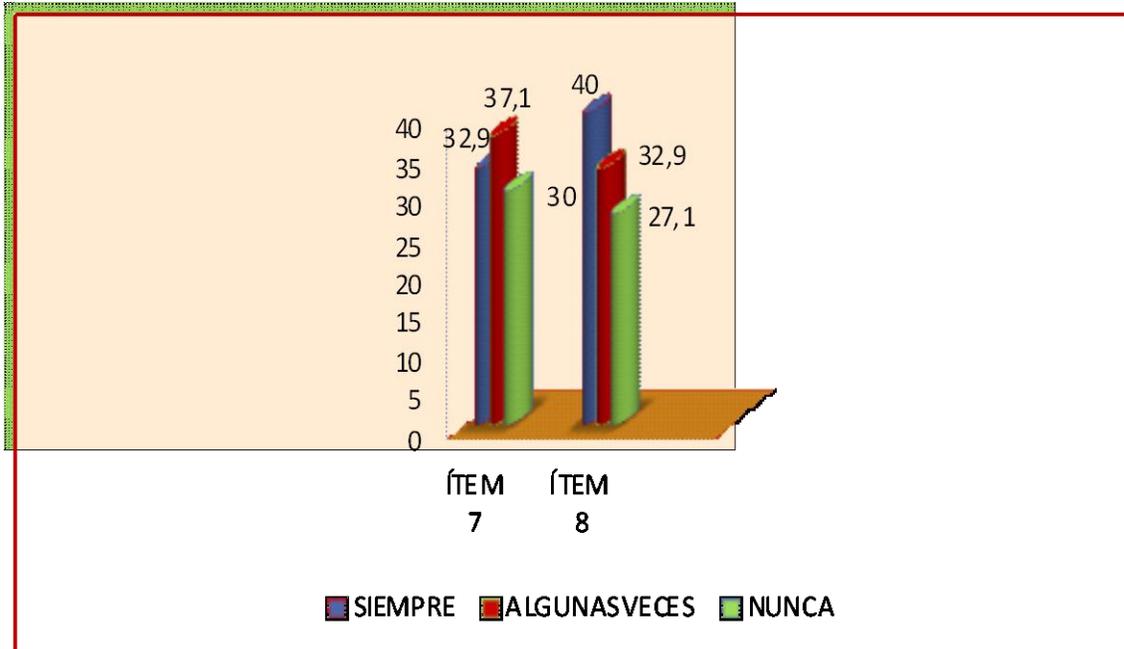
TABLA N° 4

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N°7, 8.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
7	23	32,9	26	37,1	21	30
8	28	40	23	32,9	19	27,1

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 4. REPRESENTACIÓN ICÓNICA



INTERPRETACIÓN: Para el indicador conocimiento, los ítem que definen la dimensión obtuvieron el siguiente comportamiento: El ítem en el cual se enuncia si se necesita conocer los símbolos usados en matemática para resolver ecuaciones de primer grado el 32,9% apreció que siempre hay que conocerlos y solo el 37,1 % afirmó que algunas veces y el restante 30% nunca, lo que indica que los estudiantes no poseen suficientes conocimientos de los símbolos usados en el lenguaje matemático.

Para el ítem ocho se puede evidenciar que los datos señalados en el cuadro el 40 % se ubicó en la alternativa positiva (Siempre) siendo el valor mayor, 32,9 % en la dubitativa de algunas veces y solo el 27,1% en la alternativa de nunca: Esta información refleja que los estudiantes están conscientes que el tener conocimientos previos de símbolos matemáticos y conocer el significado de los conceptos matemáticos es importante para la comprensión y manejo de las operaciones de ecuaciones de primer grado.

VARIABLE:

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Icónica.

INDICADOR: Realización de Esquemas.

Ítems N°

9.- El realizar esquemas le sirven de guía para resolver las ecuaciones de manera más fácil.

10.- Los esquemas pueden ayudarle a resolver problemas.

11.- El esquema utilizado para resolver una ecuación de primer grado le puede servir para resolver otras ecuaciones similares.

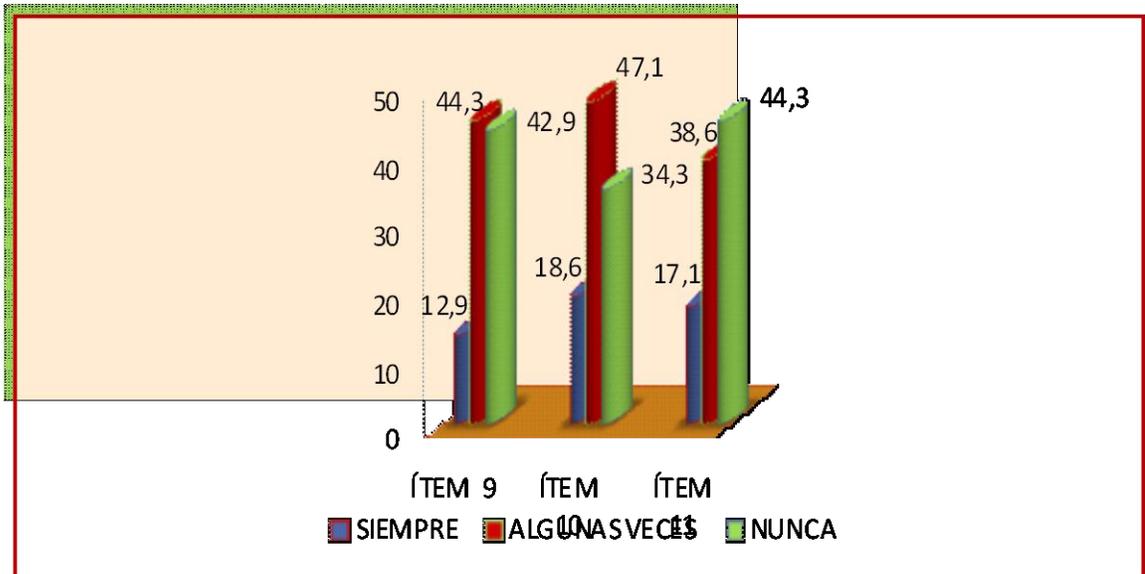
TABLA N° 5

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N°9, 10, 11.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
9	9	12,9	31	44,3	30	42,9
10	13	18,6	33	47,1	24	34,3
11	12	17,1	27	38,6	31	44,3

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 5. REPRESENTACIÓN ICÓNICA



INTERPRETACIÓN: Sobre la dimensión representación Icónica a través de su indicador la representación de esquemas los resultados obtenidos del total de la muestra representativa de la población demuestra lo siguiente: para el ítem nueve que la realización de esquemas como guía de aprendizaje sólo es efectiva en la alternativa de algunas veces con 44,3%, pero el 42,9% afirmó que nunca es efectiva y solo el 12,9% que siempre.

Para el ítem 10 el comportamiento tuvo su valor más alto en la distribución de algunas veces con un 47,1% lo que significa que los esquemas no siempre tienen valor como enseñanza – aprendizaje en este sector del saber, siempre se situó con el 18,6% y nunca con 34,3%.

Sin embargo a la pregunta si un esquema le puede ser útil para resolver otro tipo de ecuaciones, la respuesta mayor se ubicó en la alternativa nunca con 44,3 % lo que se puede reinterpretar como una falta de solidez de conocimiento en los estudiantes.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Icónica

INDICADOR: Realización de Esquemas

Ítems N° 12, 13, 14.

12.- El docente utiliza diferentes esquemas sobre un mismo concepto.

13.- Es capaz de crear sus propios esquemas para resolver problema.

14.- Un esquema puede ser utilizado para resolver diferentes problemas.

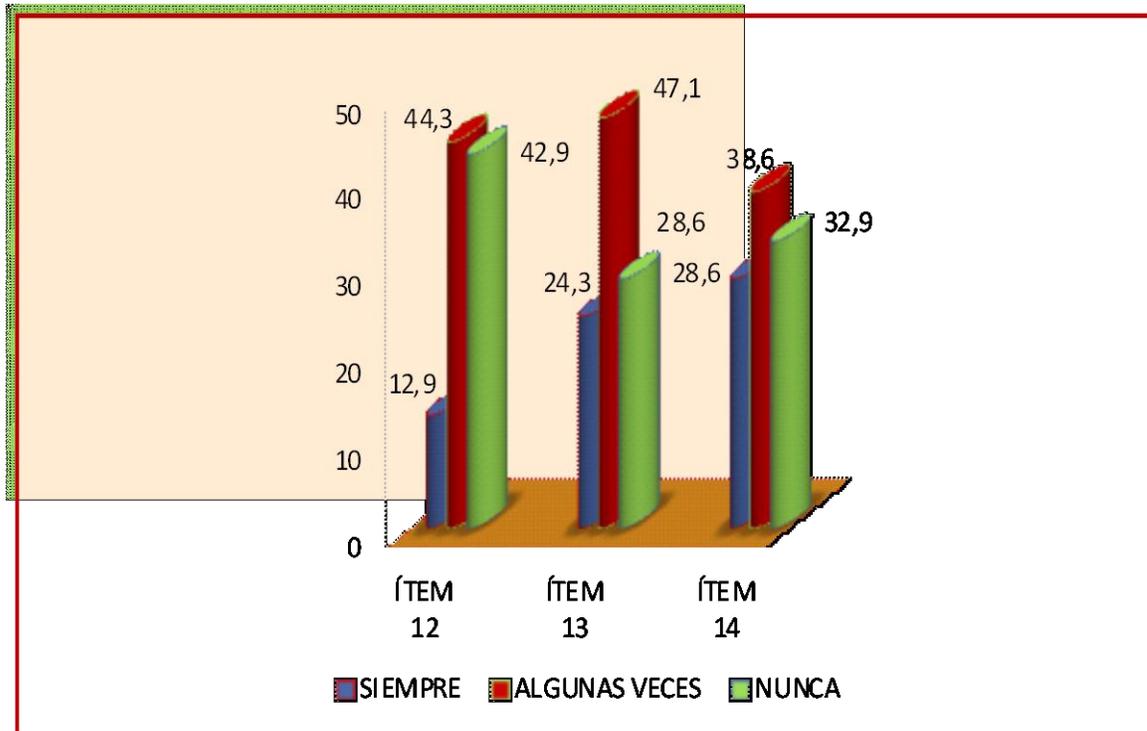
TABLA N° 6

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N°12, 13, 14.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
12	9	12,9	31	44,3	30	42,9
13	17	24,3	33	47,1	20	28,6
14	20	28,6	27	38,6	23	32,9

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 6. REPRESENTACIÓN ICÓNICA



INTERPRETACIÓN: Se aprecia en el gráfico los valores para estos ítems están en la estructura dubitativa, en donde el docente pocas veces utiliza diferentes esquemas sobre un mismo concepto con un valor de 44,3%, igualmente con un 47,1% los estudiantes no siempre son capaces de realizar sus propios esquemas y por último se observa afirman que un esquema no siempre puede ser utilizado para realizar diferentes problemas esto en el 38,6% de los casos.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Simbólica

INDICADOR: Traducción

Ítems N°

15.- Puede traducir en símbolos el planteamiento de una ecuación de primer grado.

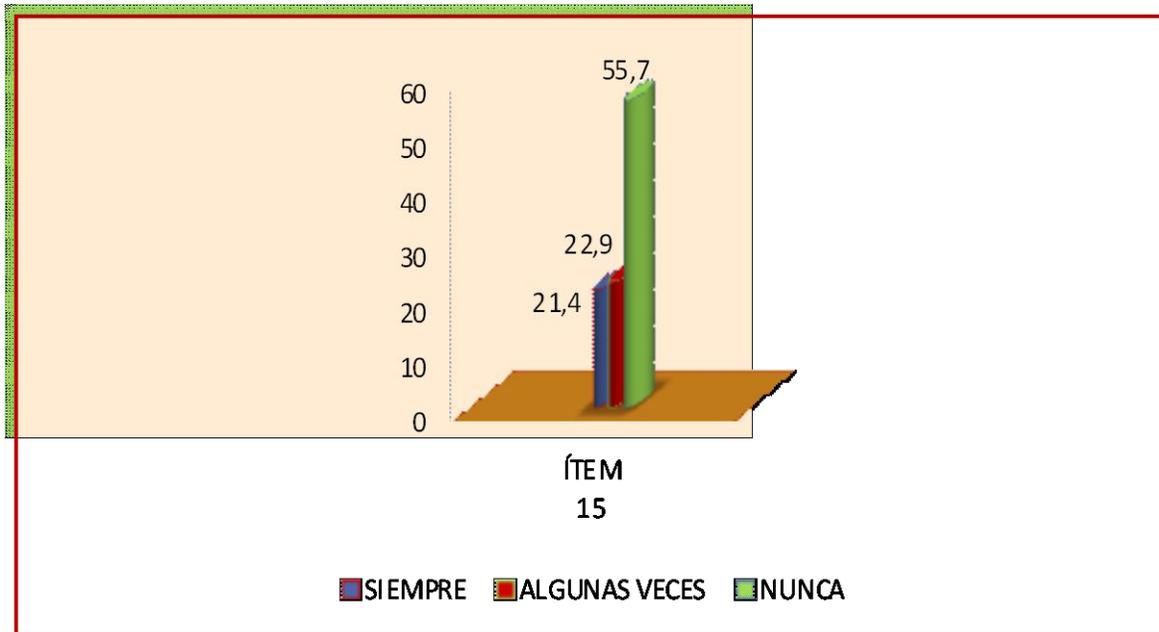
TABLA N° 7

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N° 15.

	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
ÍTEMS	Fa	%	Fa	%	Fa	%
15	15	21,4	16	22,9	39	55,7

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 8. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA



INTERPRETACIÓN: En el cuadro se puede observar que la distribución para este indicador como es la traducción conceptual o simbólica de las ecuaciones de primer grado, que los datos se concentran mayoritariamente en la alternativa negativa del ítem que define el indicador con un 55,7% lo que indica que el proceso simbólico no es fácil de asimilar por los estudiantes a esta nivel, ya que es posible que no tengan estructurado plenamente el llamado pensamiento abstracto, es de hacer notar que el 22,9% respondió que algunas veces y solo el 21,4% que siempre.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Simbólica

INDICADOR: Representación

Ítems N° 16, 17.

16.-Para resolver una ecuación de primer grado puede hacer diferentes representaciones mentales.

17.- Puede hacer representaciones de ecuaciones con símbolos matemáticos de los enunciados escritos.

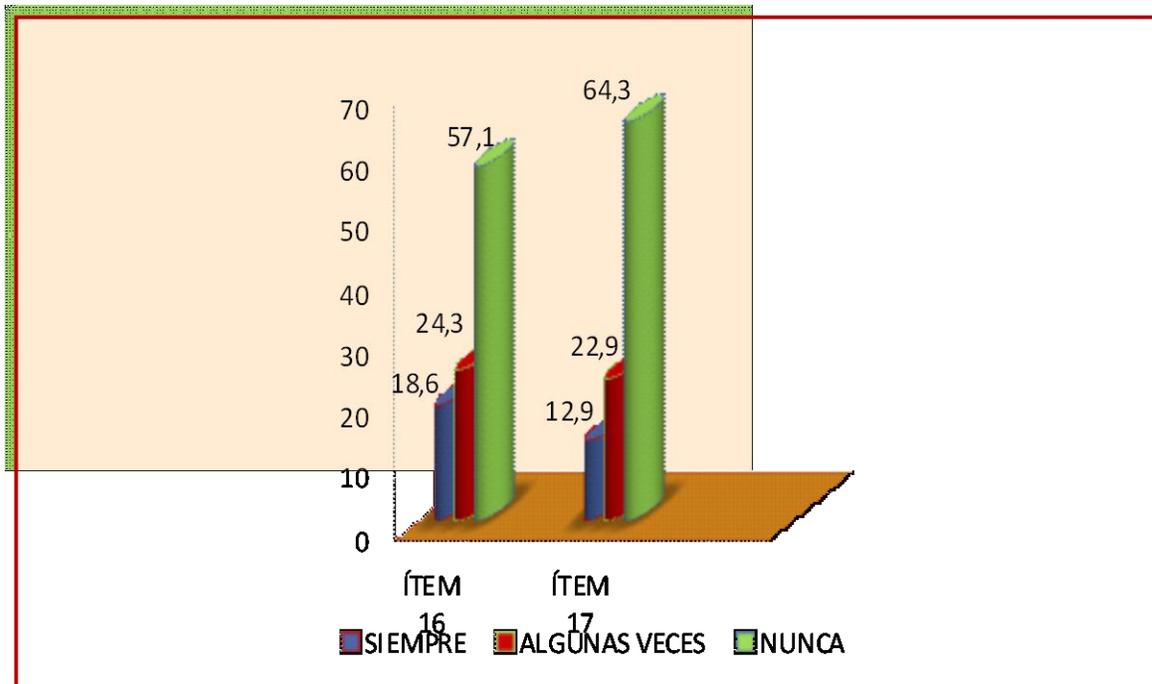
TABLA N° 8

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N°16, 17.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
16	13	18,6	17	24,3	40	57,1
17	9	12,9	16	22,9	45	64,3

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 8. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA



INTERPRETACIÓN: Referente al indicador la representación simbólica que poseen los estudiantes para solucionar operaciones de primer grado se puede apreciar a través de los ítem que la definen que ellos no saben hacer representaciones mentales diferentes que les permitan solucionar estos problemas (valor alternativa negativa 57,1%) De igual manera cuando tienen que recurrir a símbolos mentales matemáticos se evidencia con un 64,3% que no logran hacerlo ya que sus pensamientos son concretos, por lo tanto, no poseen claramente representaciones simbólicas, y de allí la dificultad de solucionar este tipo de problemas.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Simbólica

INDICADOR: Planteamiento

Ítems N° 18, 19

18.- Comprende el planteamiento de los enunciados de las ecuaciones de primer grado.

19.- Una ecuación se puede plantear a través de dibujos e imágenes.

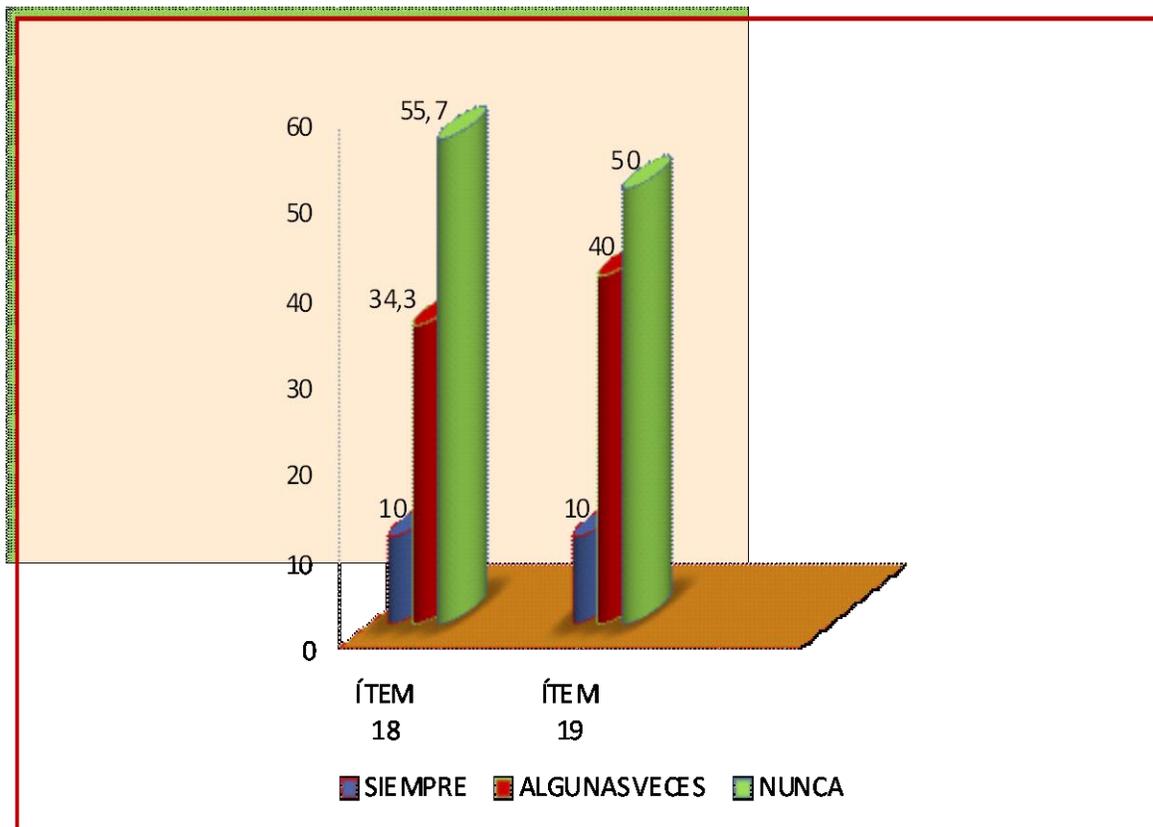
TABLA N° 9

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N°18,19.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
18	7	10	24	34,3	39	55,7
19	7	10	28	40	35	50

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 9. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA



INTERPRETACIÓN: De acuerdo a la distribución de los datos presentados, en el cuadro se puede observar que el valor mayor se ubica en la alternativa que nunca comprende a totalidad los enunciados de las ecuaciones de primer grado ubicándose en la distribución con un 55,7% y que estas no se pueden plantear a través de dibujos o imágenes, respuesta con un 50% de negatividad.

VARIABLE

Teoría de las Representaciones de Bruner

DIMENSION: Representación Simbólica

INDICADOR: Clasificación

Ítems N° 20

20.- Puede clasificar los elementos de una ecuación de primer grado.

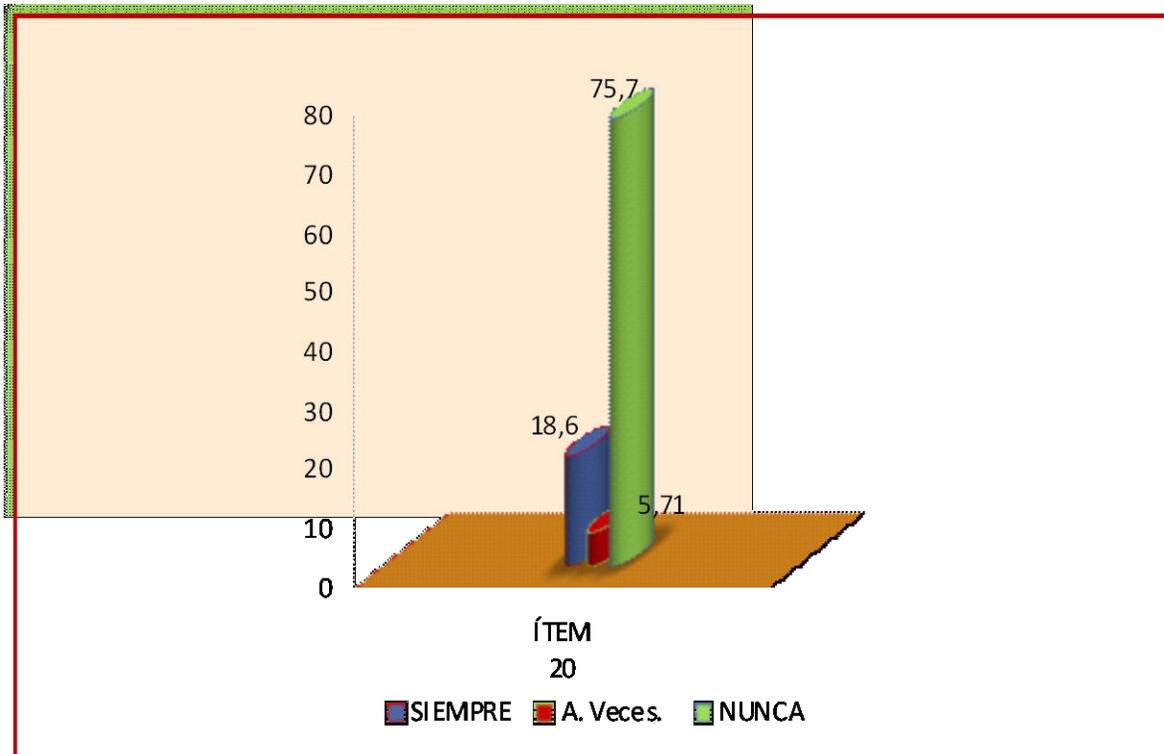
TABLA N° 10

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N° 20.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
20	13	18,6	4	5,71	53	75,7

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 10. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA



INTERPRETACIÓN: La muestra estudiantil en un 75,7% manifestó que nunca saben clasificar los elementos en las ecuaciones de primer grado, el 5,71 % declaró que algunas veces y el 18,6% dijo que si los sabe clasificar.

VARIABLE: Taller

DIMENSION: Curso Académico

INDICADOR: Curso Taller académico

Ítems N° 21

21.- Un taller le ayudaría en su proceso de aprendizaje

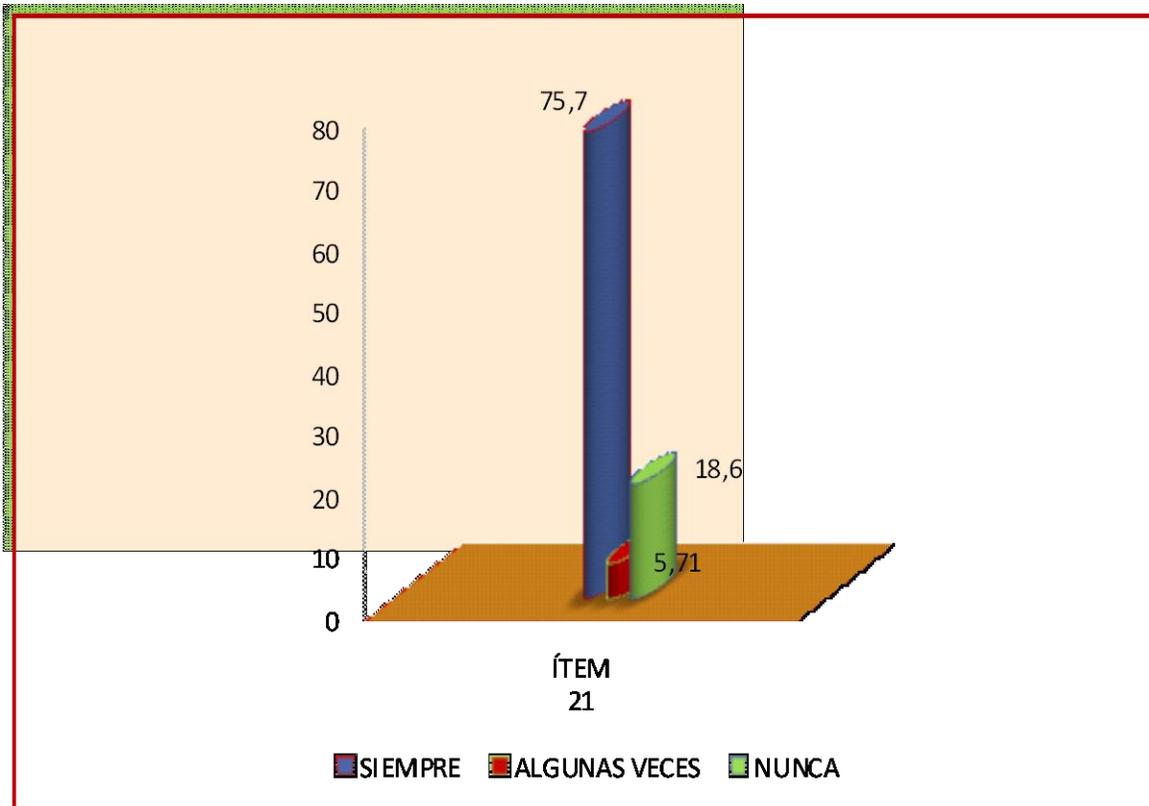
TABLA N° 11

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. Ítems N° 21.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
21	53	75,7	4	5,71	13	18,6

Fuente: Franco (2016).

GRAFICO 11. DIMENSIÓN CURSO ACADÉMICO



INTERPRETACIÓN: Los estudiantes entrevistados respondieron con sentido afirmativo de un 75,7% que siempre un taller los ayudaría en su proceso de aprendizaje y el 5,71% afirmó que algunas veces.

VARIABLE: TALLER

DIMENSION: Curso Académico

INDICADOR: Curso Taller académico

Ítems N° 22

22.- La realización de un taller serviría para elevar el rendimiento en las operaciones de ecuaciones de primer grado.

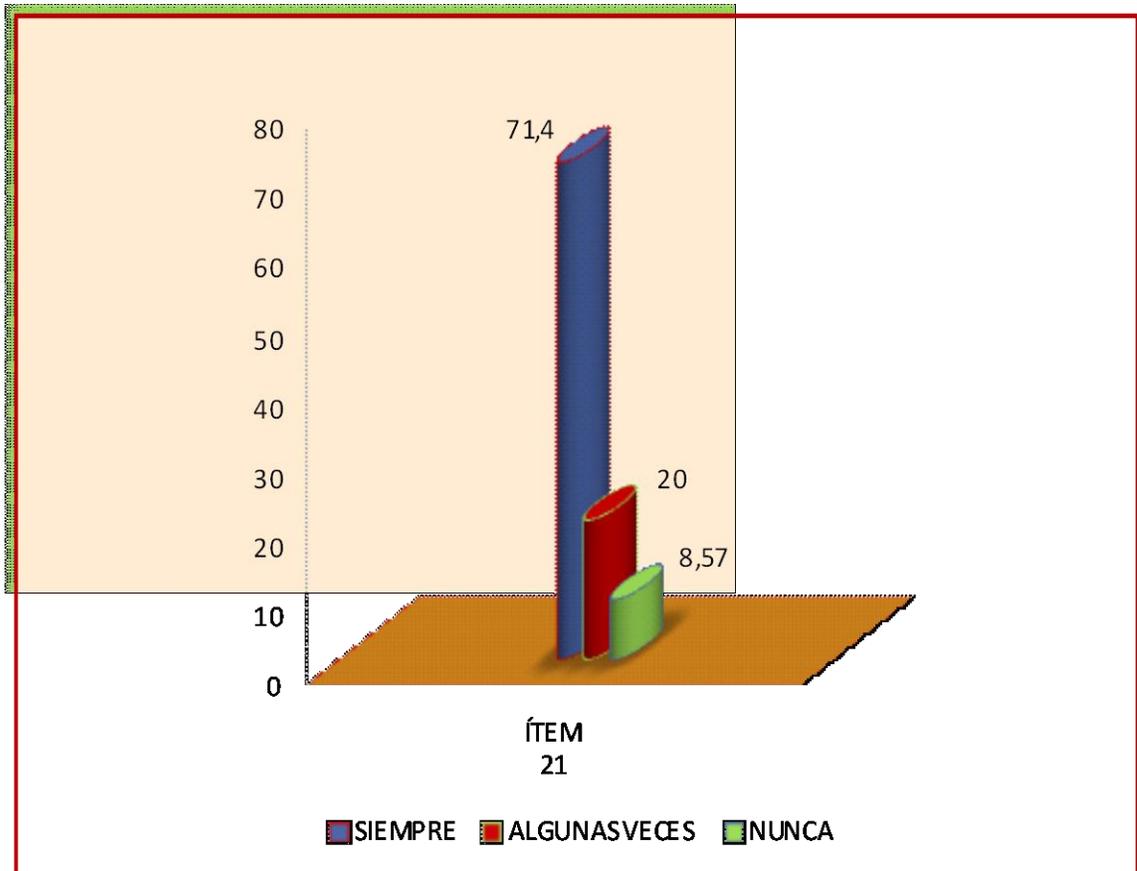
TABLA N° 12

Distribución porcentual. Resultados obtenidos del instrumento aplicado a los Estudiantes. ItemsN° 22.

ÍTEMS	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		NUNCA	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%
22	50	71,4	14	20	6	8,57

Fuente: Franco (2016)

GRAFICO 12. DIMENSIÓN CURSO ACADÉMICO



INTERPRETACIÓN: Como se puede observar la muestra se ubicó en un 71,4% en que siempre están de acuerdo en la realización de un taller para elevar el rendimiento en las operaciones de ecuaciones de primer grado.

Conclusiones del Diagnóstico

Por medio de los estudiantes que fueron seleccionados para la encuesta y que dieron su opinión acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones de ecuaciones de primer grado se realizó el diagnóstico que permitieron extraer las siguientes conclusiones:

1.- Con respecto a la representación Enactiva que sirvió de base para la primera dimensión, se reveló a través de los indicadores que miden la dimensión (operación, imitación y actuación) existe un alto porcentaje de poca habilidad en estos indicadores, por lo cual la representación Enactiva, no se cumple para estos estudiantes ya que su proceso de la praxis matemática no es racional.

2.- De igual manera la Representación Icónica, tuvo su valor mayor en la estructura negativa de la distribución muestral, lo que vale decir que todos y cada uno de sus indicadores fueron negativos, partiendo del razonamiento, la relación de conceptos, el poco conocimiento de los símbolos y sus significados, el proceso de relación de esquemas, todo ello son elementos que inciden para un buen aprendizaje de una ciencia que se maneja básicamente con símbolos y entes abstractos.

3.- La dimensión que se define como la representación simbólica medida a través de sus ítem que la definen, indica que los estudiantes carecen de este proceso de pensamiento, es decir, sus respuestas en su mayoría se ubican en la alternativa de nunca, lo que se infiere que no tienen un pensamiento abstracto para entender lo que significa una clara traducción de enunciados matemáticos, por lo tanto no manejan las representaciones y de allí se complican los planteamientos y por consiguiente la clasificación de las ecuaciones.

4.- La totalidad de la muestra, expresó la necesidad de recibir una más clara información didáctica, acerca de las ecuaciones de primer grado.

5.- Igualmente se observó la necesidad manifiesta de un taller educativo acerca del tema que se trata, esto con un elevado porcentaje de aceptación, el taller podría ser una actividad extra curricular donde se enseñara a razonar didácticamente en la solución de las operaciones de problemas de ecuaciones de primer grado.

Alternativa de Solución

Cumplido el proceso de diagnóstico, a través de su concreción empírica, la misma evidencia, una prioridad como lo es la realización del taller que se propone: taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner para la resolución de ecuaciones de primer grado en la unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello.

Es de hacer notar que en última instancia el darle un curso – taller de este tipo a los estudiantes para que adquieran un buen conocimiento del tema tratado aportaría a mejorar su rendimiento académico y su camino de enseñanza de las matemáticas, estaría dando mayor capacidad de comprensión, razonamiento, deducción, clasificación y representación en las ciencias matemáticas.

CAPÍTULO V

DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Presentación

La enseñanza y el aprendizaje de la matemática generalmente ha sido catalogada con rechazo en la sociedad venezolana, los estudiantes arrastran temores y tabúes hacia la asignatura, además de esto, es necesario reconocer otra dificultad como lo es el escaso uso de estrategias que logren integrar al estudiante, permitiendo la participación de este en el aula de clase. En Venezuela el Currículo Nacional plantea en el nivel medio y medio general, un contenido matemático que aporta soluciones a las situaciones presentes en el entorno del educando, por lo cual, se hace necesario hacer de la matemática una herramienta útil y eficaz al servicio de los estudiantes.

Se destaca que el diseño del Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la resolución de ecuaciones de primer grado se toman en cuenta los aspectos que sustentan a: a) La Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky, la cual permitió adaptar la estrategia de aprendizaje a un ambiente de socialización. b) La Teoría de las Representaciones de Bruner, la cual manifiesta que el estudiante transforma la información que le llega por medio de tres sistemas de representación: la representación enactiva, la representación icónica y la representación simbólica. El estudiante trata de adaptar, de transferir sus conocimientos para resolver problemas de matemática y así, poder construir el sentido matemático.

A tal efecto, la propuesta busca generar reflexión y mejoras que estén fundamentadas en la utilización didáctica de la representación que persigue aumentar

el interés por la aplicación de la matemática en distintas situaciones, lo que puede representar mejoras en el rendimiento de los estudiantes.

Así pues, lo que se quiere estimular es que el docente involucre en su planificación las distintas representaciones en el aprendizaje del estudiante, de forma que él pueda captarlo de manera significativa, de aquí que la estrategia didáctica está orientada a establecer métodos de razonamiento que guíen al estudiante a usar las operaciones algebraicas como parte de su verbo cotidiano, y a partir de ahí, comprender su utilidad para el abordaje de los contenidos de ecuaciones de primer grado.

En este sentido, la utilización de la estrategia didáctica permitirá que el estudiante indague las diferentes formas de afrontar un problema, que él pueda ir construyendo su propio conocimiento mediante acciones que posibilitan la fluidez, la flexibilidad, la elaboración y la originalidad en situaciones resolutorias. De tal forma el educando logre descubrir una o varias vías de solución a la situación planteada.

En este mismo orden de ideas, la propuesta sugiere una estrategia metodológica que incentiva la construcción del aprendizaje, de manera de preparar al estudiante para confrontar las complejidades que se presentan. Ello también, ha de favorecer en la formación integral del educando, de manera que aprenda a conocer, hacer y ser; que pueda confrontar y resolver problemas matemáticos dentro y fuera del aula.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La presente propuesta está fundamentada en el principio del constructivismo, en cuanto se busca la participación activa del estudiante a fin de que este pueda valorar el contenido matemático, mediante la relación con situaciones reales de su entorno, de allí la importancia de considerar estrategias que facilitan el aporte y la participación antes, durante y después de concluida la clase.

Es por ello que no se puede dejar de mencionar la importancia del taller como herramienta usada en el proceso enseñanza y aprendizaje, para Maceratesi M. (1999) un taller consiste en la reunión de un grupo de personas que desarrollan funciones o papeles comunes o similares, para estudiar y analizar problemas y producir soluciones de conjunto, éste combina actividades tales como trabajo de grupo, sesiones generales, elaboración y presentación de actas e informes, organización y ejecución de trabajos en comisiones, investigaciones y preparación de documentos. Entre las ventajas del taller se encuentran las de desarrollar el juicio y la habilidad mental para comprender procesos, determinar causas y escoger soluciones prácticas. Estimula el trabajo cooperativo, prepara para el trabajo en grupo y ejercita la actividad creadora y la iniciativa.

En tal sentido, el taller se basa principalmente en la actividad constructiva del participante. Es un modo de organizar la actividad que favorece la participación y propicia que se comparta en el grupo lo aprendido individualmente, estimulando las relaciones horizontales en el seno del mismo. El papel que desempeña el docente consiste en orientar el proceso, asesorar, facilitar información y recursos, entre otros, a los sujetos activos, principales protagonistas de su propio aprendizaje.

Para empezar, Maya Betancourt (2007) plantea el taller epistemológico de la siguiente forma:

Primero, el estudiante debe promover la construcción del conocimiento a partir de él mismo y de su contacto con la experiencia y la realidad objetiva en que se desenvuelve. Dentro de esta realidad objetiva se encuentra el factor social, o sea el grupo y el mismo docente con los cuales el estudiante interactúa. Segundo, realiza una integración teórico-práctica en el proceso de aprendizaje. Tercero, permite que el ser humano viva el aprendizaje como ser total y no solamente estimulando lo cognitivo, ya que el estudiante además de sus habilidades, da a conocer sus

experiencias en la vida, proporcionándole a esto una estrecha relación con lo intelectual y emocional y dándole como resultado una formación integral. Cuarto, promueve una inteligencia social y una creatividad colectiva; en la cual el conocimiento que se adquiriera está determinado por un proceso de acción –reflexión, que permite su validación colectiva yendo de lo concreto a lo conceptual y viceversa, de una manera creativa, crítica y finalmente transformadora. (p.42).

Lo dicho por Maya Betancourt, distingue que en el desarrollo del taller el conocimiento va de la mano o es producido por las experiencias vividas del estudiante. La experiencia adquirida, debido a sus vivencias, los contextos sociales en el que el estudiante se desenvuelve diariamente con otros sujetos es la interrelación que genera al estudiante una integración entre la teoría y la práctica.

Maya Betancourt (2007) hace una clara evidencia de la relación que tiene los elementos teóricos y prácticos que enriquecen y constituyen el taller. La experiencia del estudiante esta enriquecida de los pre-saberes, conceptos y concepciones que se obtienen. Por esta razón, el taller como didáctica de la enseñanza, desde una visión epistemológica, crea la manera de entender la educación, ya que esta, va mas allá de la educación tradicional, donde el estudiante recibía de manera indirecta sus conocimientos, siendo mecánico y por ende pasivo en su formación, limitando de esta forma su aprendizaje. Ahora bien, el taller epistemológico desarrolla en el estudiante un aprendizaje autónomo, que es el elemento esencial para su formación profesional integral. Así, el estudiante aporta experiencias vividas que obligan a que tengan una relación lo emocional con lo intelectual, por la cual elabora sus propios conocimientos.

Una de las características relevantes del taller es la metodología, en este sentido, Mercedes Sosa (2002) plantea una propuesta para administrar y estructurar un taller pedagógico. Las cuales son un buen apoyo para saber qué tipo de características

deben ser tenidas en cuenta al momento de diseñar y aplicar un taller. Según Sosa (2002) hay que tener en cuenta los siguientes elementos:

- Planeación: Es prever el futuro del taller a mediano y largo plazo esto se debe hacer teniendo en cuenta los temas, las personas participantes, el lugar, el tiempo (2 y 3 horas) y los recursos que se van a usar para llevarlo a cabo.

- Organización: Es la distribución y el manejo de todos los componentes del taller, como los participantes y sus respectivas funciones dentro del grupo, los recursos, el tiempo y el lugar.

- Dirección: En este caso se establece un coordinador quien está encargado de coordinar el proceso para que se dé el aprendizaje. Es un facilitador para la elaboración significativa del taller.

- Coordinación: En este caso el coordinador debe coordinar que las actividades no se repitan, que no se pierda el tiempo, que cada tallerista cumpla con su labor asignada y que los recursos sean bien utilizados.

- Control y Evaluación: Este elemento consiste en controlar que se desarrolle el taller según los términos en que fue planeado, esto se puede hacer al final de cada actividad con el fin de reflexionar y extraer ideas sobre el proceso y así asegurar el aprendizaje final.

La autora recalca que para la evaluación de un taller que hace parte de un proceso investigativo es necesario usar la medición para asignar una cantidad al proceso medido y compararla con un patrón para después si hacer la evaluación completa del taller y comprobar si los objetivos se lograron o en qué medida se alcanzaron. Esta

evaluación puede ser aplicada desde: la autoevaluación, la coevaluación o heteroevaluación.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Diseñar un taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner para la resolución de ecuaciones de primer grado.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar actividades de ecuaciones de primer grado usando la representación enactiva, icónica y simbólica.

Estructura de la Propuesta

En respuesta a los preceptos del uso de las representaciones de Bruner tratado en este estudio y para llevar a efecto un proceso de asimilación y comprensión de la matemática a través del aprendizaje grupal, desarrollando habilidades sociales y académicas brindando la oportunidad para el mejoramiento de la educación, el diseño de la propuesta combina el color, la presentación y los contenidos de manera agradable y amena, adaptado al perfil de los estudiantes de primer año de educación media.

Para facilitar los procesos de aprendizaje en la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado, la propuesta se estructuró en una unidad didáctica comprendida de cuatro Módulos:

Cada Módulo aborda la resolución de problemas propiamente dicha, estará enmarcado en cada una de las representaciones de Bruner: Enactiva, Icónica y Simbólica, es importante destacar que cada actividad propuesta está diseñada para estimular el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

Las actividades son amenas y de fácil comprensión para los estudiantes, por lo que el docente debe orientarlos hacia la importancia de leer detenidamente el material.

TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS
REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA
RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO



AUTORA: LICENCIADA RAIZA FRANCO

NORMAS DE COMPORTAMIENTO:

1.- SEGUIR LAS REGLAS DE LA ACTIVIDAD

2.- DAR OPORTUNIDAD DE PARTICIPACIÓN A TODOS
LOS MIEMBROS DEL GRUPO

3.- PONER ATENCIÓN A LO QUE DIGA CADA

MIEMBRO DEL GRUPO



MÓDULO I

REPRESENTACIÓN

ENACTIVA

INSTRUCCIONES:

Se conformarán grupos de seis (6) estudiantes, a cada uno de ellos se les entregará una ficha enumerada, ellos comenzarán a leer dicha ficha comenzando con la número uno e irán respondiendo las preguntas utilizando los materiales, podrán comenzar asignando un valor a las cantidades desconocidas, el docente orientará a los estudiantes y de esa manera entre todos encontrarán la solución al problema. Al finalizar responderán preguntas de discusión para consolidar el aprendizaje.

ACTIVIDAD N° 1
DOS NIÑOS CON COCHINOS Y GALLINAS
OBJETIVOS:
1.- DETERMINAR EL CONCEPTO DE VARIABLE. 2.- DETERMINAR LA ADICIÓN DE CANTIDADES DESCONOCIDAS. 3.- LA SOLUCIÓN DE ECUACIONES USANDO MATERIALES CONCRETOS.
MATERIALES:
GRANOS, PASTA CORTA, BOTONES, PIEDRITAS, FICHAS.
DESCRIPCIÓN:
EL PROBLEMA DESCRIBE UN GRUPO DE NIÑOS CON VARIOS ANIMALES, CADA CLAVE AYUDA A INDAGAR QUIÉN TIENE CUÁNTO DE CADA COSA. LOS ESTUDIANTES PUEDEN USAR LOS MATERIALES CONCRETOS PARA REPRESENTAR LOS VALORES POSIBLES PARA LAS CANTIDADES QUE TIENEN QUE ENCONTRAR.
TIPO DE EVALUACIÓN
FORMATIVA
MODALIDAD DE EVALUACIÓN
DISCUSIÓN
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:
¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA? ¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES? ¿CREEN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE GALLINAS PODRÍA SER UNA INCOGNITA? ¿CREEN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE COCHINOS PODRÍA SER UNA INCOGNITA? ¿CONSIDERAN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE GALLINAS Y DE COCHINOS PUEDE VARIAR? ¿SE PUEDEN ADICIONAR LAS CANTIDADES DESCONOCIDAS EN EL PROBLEMA?

EN ESTA ACTIVIDAD HAY DOS NIÑOS (JAVIER Y NANCY) CON ANIMALES

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

LOS ANIMALES DE JAVIER TIENEN DOCE PATAS EN TOTAL.

¿CUÁNTOS COCHINOS TIENE JAVIER?

1

LOS ANIMALES DE NANCY TIENEN TODOS JUNTOS DOS PATAS MAS QUE LAS DE JAVIER.

¿CUÁNTOS COCHINOS TIENE JAVIER?

2

CADA NIÑO TIENE EL MISMO NÚMERO DE ANIMALES (CUANDO SUMAS LOS COCHINOS Y LAS GALLINAS JUNTOS).

¿CUÁNTOS COCHINOS TIENE JAVIER?

3

DOS NIÑOS TIENEN TRES GALLINAS ENTRE LOS DOS. LOS DEMÁS DE LOS ANIMALES SON COCHINOS.

¿CUÁNTAS GALLINAS TIENE NANCY?

4

JAVIER TIENE EL MISMO NÚMERO DE COCHINOS QUE GALLINAS, PERO NANCY NO.

USAR MATERIALES CONCRETOS PUEDE AYUDAR A RESOLVER EL PROBLEMA.

5

SI NANCY LE DIERA UNA GALLINA A JAVIER, SUS ANIMALES TENDRÍAN DOCE PATAS EN TOTAL.

HAY CUATRO PREGUNTAS QUE TENDRÁ QUE RESPONDER TU GRUPO.

6

ACTIVIDAD N° 2 CUATRO NIÑOS CON GRANOS
OBJETIVOS: 1.- DETERMINAR EL CONCEPTO DE VARIABLE. 2.- DETERMINAR LA ADICIÓN DE CANTIDADES DESCONOCIDAS. 3.- LA SOLUCIÓN DE ECUACIONES USANDO MATERIALES CONCRETOS.
MATERIALES: GRANOS, PASTA CORTA, BOTONES, PIEDRITAS, FICHAS.
DESCRIPCIÓN: EL PROBLEMA DESCRIBE UN GRUPO DE NIÑOS CON GRANOS, CADA CLAVE AYUDA A AVERIGUAR CUÁNTOS TIENE CADA UNO. LOS ESTUDIANTES PUEDEN USAR LOS MATERIALES CONCRETOS PARA REPRESENTAR LOS VALORES POSIBLES PARA LAS CANTIDADES QUE TIENEN QUE ENCONTRAR.
TIPO DE EVALUACIÓN FORMATIVA
MODALIDAD DE EVALUACIÓN DISCUSIÓN
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN: ¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA? ¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES? ¿CREEN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE GRANOS QUE POSEE CADA NIÑO PODRÍA SER UNA INCOGNITA? ¿CONSIDERAN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE GRANOS QUE POSEE CADA NIÑO ES VARIABLE?

EN ESTA ACTIVIDAD HAY CUATRO NIÑOS (DANIEL, JUAN, ANA Y NELSON) CON GRANOS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE
PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

DANIEL Y ANA JUNTOS
TIENEN NUEVE GRANOS.

¿CUÁNTOS GRANOS TIENE
CADA NIÑO?

1

SI JUAN Y ANA JUNTAN
SUS GRANOS, TENDRÁN
ONCE EN TOTAL.

¿CUÁNTOS GRANOS TIENE
CADA NIÑO?

2

NELSON Y JUAN JUNTOS
TIENEN DIECISEIS GRANOS.

¿CUÁNTOS GRANOS TIENE
CADA NIÑO?

3

LOS CUATRO NIÑOS TIENEN
VEINTICINCO GRANOS EN TOTAL.
JUNTOS DANIEL Y JUAN TIENEN EL
MISMO NÚMERO DE GRANOS QUE
TIENE NELSON.

¿CUÁNTOS GRANOS TIENE CADA
NIÑO?

4

DANIEL Y NELSON JUNTOS
TIENEN UN TOTAL DE
CATORCE GRANOS.

¿CUÁNTOS GRANOS TIENE
CADA NIÑO?

5

NINGÚN NIÑO TIENE EL
MISMO NÚMERO DE
GRANOS. NELSON Y ANA
JUNTOS TIENEN UN TOTAL
DE QUINCE GRANOS.

¿CUÁNTOS GRANOS TIENE
CADA NIÑO?

6

ACTIVIDAD N° 3	
CUATRO NIÑOS (ANA, LUIS, JOSE Y MARÍA) CON HIGOS	
OBJETIVOS:	
1.- DETERMINAR EL CONCEPTO DE VARIABLE. 2.- DETERMINAR LA ADICIÓN DE CANTIDADES DESCONOCIDAS. 3.- LA SOLUCIÓN DE ECUACIONES USANDO MATERIALES CONCRETOS.	
MATERIALES:	
- GRANOS, PASTA CORTA, BOTONES, PIEDRITAS FICHAS.	
FUNDAMENTOS: UNA VARIABLE ES LA INCOGNITA EN UNA ECUACIÓN.	
DESCRIPCIÓN:	
EL PROBLEMA DESCRIBE UN GRUPO DE NIÑOS CON HIGOS, CADA CLAVE AYUDA A AVERIGUAR CUÁNTOS TIENE CADA UNO. LOS ESTUDIANTES PUEDEN USAR LOS MATERIALES CONCRETOS PARA REPRESENTAR LOS VALORES POSIBLES PARA LAS CANTIDADES QUE TIENEN QUE ENCONTRAR.	
TIPO DE EVALUACIÓN	
FORMATIVA	
MODALIDAD DE EVALUACIÓN	
DISCUSIÓN	
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:	
¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?	
¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?	
¿CREEN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE GRANOS QUE POSEE CADA NIÑO PODRÍA SER UNA INCOGNITA?	
¿CONSIDERAN USTEDES QUE LA CANTIDAD DE GRANOS QUE POSEE CADA NIÑO ES VARIABLE?	
¿CREEN QUE EXISTÍA UN VALOR DESCONOCIDO EN EL PROBLEMA?	

EN ESTA ACTIVIDAD HAY CUATRO NIÑOS (ANA, LUIS, JOSE Y MARÍA)
CON HIGOS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA
ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

ANA Y LUIS JUNTOS
TIENEN SIETE HIGOS.

¿CUÁNTOS HIGOS TIENE
CADA NIÑO?

1

ANA Y JOSÉ TIENEN CINCO
HIGOS CUANDO LOS
JUNTAN.

¿CUÁNTOS HIGOS TIENE
CADA NIÑO?

2

SI LUIS Y MARÍA
JUNTARAN SUS HIGOS
TENDRÍAN DOCE EN TOTAL.

¿CUÁNTOS HIGOS TIENE
CADA NIÑO?

3

SI MARÍA Y JOSÉ
JUNTARAN SUS HIGOS EN
UNA CANASTA, LA CANASTA
TENDRÍA DIEZ HIGOS.

¿CUÁNTOS HIGOS TIENE
CADA NIÑO?

4

SI LOS CUATRO NIÑOS
JUNTARAN TODOS SUS HIGOS Y
LOS REPARTIERAN EN PARTES
IGUALES, CADA UNO TENDRÍA
CUATRO PERO LES SOBRARÍA
UNO.

USAR MATERIALES CONCRETOS
PUEDE AYUDARTE

5

NO REPARTA ESTA TARJETA! ESTE
PROBLEMA TIENE MÚLTIPLES
SOLUCIONES: HAGA PREGUNTAS
COMO LAS QUE HIZO AL PRINCIPIO
DE LA UNIDAD, INCLUYENDO ESTAS:

YA ENCONTRARON LA SOLUCIÓN.
¡BIEN HECHO! ¿PUEDEN ENCONTRAR
OTRA?

6

MÓDULO II

REPRESENTACIÓN ICÓNICA

INSTRUCCIONES:

Se conformarán grupos de seis (6) estudiantes, a cada uno de ellos se les entregará una ficha enumerada, ellos comenzarán a leer dicha ficha comenzando con la número uno e irán asignando un valor a la figura, el docente orientará a los estudiantes y de esa manera entre todos encontrarán la solución al problema. Al finalizar responderán preguntas de discusión para consolidar el aprendizaje.

ACTIVIDAD N° 4
FIGURAS CON VALORES NUMÉRICOS

OBJETIVOS:

- 1.- DETERMINAR EL CONCEPTO DE VARIABLE.
- 2.- DETERMINAR LA ADICIÓN DE CANTIDADES DESCONOCIDAS.

MATERIALES:

- PAPEL Y LÁPIZ

DESCRIPCIÓN:

SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO FIGURAS PARA REPRESENTAR LOS NÚMEROS. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES PROPUESTAS ASIGNÁNDOLE NÚMEROS A LAS FIGURAS, CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA, ADEMÁS, PODRÁN CREAR SUS PROPIOS PROBLEMAS.

TIPO DE EVALUACIÓN

FORMATIVA

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

DISCUSIÓN

PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:

- ¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?
- ¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?
- ¿CREEN USTEDES QUE LA FIGURA TOMA DISTINTOS VALORES?
- ¿SI LA MISMA FIGURA TOMA DISTINTOS VALORES SE PODRÍA DECIR QUE ES VARIABLE?
- ¿CONSIDERAS QUE EL VALOR DESCONOCIDO (INCOGNITA) ES UNA VARIABLE?

EN ESTA ACTIVIDAD ASIGNAREMOS NÚMEROS A LAS FIGURAS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

$$5 + 11 = \triangle$$

1

$$\triangle + 16 = 32$$

2

$$\triangle - 5 = 17$$

3

$$\triangle - 11 = 11$$

4

$$\triangle + 5 + 12 =$$

5

$$\triangle - 8 = 9$$

6

ACTIVIDAD N° 5

FIGURAS CON VALORES NUMÉRICOS

OBJETIVOS:

- 1.- DETERMINAR EL CONCEPTO DE VARIABLE.
- 2.- DETERMINAR LA ADICIÓN DE CANTIDADES DESCONOCIDAS.

MATERIALES:

PAPEL Y LÁPIZ

DESCRIPCIÓN:

SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO FIGURAS PARA REPRESENTAR LOS NÚMEROS. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES PROPUESTAS ASIGNÁNDOLE NÚMEROS A LAS FIGURAS, CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA, ADEMÁS, PODRÁN CREAR SUS PROPIOS PROBLEMAS.

TIPO DE EVALUACIÓN

FORMATIVA

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

DISCUSIÓN

PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:

- ¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?
- ¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?
- ¿CREEN USTEDES QUE LA FIGURA TOMA DISTINTOS VALORES?
- ¿SI LA MISMA FIGURA TOMA DISTINTOS VALORES SE PODRÍA DECIR QUE ES VARIABLE?
- ¿CONSIDERAS QUE EL VALOR DESCONOCIDO (INCOGNITA) ES UNA VARIABLE?

EN ESTA ACTIVIDAD ASIGNAREMOS NÚMEROS A LAS FIGURAS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

$$2 \times 11 = \square$$

1

$$\square / 2 = 15$$

2

$$\square \times 10 = 50$$

3

$$\square / 2 = 12$$

4

$$5 + 12 = \square$$

5

$$\square - 8 = 9$$

6

ACTIVIDAD N° 6	
FIGURAS CON VALORES NUMÉRICOS	
OBJETIVOS:	
1.- DETERMINAR EL CONCEPTO DE VARIABLE. 2.- DETERMINAR LA ADICIÓN DE CANTIDADES DESCONOCIDAS.	
MATERIALES:	
PAPEL Y LÁPIZ	
DESCRIPCIÓN:	
SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO FIGURAS PARA REPRESENTAR LOS NÚMEROS. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES PROPUESTAS ASIGNÁNDOLE NÚMEROS A LAS FIGURAS, CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA, ADEMÁS, PODRÁN CREAR SUS PROPIOS PROBLEMAS.	
TIPO DE EVALUACIÓN	
FORMATIVA	
MODALIDAD DE EVALUACIÓN	
DISCUSIÓN	
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:	
¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA? ¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES? ¿CREEN USTEDES QUE LA FIGURA TOMA DISTINTOS VALORES? ¿SI LA MISMA FIGURA TOMA DISTINTOS VALORES SE PODRÍA DECIR QUE ES VARIABLE? ¿CONSIDERAS QUE EL VALOR DESCONOCIDO (INCOGNITA) ES UNA VARIABLE?	

EN ESTA ACTIVIDAD ASIGNAREMOS NÚMEROS A LAS FIGURAS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

$$5X \bigcirc + 12 = 22$$

1

$$\bigcirc / 2 = 1$$

2

$$\bigcirc X 5 = 30$$

3

$$\bigcirc / 6 = 5$$

4

$$5 + 12X \bigcirc = 29$$

5

$$\bigcirc - 8 = 2$$

6

MÓDULO III

REPRESENTACIÓN

SIMBÓLICA

INSTRUCCIONES:

Se conformarán grupos de seis (6) estudiantes, a cada uno de ellos se les entregará una ficha enumerada, ellos comenzarán a construir ecuaciones, el docente orientará a los estudiantes y de esa manera entre todos encontrarán la solución al problema. Al finalizar responderán preguntas de discusión para consolidar el aprendizaje.

ACTIVIDAD N° 7

CONSTRUIR ECUACIONES

OBJETIVOS:

1.- EXPRESAR EN FORMA DE ECUACIONES SITUACIONES REFERIDAS A RELACIONES ENTRE NÚMEROS NATURALES

MATERIALES:

PAPEL Y LÁPIZ

DESCRIPCIÓN:

SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO PLANTEAMIENTOS DE SITUACIONES QUE RELACIONEN LOS NÚMEROS NATURALES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES A TRAVÉS DE ECUACIONES.

TIPO DE EVALUACIÓN

FORMATIVA

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

DISCUSIÓN

PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:

¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?
¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?
¿CREEN USTEDES QUE UNA LETRA EN UNA ECUACIÓN TIENE UN VALOR NUMÉRICO?
¿SI LA MISMA LETRA ASIGNADA TOMA DISTINTOS VALORES SE PODRÍA DECIR QUE ES VARIABLE?
¿CONSIDERAS QUE AL CONOCER EL SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS DOBLE Y TRIPLE PUEDES RESOLVER EL PROBLEMA?
¿PUEDES OBSERVAR QUE DIFERENTES SITUACIONES SE PUEDEN REPRESENTAR CON ECUACIONES UTILIZANDO SÍMBOLOS MATEMÁTICOS?

EN ESTA ACTIVIDAD CONSTRUIREMOS ECUACIONES

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

LA SUMA DE UN NÚMERO MAS 7 ES IGUAL A 16

CONSTRUYE LA ECUACIÓN ASIGNANDO UNA LETRA A ESE NÚMERO

1

LADIFERENCIA DE UN NÚMERO MENOS 16 ES IGUAL A 12

CONSTRUYE LA ECUACIÓN ASIGNANDO UNA LETRA A ESE NÚMERO

2

AL ADICIONAR UN NÚMERO CON 13 LA SUMA ES IGUAL A 22

CONSTRUYE LA ECUACIÓN ASIGNANDO UNA LETRA A ESE NÚMERO

3

5 ADICIONADO CON 11 RESULTA UN NÚMERO

CONSTRUYE LA ECUACIÓN ASIGNANDO UNA LETRA A ESE NÚMERO

4

LA EDAD DE MARÍA ES EL DOBLE QUE LA EDAD DE JUANA Y AMBAS EDADES SUMAN 45.

CONSTRUYE LA ECUACIÓN ASIGNANDO UNA LETRA AL VALOR DESCONOCIDO (VARIABLE)

5

UN CAMIÓN TRANSPORTA 2 TONELADAS DE ARROZ Y OTRO TRANSPORTA EL TRIPLE. ENTRE LOS DOS TRANSPORTAN 8 TONELADAS.

CONSTRUYE LA ECUACIÓN ASIGNANDO UNA LETRA AL VALOR DESCONOCIDO (VARIABLE)

6

ACTIVIDAD N° 8	
CONSTRUIR ECUACIONES	
OBJETIVOS:	
1.- EXPRESAR EN FORMA DE ECUACIONES SITUACIONES REFERIDAS A RELACIONES ENTRE NÚMEROS NATURALES	
MATERIALES:	
PAPEL Y LÁPIZ	
DESCRIPCIÓN:	
SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO PLANTEAMIENTOS DE SITUACIONES QUE RELACIONEN LOS NÚMEROS NATURALES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES A TRAVÉS DE ECUACIONES. CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA, ADEMÁS, PODRÁN CREAR SUS PROPIOS PROBLEMAS.	
TIPO DE EVALUACIÓN	
FORMATIVA	
MODALIDAD DE EVALUACIÓN	
DISCUSIÓN	
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:	
¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?	
¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?	
¿CREEN USTEDES QUE UNA LETRA EN UNA ECUACIÓN TIENE UN VALOR NUMÉRICO?	
¿SI LA MISMA LETRA ASIGNADA TOMA DISTINTOS VALORES SE PODRÍA DECIR QUE ES VARIABLE?	
¿CONSIDERAS QUE AL CONOCER EL SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS DOBLE Y TRIPLE PUEDES RESOLVER EL PROBLEMA?	
¿PUEDES OBSERVAR QUE DIFERENTES SITUACIONES SE PUEDEN REPRESENTAR CON ECUACIONES UTILIZANDO SÍMBOLOS MATEMÁTICOS?	

EN ESTA ACTIVIDAD CONSTRUIREMOS ECUACIONES Y LAS
RESOLVEREMOS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA
ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

¿QUÉ NÚMERO ADICIONADO A
450 DA COMO RESULTADO 828?

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

1

EL DOBLE DE UN NÚMERO ES
1050

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

2

EL TRIPLE DE UN NÚMERO
ES 756

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

3

EL DOBLE DE UN NÚMERO
ADICIONADO AL TRIPLE DEL
MISMO NÚMERO ES IGUAL A
45

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

4

JUAN CONSUME 10 CHOCLATES,
MARÍA CONSUME EL DOBLE QUE
JUAN MAS 8. ENTRE LOS DOS
CONSUMEN 28

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA AL
VALOR DESCONOCIDO
(VARIABLE)

5

UN ATLETA EN UN SEGUNDO
INTENTO LEVANTA 20 KG MÁS
QUE EN EL PRIMERO. ENTRE LOS
DOS INTENTOS LEVANTÓ 500KG

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA AL
VALOR DESCONOCIDO
(VARIABLE)

6

ACTIVIDAD N° 9

CONSTRUIR ECUACIONES

OBJETIVOS:

1.- EXPRESAR EN FORMA DE ECUACIONES SITUACIONES REFERIDAS A RELACIONES ENTRE NÚMEROS NATURALES

MATERIALES:

PAPEL Y LÁPIZ

DESCRIPCIÓN:

SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO PLANTEAMIENTOS DE SITUACIONES QUE RELACIONEN LOS NÚMEROS NATURALES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES A TRAVÉS DE ECUACIONES. CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA, ADEMÁS, PODRÁN CREAR SUS PROPIOS PROBLEMAS.

TIPO DE EVALUACIÓN

FORMATIVA

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

DISCUSIÓN

PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:

¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?
¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?
¿CREEN USTEDES QUE UNA LETRA EN UNA ECUACIÓN TIENE UN VALOR NUMÉRICO?
¿SI LA MISMA LETRA ASIGNADA TOMA DISTINTOS VALORES SE PODRÍA DECIR QUE ES VARIABLE?
¿CONSIDERAS QUE AL CONOCER EL SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS DOBLE Y TRIPLE PUEDES RESOLVER EL PROBLEMA?
¿PUEDES OBSERVAR QUE DIFERENTES SITUACIONES SE PUEDEN REPRESENTAR CON ECUACIONES UTILIZANDO SÍMBOLOS MATEMÁTICOS?

EN ESTA ACTIVIDAD CONSTRUIREMOS ECUACIONES Y LAS
RESOLVEREMOS

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA
ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

¿QUÉ NÚMERO ADICIONADO A 1023
DA COMO RESULTADO 2080?

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

1

EL TRIPLE DE UN NÚMERO ES 15

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

2

EL DOBLE DE UN NÚMERO ES
32

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

3

EL DOBLE DE UN NÚMERO
ADICIONADO AL TRIPLE DEL
MISMO NÚMERO ES IGUAL A
30

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA A
ESE NÚMERO

4

LA BOLSA DE LUIS PESA 5
VECES MAS QUE LA BOLSA DE
REINA, LAS DOS BOLSAS PESAN
48KG.

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA AL
VALOR DESCONOCIDO
(VARIABLE)

5

EL ANCHO DE UN
RECTANGULO ES DOS VECES
EL LARGO Y LA SUMA DE LOS
DOS LADOS ES 60

CONSTRUYE LA ECUACIÓN
ASIGNANDO UNA LETRA AL
VALOR DESCONOCIDO
(VARIABLE)

6

MÓDULO IV

REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA

INSTRUCCIONES:

Se conformarán grupos de seis (6) estudiantes, a cada uno de ellos se les entregará una ficha enumerada, ellos comenzarán a resolver las ecuaciones, el docente orientará a los estudiantes y de esa manera entre todos encontrarán la solución a los problemas. Al finalizar responderán preguntas de discusión para consolidar el aprendizaje.

ACTIVIDADN°10
RESOLVER ECUACIONES
OBJETIVOS:
1.- RESOLVER ECUACIONES EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES
MATERIALES:
PAPEL Y LÁPIZ
DESCRIPCIÓN:
SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO PLANTEAMIENTOS DE SITUACIONES QUE RELACIONEN LOS NÚMEROS NATURALES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES A TRAVÉS DE ECUACIONES. CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA.
TIPO DE EVALUACIÓN
FORMATIVA
MODALIDAD DE EVALUACIÓN
DISCUSIÓN
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:
¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?
¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?
¿RESULTÓ SENCILLO RESOLVER LAS ECUACIONES?

EN ESTA ACTIVIDAD RESOLVEREMOS ECUACIONES

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

$$5+11=X \bigcirc$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

1

$$X+16=32$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

2

$$X-5=17$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

3

$$X-11=11$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

4

$$5+12=X$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

5

$$X-8=9$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

6

ACTIVIDADN° 11
RESOLVER ECUACIONES
OBJETIVOS:
1.- RESOLVER ECUACIONES EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES
MATERIALES:
PAPEL Y LÁPIZ
DESCRIPCIÓN:
SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO PLANTEAMIENTOS DE SITUACIONES QUE RELACIONEN LOS NÚMEROS NATURALES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES A TRAVÉS DE ECUACIONES. CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA.
TIPO DE EVALUACIÓN
FORMATIVA
MODALIDAD DE EVALUACIÓN
DISCUSIÓN
PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:
¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?
¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?
¿RESULTÓ SENCILLO RESOLVER LAS ECUACIONES?

EN ESTA ACTIVIDAD RESOLVEREMOS ECUACIONES

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

$$2X11=Y$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

1

$$Y/2=15$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

2

$$Y*10=50$$

3

$$Y/2=12$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

4

$$5+12=Y$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

5

$$Y-8=9$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

6

ACTIVIDADN° 12

RESOLVER ECUACIONES

OBJETIVOS:

1.- RESOLVER ECUACIONES EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES

MATERIALES:

PAPEL Y LÁPIZ

DESCRIPCIÓN:

SON PROBLEMAS ABSTRACTOS UTILIZANDO PLANTEAMIENTOS DE SITUACIONES QUE RELACIONEN LOS NÚMEROS NATURALES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN REPRESENTAR LAS SOLUCIONES A TRAVÉS DE ECUACIONES. CUANDO TODOS ESTÉN DE ACUERDO SE CONSIDERARÁ RESUELTO EL PROBLEMA.

TIPO DE EVALUACIÓN

FORMATIVA

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

DISCUSIÓN

PREGUNTAS POSIBLES PARA DISCUSIÓN:

¿QUÉ ESTRATEGIAS USARON PARA RESOLVER EL PROBLEMA?

¿QUÉ HICIERON CUANDO TUVIERON DIFICULTADES?

¿RESULTÓ SENCILLO RESOLVER LAS ECUACIONES?

EN ESTA ACTIVIDAD RESOLVEREMOS ECUACIONES

CORTAR LAS ETIQUETAS Y COLOCARLAS EN UN SOBRE PARA ENTREGARLAS A LOS EQUIPOS

$$5 * A + 12 = 22$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

1

$$A / 2 = 1$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

2

$$A * 5 = 30$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

3

$$A / 6 = 5$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

4

$$5 + 12 * A = 29$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

5

$$A - 8 = 2$$

RESUELVE LA ECUACIÓN, EXPRESA EL VALOR DE LA INCOGNITA

6

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Considerando los objetivos planteados en esta investigación, así como los resultados del cuestionario aplicado a la población en estudio se presentan las conclusiones y recomendaciones.

El objeto de estudio de esta investigación Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado. Se destacaron varios aspectos importantes, entre ellos: la situación diagnosticada a través de un instrumento de medición (cuestionario). El cual reflejó la falta de diseño y ejecución de un programa sobre resolución de ecuaciones de primer grado como estrategia didáctica para la consolidación y comprensión de conocimientos y de aprendizaje en los estudiantes.

Es por ello que al aplicar y analizar las respuestas de los encuestados surgió esta inquietud investigativa, generándose la siguiente interrogante de investigación: ¿Será que un diseño de un taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner permitirá a los estudiantes de primer año de Educación Media la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado? De esta gran pregunta generadora se determinaron los objetivos que se deseaban alcanzar con la investigación, teniendo como base las Teorías del constructivismo de Vygotsky, la teoría psicogenética de Piaget y la teoría de las representaciones de Bruner, el tipo de metodología para abordar la investigación bajo un paradigma cuantitativo, de corte proyectivo en la modalidad denominada Proyecto Factible con apoyo en una investigación diagnóstica de carácter descriptiva, con diseño de campo. Siendo esta la razón por la cual surgió este trabajo

especial de grado como un aporte para dar respuestas efectivas y asertivas para el mejoramiento de las condiciones de aprendizaje experimental en el proceso educativo de los estudiantes.

En atención a lo anteriormente expuesto se determina la necesidad que existe de diseñar un Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado y como un gran aporte al docente que facilita el aprendizaje. Se logró evidenciar en la prueba diagnóstica que una de las formas más eficaces de impartir las materias de ciencias es por medio de talleres ya que este permite al estudiantedesarrollar funciones comunes o similares, para estudiar y analizar problemas y producir soluciones de conjunto, combinando actividades tales como trabajo de grupoen las que se promueve la construcción del conocimiento a partir de él mismo y de su contacto con la experiencia y la realidad objetiva en que se desenvuelve, motivado en parte a la vinculación directa entre los conocimientos teóricos y prácticos donde se le exige al estudiante la interrelación entre la teoría y la práctica.

En este mismo orden de ideas, se evidenció a través de la prueba diagnóstica aplicada a la población en estudio, la pertinencia académica que aborda la propuesta presentada, en comparación con lo que establece Likert en su escala, se obtuvo una actitud favorable. Quedando así demostrado que un taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner para la resolución de ecuaciones de primer gradoes de gran utilidad para alcanzar los objetivos teóricos propuestos.

La Enseñanza por medio de un taller de aprendizaje requieren tanto del docente como del estudiante una exigencia mayor en todo lo relativo a los procesos meta-cognitivos; conocimiento, habilidades y comprensión del tema en estudio. Aspectos, desde la atención, la retención, la actividad constructiva del estudiante que le permite entender el suceso matemático, facilitan el correcto desarrollo de cada una de las

actividades. De igual forma el docente debe estar en capacidad de explicar minuciosamente cada detalle implícito o explícito, uno de los pasos que se deben seguir a fin de que el estudiante internalice lo que está haciendo y lo pueda extrapolar a cualquier ambiente de la vida real.

Es por esto que en la asignatura matemática del pensum de Educación Media surge la necesidad de enseñarlas con propiedad, esmero, dedicación y calidad ya que uno de las grandes aplicaciones que tiene esta asignatura en la formación del futuro del estudiante es muy amplia creando en los jóvenes una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

Cabe destacar que el taller propuesto posee unos atributos muy interesantes, ya que para su ejecución se emplean diferentes materiales y objetos, además su realización es de forma muy dinámica, participativa y el estudiante debe realizar cálculos matemáticos para lograr los objetivos propuestos. También es necesario resaltar el desarrollo de preguntas de evaluación para consolidar los conocimientos adquiridos y que se vuelvan tangibles y aplicables a la vida cotidiana.

Es necesario destacar que en el diseño de las doce actividades se tomaron en cuenta los contenidos teóricos de Matemática de acuerdo al programa de educación vigente en Educación Media como son: Determinar el concepto de variable, determinar la adición de cantidades desconocidas, expresar en forma de ecuaciones situaciones referidas a relaciones entre números naturales, resolver ecuaciones en el conjunto de los números naturales. Con la finalidad experimental, con cálculos analíticos y preguntas de comprensión y análisis.

En este sentido, se puede concluir que el docente poseerá los guiones como base para realizar las actividades y sobre ellas trabajar de acuerdo al desarrollo

cognitivo del estudiante. Cabe destacar que el taller presentado es para el uso del educando con la salvedad de que su manejo, interpretación y ejecución debe ser administrado por un profesional en educación matemática.

En cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación se verificó la pertinencia, factibilidad, efectividad, utilidad y originalidad del Taller basado en la Teoría de las Representaciones de Bruner para la Resolución de Ecuaciones de Primer Grado.

La Pertinencia

Los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas, fueron concluyentes determinando de forma fáctica la pertinencia hacia el taller de aprendizaje bajo un enfoque constructivista para elevar el rendimiento académico de los estudiantes, demostrado por los encuestados. (Ver confiabilidad, p.54).

La Factibilidad

La propuesta resultó tener un alto índice de factibilidad por poseer de forma instruccional y material todos los componentes para su ejecución, como son los materiales utilizados son de fácil manejo y adquisición, por lo que resulta de muy bajo costo. Ofreciendo también características bondadosas para su interpretación y ejecución por parte del docente y asimilación por parte de los estudiantes.

La Efectividad

El taller de aprendizaje bajo un enfoque constructivista posee una efectividad comprobada por el gran interés y aceptación mostrada por los encuestados que destacaron satisfactoriamente que es un recurso didáctico muy eficiente y estarían

muy dispuestos a poner en práctica para que los estudiantes logren adquirir destrezas, conocimiento y comprensión de los contenidos y así garantizar el logro de los objetivos y elevar su rendimiento académico.

La utilidad

Esta propuesta satisface la necesidad existente por parte de los docentes ya que con este recurso didáctico se motiva y se promueve el interés tanto de los facilitadores como de los estudiantes hacia la ciencia matemática y el uso y manejo de objetos para resolución de problemas matemáticos.

La Originalidad

El carácter de originalidad de esta investigación radica en que son los estudiantes que construirán su propio aprendizaje guiados por el docente. Son los educandos que a través de las experiencias, el ensayo y los errores podrán consolidar de forma permanente su conocimiento.

Finalmente, la ejecución y puesta en marcha del TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO es una propuesta que conlleva a una solución de forma institucional y académica a la necesidad manifiesta de implementar estrategias constructivistas en la asignatura matemática. Siendo el único fin de esta investigación que los estudiantes puedan crear su conocimiento apoyado en estructuras previas para obtener un aprendizaje significativo, además de fomentar el desarrollo de un pensamiento lógico matemático para la toma de decisiones en situaciones del contexto real.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomienda a la Unidad Educativa José Gregorio Ponce bello lo siguiente:

- ✚ Promover aprendizajes significativos en los estudiantes a través de estrategias didácticas como la implementación de un taller de aprendizaje.
- ✚ Promocionar e incentivar a los estudiantes el espíritu científico a través de la enseñanza de la Matemática con recursos didácticos como un Taller de aprendizaje.
- ✚ Poner en práctica un plan de recuperación y modernización de las estrategias existentes.
- ✚ Por último es de sugerir que se realicen talleres de capacitación y motivación al personal de docentes que en esta labor ya que muchos de ellos poseen gran potencial que debería ser aprovechado por la institución y la nación.

Por último se recomienda implementar talleres de capacitación y actualización al personal docente y de apoyo que labora en el sistema educativo venezolano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agamez, J. y Arenas B. (2005). *La enseñabilidad y la enseñanza de la fisioterapia como profesión. Cuerpo- movimiento: perspectivas*. Centro editorial Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.
- Arbeláez, M. (2000). *La cognición: PERSPECTIVAS TEÓRICAS*. [en línea]. Colombia. Revista en Ciencias Humanas. Disponible en: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev22/arbelaez.htm>, [2014, 20 de julio].
- Arias, F.(2000) *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Editorial Epísteme (5ta. Ed.). Caracas.
- Arias, F. (2009) *El Proyecto de Investigación*. (5ª ed.) Venezuela: Editorial Epísteme.
- Bastidas, M. (2010).*Estrategia Didáctica para el Desarrollo de la Creatividad en la Resolución de Problemas de Sistemas de Ecuaciones Lineales y Ecuaciones de Segundo Grado en el Tercer Año de la Unidad Educativa “General José Antonio Páez”*. Tesis de Maestría. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Bruner, J. (1998). Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la Imaginación que dan sentido a la experiencia. 4 ed. España: Gedisa Editorial, 182 p.
- BBC Mundo. *¿Cómo les fue a los países de América Latina en la prueba Pisa?(2013)*. [en línea]. Disponible en: http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2013/12/131203_pisa_resultados_am.shtml [2014, 12 de julio]
- Carretero, M. (1985). *El desarrollo cognitivo en la adolescencia y la juventud: Las operaciones formales*. En Carretero, M., Palacios, J. &Marchesi, A. (comps.), *Psicología Evolutiva 3. Adolescencia, madurez y senectud*. Madrid: Alianza.
- Egg, A. (1999) *El taller una alternativa de renovación pedagógica*, Rio de la Plata: Editorial magisterio.
- Goldstein, B. y Hall, R. (2007).*Modeling without end: conflict across organizational and disciplinary boundaries in hábitatconvervation planning*.University of Colorado, (pp. 57-76). Lawrence Erlbaum Associates.Disponible en: http://sciencepolicy.colorado.edu/admin/publication_files/2007.53.pdf. [2014,

12 de julio].

González M. (2011). *Propuesta de Estrategias de Aprendizaje de Apoyo para el Desempeño Académico en Matemática de los Estudiantes de 9º grado de la tercera etapa de Educación Básica de la U. E.. Anexo “Crispín Pérez”*. Tesis de Maestría. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2010) *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México : McGraw Hill.

Iriarte, A. (2011). *Desarrollo de la competencia resolución de problemas desde una didáctica con enfoque metacognitivo*. [en línea]. Colombia. Universidad del Norte. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194214466004>. [2014, 12 de julio].

Johnson L. (1983). *Mental models*. Cambridge: Cambridge university press.

Kerlinger, F. (1999). *Investigación de Comportamiento*. México: Nueva Editorial.

Maya, A. (2007) *El taller educativo*, Bogotá: Cooperativa editorial magisterio: Ed.2.

Méndez G. (2012) *Evidencian Fallas en el Proceso Educativo Venezolano. Presentaron resultados de la prueba PISA en el estado Miranda*. El Universal. [en línea]. Venezuela. Disponible en: <http://www.eluniversal.com/nacional-y-politica/120718/evidencian-fallas-en-el-proceso-educativo-venezolano>. [2014, 12 de julio].

Méndez G. (2012). *Otro año sin conocer la calidad del sistema escolar. Los países asiáticos lideran ranking educativo mundial de la evaluación PISA*. El Universal. [en línea]. Venezuela. Disponible en: <http://www.eluniversal.com/nacional-y-politica/131204/otro-ano-sin-conocer-la-calidad-del-sistema-escolar>. [2014, 12 de julio].

Piaget J. e Inhelder, B. *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Traducido del francés. Buenos Aires.

Prieto A., Naranjo S. y García L. (2014). *Cuerpo-Movimiento: Perspectivas*. [en línea]. Bogotá. Centro Editorial Universidad del Rosario. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=GU1WOSEpv2IC&pg=PA223&dq=Ense%C3%B1abilidad+y+la+Ense%C3%B1anza+de+la+de+la+Fisioterapia+co>

mo+Profesi%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ei=Fm-MVInYMcGnyATA1oDoDA&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=Ense%C3%B1abilidad%20y%20la%20Ense%C3%B1anza%20de%20la%20de%20la%20Fisioterapia%20como%20Profesi%C3%B3n&f=false [2014, 12 de septiembre].

Romerg, T. A., Carpenter, T. P. y Kwako, J. (2005). *Standards-Based Reform and Teaching for Understanding*. En T. Romberg, T. Carpenter y F. Dremock (Eds.), *Understanding Mathematics and Science Matters*, (pp. 3-26). Lawrence Erlbaum Associates.

San José, L., Valenzuela, T., Fortes, M. y Solaz-Portoles, J. (1990). *Dificultades Algebraicas en la Resolución de Problemas por Transferencia*. [en línea]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2470916>. [2016, 16 de junio]

Salinas, P. (1974). *Aprecio y defensa del lenguaje*. Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico.

Silva, M. (2009). *Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos Utilizadas por estudiantes de 6to. Grado de primaria*. [en línea]. México. Centro de Investigaciones de Modelos Educativos. Universidad Iberoamericana. Disponible en: http://www.cimeac.com/images/2a_parte_reporte_final_inide.pdf [2014, 12 de julio]

Solar, H. Deulofeu J. y Azcárate C. (2009). *Competencia de modelización en la interpretación de gráficas funcionales*. [en línea]. Colombia. Universidad de la Amazonia. Disponible en: http://funes.uniandes.edu.co/1673/1/326_Solar2009Competencia_SEIEM13.pdf [2014, 20 de julio].

Tamayo y Tamayo, M. (1999) *El Proceso de la Investigación*. (3ª. ed.) México: Limaza y Noriega.

Tamayo y Tamayo, M. (1993) *El Proceso de la Investigación Científica*. (4ª ed.) Venezuela: Limusa.

Tarki, I. (1979). *Estudio del pensamiento hipotético-deductivo en adolescentes chilenos*. Revista latinoamericana de psicología. Volumen 11, N°- 2. [en línea]. Universidad Católica de Chile. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/805/80511207.pdf>. [2016, 27 de junio].

Toboso J. (2004). *Evaluación de las habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos. Disertación Doctoral*. [en línea]. España. Universidad de Valencia. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/148518770/Habilidades-Cognitivas-en-Matematica>. [2014, 20 de julio].

UNESCO, (2007). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Garantizando la educación de calidad para todos*. [en línea]. Santiago de Chile. Disponible en: http://www.unesco.org.uy/educacion/fileadmin/templates/educacion/archivos/documento_monitoreo_situacion_educativa.pdf. [2014, 20 de julio].

Velázquez, C. (2011). *Aprendizaje cooperativo en Educación Física*. [en línea]. España. Universidad de Valladolid. Disponible en: <http://www.seer.ufrgs.br/Movimento/article/viewFile/40518/28352> [2014, 20 de julio].

Vygotsky (2010, Noviembre 15). Recuperado de <http://vygotsky-had.blogspot.com/2010/11/ley-de-doble-formacion-por-vygotsky.html>. [2016, 27 de junio].

Vielma E, y Salas M. (2000), *Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo*. [en línea]. Mérida. Educere. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19513/1/articulo5-4-9.pdf>, [2014, 21 de julio].

Vieyra, M. (2010). *Comunicación Matemática en las Primeras Edades: Representación De Problemas Aritméticos*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Barcelona. [en línea]. Barcelona. España. Disponible en: <http://www.uab.cat/web/recerca/BlobServer?blobtable=Document&blobcol=urldocument&blobheader=application/pdf&blobkey=id&blobwhere=1300118183268&blobnocache=true>. [2014, 12 de julio].

Yáñez, M. (2010). *La competencia comunicativa como Condicionante del proceso de enseñanza y aprendizaje*. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento-2/competencia-comunicativa-proceso-ensenanza-aprendizaje.htm> [2014, 12 de julio]

ANEXOS



ANEXO N° 1
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA



INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Valencia, Octubre de 2016

Estimado(a) estudiante:

Me dirijo a usted en la oportunidad de solicitar su colaboración para dar respuesta a un conjunto de planteamientos contenidos en el documento que a continuación se presenta.

Su información será la base de un estudio que servirá para comprobar el diseño de un taller basado en la teoría de las representaciones de Bruner, el cual será presentado como trabajo de grado de la Maestría de en Educación Matemática que se Titula: **DISEÑO DE UN TALLER BASADO EN LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES DE BRUNER PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ GREGORIO PONCE BELLO DEL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO.**

Se trata de marcar “X” en la alternativa que considere conveniente. Para garantizar la confidencialidad y anonimato a su participación no tendrá que incorporar su nombre en el instrumento.

Mil gracias por su colaboración.

Atentamente

Lcda. Raiza Franco



ANEXO N° 2
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA
INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS
(ESTUDIANTES)



Encuesta dirigida a los estudiantes de primer año de Educación Media de la Unidad Educativa José Gregorio Ponce Bello del Municipio Valencia Estado Carabobo

Instrucciones

Responda los siguientes planteamientos.

N°	Planteamiento Usted como estudiante considera que:	Siempre	Algunas Veces	Nunca
01	Las operaciones para resolver ecuaciones de primer grado le parecen sencillas			
02	Imita usted los pasos que el profesor indica en clase para resolver ecuaciones de primer grado			
03	Para resolver una ecuación de primer grado actúa usted conforme a lo explicado por el profesor en clase			
04	Reconoce usted los símbolos utilizados en ecuaciones de primer grado			
05	Relaciona usted la variable con su valor numérico en una ecuación de primer grado			
06	El docente lo anima a relacionar imágenes con las ecuaciones de primer grado			
07	Para resolver una ecuación de primer grado, necesita conocer los símbolos usados en matemática			
08	Conocer el significado de las palabras facilita el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado			
09	El realizar esquemas le sirven de guía para resolver las ecuaciones de manera más fácil			
10	Los esquemas pueden ayudarle a resolver problemas			
11	El esquema utilizado para resolver una ecuación de primer grado le puede servir para resolver otras ecuaciones similares			
12	El docente utiliza diferentes esquemas sobre un mismo concepto			
13	Es capaz de crear sus propios esquemas para resolver problemas			
14	Un esquema puede ser utilizado para resolver diferentes problemas			
15	Puede traducir en símbolos el planteamiento de una ecuación de primer grado			
16	Para resolver una ecuación de primer grado puede hacer diferentes representaciones mentales			
17	Puede hacer representaciones de ecuaciones con símbolos matemáticos de los enunciados escritos			
18	Comprende el planteamiento de los enunciados de las ecuaciones de primer grado			
19	Una ecuación se puede plantear a través de dibujos o imágenes			
20	Puede clasificar los elementos de una ecuación de primer grado			
21	Un taller le ayudaría en su proceso de aprendizaje			
22	La realización de un taller serviría para elevar el rendimiento en las operaciones de ecuaciones de primer grado.			

¡Muchas gracias por su aporte!

Fecha de Aplicación: __/__/__



ANEXO N° 3
VALIDACIÓN DE EXPERTOS
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
CAMPUS BÁRBULA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA

VALIDACIÓN DE LOS EXPERTOS



Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada una de las propuestas
- Trate de responder cada una de las propuestas
- Marque con una "X" la propuesta que estime más acertada

Leyenda: A: Aceptable, M: Mejorable, D: Deficiente, P: Pertinente, NP: No Pertinente, C: Coherente, NC: No Coherente

Nº	Planteamiento Usted como estudiante considera que:	Siempre	Algunas Veces	Nunca	A	M	D	P	NP	C	NC
01	Las operaciones para resolver ecuaciones de primer grado le parecen sencillas				✓						
02	Imita usted los pasos que el profesor indica en clase para resolver ecuaciones de primer grado				✓						
03	Para resolver un examen de ecuaciones de primer grado actúa usted conforme a lo especificado por el profesor en clase				✓						
04	Reconoce usted los símbolos utilizados en ecuaciones de primer grado				✓						
05	Relaciona usted la variable con su valor numérico en una ecuación de primer grado				✓						
06	El docente lo anima a relacionar imágenes con las ecuaciones de primer grado				✓						
07	Para resolver una ecuación de primer grado, necesita conocer los símbolos usados en matemática				✓						
08	Conocer el significado de las palabras facilita el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado				✓						
09	El realizar esquemas le sirven de guía para resolver las ecuaciones de manera más fácil				✓						
10	Los esquemas pueden ayudarle a resolver problemas				✓						
11	El esquema utilizado para resolver una ecuación de primer grado le puede servir para resolver otras ecuaciones similares				✓						
12	El docente utiliza diferentes esquemas sobre un mismo concepto				✓						
13	Es capaz de crear sus propios esquemas para resolver problemas				✓						
14	Un esquema puede ser utilizado para resolver diferentes problemas				✓						
15	Puede traducir en símbolos el planteamiento de una ecuación de primer grado				✓						
16	Para resolver una ecuación de primer grado puede hacer diferentes representaciones mentales				✓						
17	Puede hacer representaciones de ecuaciones con símbolos matemáticos de los enunciados escritos				✓						
18	Comprende el planteamiento de los enunciados de las ecuaciones de primer grado				✓						
19	Una ecuación se puede plantear a través de dibujos o imágenes				✓						
20	Puede clasificar los elementos de una ecuación de primer grado				✓						
21	Un taller le ayudaría en su proceso de aprendizaje				✓						
22	La realización de un taller serviría para elevar el rendimiento en las operaciones de ecuaciones de primer grado				✓						

Experto evaluador *JOSE TESORERO CASTRO*

Profesor:

C.I.Nº : *V-3307303*

FIRMA: *[Firma manuscrita]*

Nº	Planteamiento	Siempre	Algunas Veces	Nunca	A	M	D	F	NP	C	NI
01	Usted como estudiante reconoce que: Las operaciones para resolver ecuaciones de primer grado le parecen sencillas				✓						
02	¿Hasta qué punto los pasos que el profesor indica en clase para resolver ecuaciones de primer grado				✓						
03	Para resolver un examen de ecuaciones de primer grado usted confiere a lo especificado por el profesor en clase				✓						
04	Reconocer usted los símbolos utilizados en ecuaciones de primer grado				✓						
05	Relaciona usted la variable con su valor numérico en una ecuación de primer grado				✓						
06	El docente le ayuda a relacionar imágenes con las ecuaciones de primer grado				✓						
07	Para resolver una ecuación de primer grado, necesita conocer los símbolos usados en matemática				✓						
08	Conocer el significado de las palabras facilita el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado				✓						
09	El realizar esquemas le sirve de guía para resolver las ecuaciones de manera más fácil				✓						
10	Los esquemas pueden ayudar a resolver problemas				✓						
11	El esquema utilizado para resolver una ecuación de primer grado le puede servir para resolver otras ecuaciones similares				✓						
12	El docente utiliza diferentes esquemas sobre un mismo concepto				✓						
13	Es capaz de crear sus propios esquemas para resolver problemas				✓						
14	Un esquema puede ser utilizado para resolver diferentes problemas				✓						
15	Puede traducir en símbolos el planteamiento de una ecuación de primer grado				✓						
16	Para resolver una ecuación de primer grado puede hacer diferentes representaciones, modelos				✓						
17	Puede hacer representaciones de ecuaciones con símbolos matemáticos de las ecuaciones escritas				✓						
18	Comprende el planteamiento de los enunciados de las ecuaciones de primer grado				✓						
19	Una ecuación se puede plantear a través de dibujos o esquemas				✓						
20	Puede clasificar los elementos de una ecuación de primer grado				✓						
21	Un taller le ayuda en su proceso de aprendizaje				✓						
22	La realización de un taller sirve para elevar el rendimiento en las operaciones de ecuaciones de primer grado				✓						

Experto evaluador

Profesor: Xiomara Figueredo Avellaneda

C.I.N°: V-12.603.569

FIRMA: _____



Nº	Planteamiento ¿ usted como estudiante considera que:	Siempre	Algunas Vezes	Nunca	A	M	D	P	NP	C	NI
04	Las operaciones para resolver ecuaciones de primer grado le parecen sencillas				✓						
05	Imita usted los pasos que el profesor indica en clase para resolver ecuaciones de primer grado				✓						
06	Para resolver un examen de ecuaciones de primer grado usted confía en lo especificado por el profesor en clase				✓						
07	Reconoce usted los símbolos utilizados en ecuaciones de primer grado				✓						
08	Relaciona usted la variable con su valor numérico en una ecuación de primer grado				✓						
09	U discurre lo mismo a relaciones integrales con las ecuaciones de primer grado				✓						
10	Para resolver una ecuación de primer grado, necesita conocer los símbolos usados en matemática				✓						
11	Conoce el significado de las palabras fáciles de aprenderse de las relaciones de primer grado				✓						
12	El material esquemas le sirve de guía para resolver las ecuaciones de números más fácil				✓						
13	Los esquemas pueden ayudarle a resolver problemas				✓						
14	El esquema utilizado para resolver una ecuación de primer grado le puede servir para resolver otras ecuaciones similares				✓						
15	U discurre algunas diferentes esquemas sobre un mismo concepto				✓						
16	Es capaz de crear sus propios esquemas para resolver problemas				✓						
17	Un esquema puede ser utilizado para resolver diferentes problemas				✓						
18	Puede traducir en símbolos el planteamiento de una ecuación de primer grado				✓						
19	Para resolver una ecuación de primer grado puede hacer diferentes representaciones mentales				✓						
20	Puede hacer representaciones de ecuaciones con símbolos matemáticos de los enunciados escritos				✓						
21	Comprende el planteamiento de los enunciados de las ecuaciones de primer grado				✓						
22	Una ecuación se puede plantear a través de dibujos o imágenes				✓						
23	Puede clasificar los elementos de una ecuación de primer grado				✓						
24	Un taller le ayuda en el proceso de aprendizaje				✓						
25	La realización de un taller, le ayuda para elegir el procedimiento en las operaciones de ecuaciones de primer grado				✓						

Experto evaluador

Profesor: CARLOS A. RIBEIRO

C.I.Nº: 7152096

FIRMA:

