



**MATERIAL DIDÁCTICO PARA FORTALECER LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN TRANSICIÓN DE SEPTÍMO A OCTAVO
GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN.**

LAURA PAOLA ARARAT NIEVA.

ANA CLAMIR NIEVA CARABALÍ.

MARLY NIEVA CARABALÍ.

Asesor:

FREDY ENRIQUE MARÍN IDARRAGA.

**Universidad Católica de Manizales Licenciatura en Matemáticas
Facultad de educación.
Lic. En Matemáticas.
2014**

**TRABAJO DE INVESTIGACION A LA PRÁCTICA EDUCATIVA APLICADA COMO
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADAS EN MATEMÁTICA.**

LAURA PAOLA ARARAT NIEVA.

ANA CLAMIR NIEVA CARABALÍ.

MARLY NIEVA CARABALÍ.

Asesor:

FREDY ENRIQUE MARÍN IDARRAGA.

**Universidad Católica de Manizales Licenciatura en Matemáticas
Facultad de educación.
Lic. En Matemáticas.**

2014

NOTA DE ACEPTACION

FIRMA DEL JURADO

MANIZALES, MAYO 2014

AGRADECIMIENTOS.

“El hombre es el talismán supremo, sin embargo la falta de educación apropiada le ha privado de aquello que inherente posee... considerad al hombre como una mina rica en gemas de valor inestimable. Solamente la educación puede hacerle revelar sus tesoros y permitir a la humanidad aprovecharse de esto” Citado por Haleh Arbab y Francia de Valcárcel. Ídem pág. 8 1996 Cali.

Agradecemos primeramente a Dios por darnos la oportunidad de haber alcanzado la meta propuesta; a nuestra familia por brindarnos su apoyo incondicional y por creer en nosotras, y a todas aquellas personas que inherentemente nos apoyaron y nos incentivaron a seguir adelante en esta difícil etapa de nuestras vidas, pero un excelente camino hacia la formación de nuevas generaciones por medio de la educación.

1. INTRODUCCION.

Durante la historia de la humanidad, investigar, aprender y conocer han sido los objetivos más buscados por las personas. El hombre desde un comienzo empezó a buscar varias formas para entender los diferentes fenómenos que los rodeaban por esta razón el hombre logra aplicar sus conocimientos a su vida diaria ya que era necesario aprender de sus experiencias y organizar este aprendizaje de manera significativa que pudiera ser transmitido a otras personas de experiencias distintas.

Por lo siguiente queremos aportar al mejoramiento educativo para la formación de mejores seres humanos capaces de ser responsables, disciplinados y sobre todo de apropiarse de su propio proceso de aprendizaje por lo cual se realizara el siguiente trabajo en donde el principal objetivo es fortalecer algunos conocimientos en matemática a través de la utilización de materiales didácticos que les facilite el aprendizaje.

Los beneficiarios del siguiente proyecto en donde su fuerte va a ser la manipulación de algunos materiales didácticos logrando presentar nuevas propuesta y herramientas para que les sirva para la formación y la apropiación de esta son los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Sagrado corazón de la ciudad de puerto tejada Cauca.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN	5
TÍTULO	16
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
3.1 Formulación del Problema	19
3.2 Descripción del problema	19
3.3 Descripción del escenario.	22
4. OBJETIVOS	21
4.1 objetivo general	21
4.2 objetivos específicos	21
5. MARCO TEORICO	24
6.1 antecedentes	24
6. MARCO CONCEPTUAL	30
7.1 la matemática y su trayecto	

7.2 Didáctica	30
7.2.1 Material didáctico	33
7.3 Estrategias metodológicas	39
7.4 Enseñanza de las matemáticas	41
7.4.1 Aprendizaje significativo	42
7.4.2 Características del aprendizaje significativo	43
7.5 Enseñanza del álgebra	43
7. METODOLOGIA DE INVESTIGACION	
8.1 Enfoque de la investigación	45
8.2 Tipo de investigación	45
	47
8. PRESUPUESTO	
9. APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS	47
10.1 Encuesta	47

10.1.2 Análisis general encuesta	59
10.2 Aplicación pre test	60
10.2.1 Análisis del pre test	61
10.2.2 Análisis general del pre test	67
10. IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	68
11.1 aplicación de las estrategias	68
11. APPLICACIÓN POST TEST	77
12.1 Análisis post test	79
12.2 Análisis general post test	84
12. CONCLUSIONES	86
13. RECOMENDACIONES	88
14. REFERENCIAS	89
15. ANEXOS	94

LISTA DE FOTOS

pág.

Foto n° 1 Sagrado corazón	22
Foto n° 2 Grado 8° sagrado corazón	48
Foto n° 3 Grado 8° sagrado corazón	48
Foto n° 4 Aplicación pre test	60
Foto n° 5 Aplicación pre test	61
Foto n° 6 Soroban	69
Foto n° 7 Regletas de cuisenaire	70
Foto n° 8 Geoplano	71
Foto n° 9 Sumarchis	72
Foto n° 10 Tangram	73

Foto n° 11 Bingo de fracciones 74

Foto n° 12 Puzzle de fracciones 75

Foto n° 13 Caja de polinomios 76

Foto n° 14 Aplicación post test 78

Foto n° 15 Aplicación post test 79

LISTA DE GRAFICOS

pág.

Grafico n° 1 Encuesta n° 1	49
Grafico n° 2 Encuesta n° 2	50
Grafico n° 3 Encuesta n° 3	51
Grafico n° 4 Encuesta n° 4	52
Grafico n° 5 Encuesta n° 5	53
Grafico n° 6 Encuesta n° 6	54
Grafico n° 7 Encuesta n° 7	55
Grafico n° 8 Encuesta n° 8	56
Grafico n° 9 Encuesta n° 9	57
Grafico n° 10 Encuesta n° 10	58
Grafico n° 11 Encuesta grafico general	59

Grafico n° 12 Pre test	62
Grafico n° 13 Pre test	63
Grafico n° 14 Pre test	64
Grafico n° 15 Pre test	65
Grafico n° 16 Pre test	66
Grafico n° 17 Pre test	67
Grafico n° 18 Post test	80
Grafico n° 19 Post test	81
Grafico n° 20 Post test	82
Grafico n° 21 Post test	83
Grafico n° 22 Post test	84
Grafico n° 23 Post test	85

TABLA DE CUADROS

	pág.
Cuadro n° 1 Presupuesto	47
Cuadro n° 2 Encuesta	49
Cuadro n° 3 Encuesta	50
Cuadro n° 4 Encuesta	51
Cuadro n° 5 encuesta	52
Cuadro n° 6 Encuesta	53
Cuadro n° 7 Encuesta	54
Cuadro n° 8 Encuesta	55
Cuadro n° 9 Encuesta	56
Cuadro n° 10 Encuesta	57

Cuadro n° 11 Encuesta	58
Cuadro n° 12 Pre test	62
Cuadro n° 13 Pre test	63
Cuadro n° 14 Pre test	64
Cuadro n° 15 Pre test	65
Cuadro n° 16 Pre test	66
Cuadro n° 17 Notas exámenes	67
Cuadro n° 18 Post test	80
Cuadro n° 19 Post test	81
Cuadro n° 20 Post test	82
Cuadro n° 21 Post test	83
	84
Cuadro n° 22 Post test	85
Cuadro n°23 Post test	

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura n° 1 Soroban	49
Figura n° 2 Regletas de cuisenaire	49
Figura n° 3 Geoplano cuadrado	50
Figura n° 4 Sumarchis	51
Figura n° 5 Tangram	51
Figura n° 6 Bingo de fracciones	52
Figura n° 7 Puzzle de fracción	52
Figura n° 8 Caja de polinomios	53

TITULO

MATERIAL DIDÁCTICO PARA FORTALECER LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN TRANSICIÓN DE SEPTÍMO A OCTAVO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADO CORAZÓN.

2. JUSTIFICACION.

La metodología utilizada para la enseñanza de la matemática parte de un dibujo o una representación gráfica, seguido de procedimientos para resolver determinadas operaciones y problemas a solucionar sin obtener un aprendizaje significativo para quienes lo aprenden, es decir que los educados memorizan y ejecutan solo por el momento y no para la construcción del conocimiento; la monotonía, la falta de creatividad, la poca motivación por parte de algunos educadores ha generado en la gran mayoría de los estudiantes el desinterés por aprender y explorar lo que tiene que ver con el área a tal punto que son muy pocos los estudiantes que desean estudiar programas que tengan que ver con el área de las matemáticas. En el área del pensamiento matemático se desarrollan diferentes actividades propias del conocimiento matemático (calcular, pensar, medir, inferir cosas, entre otras.) que permiten la solución de problemas de la vida diaria. Teniendo en cuenta los diferentes procesos matemáticos como: medición, clasificación, cuantificación, ordenamientos, los cuales sirven para comprender el entorno y poder aplicarlos en la vida cotidiana; “la matemática es una ciencia que tiene como objetivo la formas espaciales y las relaciones cuantitativa del mundo real” (Engels, 1890, sp.). De acuerdo a esta afirmación se refleja en el desarrollo de la demostración, el razonamiento, resolución de problemas, contribuyendo a la adquisición y manejo de la creatividad, pensamiento crítico, ordenamiento de las ideas buscando posible solución.

Los logros que se alcanzan en el área son muy bajos, los estudiantes, niños, jóvenes, adultos, aprenden las operaciones básicas, pero no aprenden a resolver los problemas matemáticos, conociendo procedimiento para resolver operaciones y no desarrollan procedimientos para calcular. También lo que tiene que ver con la teoría pero no la práctica.

Por lo anterior mencionado se construye como estrategia metodológica la creación de materiales matemáticos que contenga diferentes juegos didácticos, con el objetivo de ayudar a estimular y desarrollar los ejes temáticos motivando e incentivando a la interacción estudiante-docente siendo un método que facilite la enseñanza-aprendizaje de éstos, instrumentos a utilizar como estrategia didáctica, tales como: sumarchis, El Puzzle de Fracciones, caja de polinomios , Bingo de fracciones, Geoplano cuadrado, Soroban, tangram, regletas de Cuisenaire.

En consecuencia se plantea construir los materiales didácticos a los estudiantes del grado 8° de la institución Educativa Sagrado Corazón, con el fin de facilitar y fortalecer el desarrollo de las actividades matemáticas tanto para el docente como para los estudiantes, mejorando el nivel académico, potenciar sus habilidades y resultados de las pruebas icfes, también que el ambiente de las clases sean acogedoras, enriquecedoras, halla mas interacción, se genere interés en la enseñanza como el aprendizaje.

Esta comunidad educativa tendrá materiales que permitirán la motivación, la participación de los estudiantes, logrando realizar acciones que puedan evidenciar aplicaciones y la evolución de las matemáticas.

De esta manera es importante tener un buen manejo de los materiales didácticos para lograr con ello una mayor aceptación por parte de los estudiantes y éstos puedan aplicar el saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir, buscando con ello aplicar la parte cognitiva con la moral, profesional, laboral entre otras. De ahí convenga destacar “los materiales manipulativos ayudan a los niños a comprender tanto el significado de las ideas matemáticas como las aplicaciones de estas ideas a situaciones del mundo real” Kennedy (citado por Juan D Godino, 1998 p1).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

3.1 Formulación del problema.

¿Qué materiales didácticos fortalecen los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado octavo de la institución educativa sagrado corazón de Puerto Tejada?

3.2 Descripción del problema.

Se realizó una investigación con 50 estudiantes del grado 8° de la jornada nocturna de la institución educativa sagrado corazón los cuales oscilan entre los 14—50 años de edad. Se pudo evidenciar en el grupo un ambiente de compañerismo, cooperación, solidaridad, respeto, tolerancia, colaboración y entusiasmo

Por otra parte la mayoría de los estudiantes mayores de 25 años demuestran buen comportamiento y responsabilidad frente a las tareas asignadas en el aula de clase, por el contrario los menores de esa edad algunos son perezosos, irresponsables frente a las tareas asignadas, se mantienen jugando con el celular dentro del aula de clase razón por lo cual no prestan atención a lo que el profesor está explicando.

El problema en el desinterés a las matemáticas es general en la gran mayoría de las instituciones educativas de Puerto Tejada Cauca tanto en las zonas rurales como en las urbanas, entre ellas (la institución educativa sagrado corazón) estas se ven reflejadas en el bajo rendimiento académico, en la solución de problemas y principalmente en los resultados obtenidos en la prueba saber icfes.

La implementación de diferentes metodologías que se ha utilizado en otras áreas para la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes como la realización de cuentos, talleres, guías educativas, crucigramas entre otras, han permitido mejorar la comprensión, análisis e interpretación lectora, a diferencia en el área de matemáticas puesto que presentan mucha debilidades a los procesos que llevan a las soluciones de los problemas, siendo ésta materia como la difícil de aprender, influenciada ya sea desde el mismo educador hacia los educados, por la poca disponibilidad a la hora de analizar, comprender e interpretar los procedimientos matemáticos, convirtiéndose así en un aprendizaje por el momento y no significativo en la formación académica.

La utilización frecuente del método tradicional de tablero, tiza por parte del docente ha generado también la falta de interés de los educados hacia dicha área por la poca motivación y creatividad para la enseñanza. El desconocimiento y la poca significancia que tienen los estudiantes en la utilización y manejo de los materiales didácticos, situación que lleva a proponer nuevas propuestas que estén enfatizadas o enfocadas al mejoramiento de ésta.

Por lo anterior se hace necesario compilar un laboratorio matemático con materiales didácticos que permitan facilitar la enseñanza-aprendizaje del docente hacia los estudiantes como la funcionalidad en la aplicabilidad de las matemáticas en su desarrollo académico y profesional, motivando así a los estudiantes a tener un mayor interés, amor, creatividad y apropiación de su proceso de aprendizaje.

4. OBJETIVOS.

4.1 Objetivo general:

Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en transición de séptimo a octavo grado de la institución educativa sagrado corazón de Puerto Tejada a través del uso de los materiales didácticos.

4.2 Objetivos específicos:

Identificar las dificultades presentadas en el aprendizaje de las fracciones algebraicas.

El aprendizaje matemático mediante la utilización materiales didácticas.

Construir material didáctico que posibilite el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje.

Implementar actividades que permitan el desarrollo de la estrategia didáctica con los estudiantes en el desarrollo de las fracciones algebraicas.

5. DESCRIPCION DEL ESCENARIO.

Institución: Sagrado Corazón



Foto N°: 1

Nombre: Sagrado corazón

Fuente: Propias de las autoras

Ubicación: La Institución Educativa Sagrado Corazón de carácter oficial, se encuentra ubicada en la carrera 19 con calle 16 N° 16-02 esquina, barrio El Edén, en el Municipio de Puerto Tejada, Cauca, que se encuentra ubicada al Norte del Departamento del Cauca; consta de 210 alumnos, la mayoría habitan en barrios de estrato 1 cuyas zonas son marginadas y vulnerables por la violencia y la escasez de recursos económicos.

Descripción de la planta física: Consta de 210 alumnos 8 docentes jornada nocturna, la planta física está constituida de 3 pisos: En los cuales tiene 26 aulas activas, 1 laboratorio, 2 salas de sistemas, 2 talleres de costuras, 1 sala de audiovisuales, 1

biblioteca, 1 sala múltiple, 1 enfermería, 1 restaurante, 1 cafetería, 1 cancha de baloncesto, 1 cancha de voleibol, 1 sala de profesores, 1 oficina de secretaría, 1 rectoría, 1 departamento de deporte.

Horizonte institucional: La institución tiene como aplicación educativa el modelo pedagógico tradicional y por competencia, para con ello aportar en la formación de los educados.

Misión

Contribuir a la información integral para desarrollar la personalidad, capacidad del niño o del joven, adulto, promoviendo el respeto por los derechos humanos y valore sociales, culturales, capacitándolos para actuar en la vida comunitaria y responder a las experiencias técnico y científico de la humanidad.

Visión

La institución se ubicara en el siglo XXI como la mejor en el desarrollo artístico y empresarial mediante la acción, integración y participación de las comunidades educativas.

6. MARCO TEORICO

6.1 Antecedentes

Antecedente n° 1:

Título de artículo: “Instrumento de laboratorio para el aprendizaje de los alumnos de 5° año de secundaria de la I.E. Víctor Raúl Haya de la Torre 7259 Pachacamac”

Autor: Unocc Huamani Miguel Ángel

Entidad: I.E. Víctor Raúl Haya de la Torre 7259 Pachacamac, lima- Perú.

Fecha: Año lectivo 2010

Temática:

El objetivo de la investigación es buscar minimizar los bajos rendimientos que presenta algunos estudiantes de dicha institución y propone una estrategia didáctica fundamentada en la representación real del objeto de conocimiento en los ámbitos físicos y matemático. Esta propuesta se apoya en la animación de las situaciones de aprendizaje diseñadas e implementadas en el salón de clase.

Esto significa que la metodología como ciencia de la educación debe buscar el apoyo de otras ciencias. Así mismo debe recurrir a los diferentes procedimientos aceptados y consagrados por la experiencia, lo que se quiere llegar es de cómo emplear los instrumentos de laboratorio para que el alumno facilite su aprendizaje en el proceso de la enseñanza de la física de acuerdo a los materiales que posea dicha institución educativa.

Antecedente n° 2:

Título de artículo: “análisis de las actividades complementarias o diversas a través del uso de material didáctico y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el bloque geométrico de los niños de cuarto año de educación básica de la escuela “

Autores: Moreno, Cojitambo, Silvana Elizabeth

Entidad: María Montessori

Fecha: Periodo lectivo 2011 – 2012.

Temática:

Tiene como objetivo central determinar el análisis de las actividades complementarias o diversas a través del uso de material didáctico en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el bloque geométrico con la finalidad de dar soluciones que ayuden a disminuir el problema en la escuela fiscal “María Montessori” periodo lectivo 2011 – 2012 de la parroquia de Malacatos del Cantón Loja.

La enseñanza aprendizaje cumple un papel importante en la construcción de lógica del pensamiento matemático además permite que haya una retroalimentación entre educador y educando, donde surge el interés y la auto exigencia por parte del educador, buscando diferentes estrategias metodológicas para con ello mejorar la calidad de educación que se brinda, logrando enamorar y cautivar los estudiantes.

A nivel nacional se encontraron las siguientes investigaciones:

Antecedente nº3:

Título de artículo: "Materiales y recursos en el aula de matemáticas"

Autores: Pablo Flores, José Luis Lupiáñez, Luis Berenguer, Antonio Marín, Marta Molina

Entidad: Universidad de Granada

Fecha: Año lectivo 2011

Temática:

En el proyecto observamos aportes importantes donde sustentan la diferencia y a su vez la relación entre enseñar y aprender, pues argumentan que para aprender hay que "hacer" y los materiales y recursos permiten que el alumno haga. Más adelante, en este apartado distinguimos entre materiales y recursos. En correspondencia a la diferencia entre enseñar y aprender hay que distinguir entre actividades de enseñanza y actividades de aprendizaje.

También ellos afirman la importancia de la creación de laboratorios matemáticos, afirmando que al emplear materiales y recursos en la enseñanza de las matemáticas se altera el modelo habitual de clase, dando lugar a nuevas características.

Resumamos algunas: la clase adquiere el modelo de laboratorio: los alumnos actúan para resolver situaciones problemáticas, pueden moverse, manipulan, etc., según las características del material empleado; las únicas limitaciones se establecen por el propio material y las condiciones del grupo clase; manipular el material tiene una intención didáctica que es provocar el aprendizaje matemático. Para ello el material tiene que ir acompañado de unas actividades bien diseñadas que los alumnos tienen

que realizar; la enseñanza y el aprendizaje comienzan por la resolución de problemas prácticos (no siempre del mundo cotidiano). Sólo después de la resolución se puede llegar a formular las definiciones y propiedades de los conceptos matemáticos. Por tanto se trata de una enseñanza y aprendizaje indirectos, pues los alumnos aprenden al hacer, cuando van generando destrezas para resolver los problemas, organizando esas destrezas de una manera sistemática que le permita afrontar problemas más complejos.

Antecedente n°4:

Título de artículo: “Laboratorio de matemáticas sustentada en la ingeniería didáctica para la enseñanza del pensamiento métrico y el sistema de medidas con la metodología de escuela nueva, en estudiantes de la Institución Educativa José María Córdoba del municipio de Florida”

Autores: Yamileth Barbosa García, Jennifer Rendón Pachón

Entidad: Institución Educativa José María Córdoba del municipio de Florida

Fecha: Año lectivo 2012

Temática:

En la tesis aportan la importancia de la utilización del laboratorio de matemática didáctico para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje, específicamente en el pensamiento métrico y el sistema de medidas y esperando que la propuesta genere un cambio social en cuanto a la importancia de las matemáticas como una herramienta útil en su vida diaria.

En la perspectiva del trabajo experimental se señala la importancia de la manipulación de los materiales didácticos, modelos visuales, los esquemas y los diagramas, que pueden ser utilizados como elementos para la construcción de un

punte entre las nociones intuitivas de los alumnos y las estrategias informales, de un lado, y los conceptos y procedimientos de las matemáticas formales, del otro.

Antecedente n°5:

Título de artículo: “materiales educativos para el área de matemáticas”

Autor: Virginia Cifuentes, secretaria de educación

Entidad: secretaria de educación, Cundinamarca

Fecha: año lectivo 2003

Temática:

Ella afirma que el mejoramiento en la calidad de la educación ha sido una de las grandes preocupaciones del Sistema Educativo en nuestro país, en los últimos años. Muestra de ello son los grandes esfuerzos realizados en la búsqueda de factores asociados a dicha calidad. Uno de estos factores es precisamente la disponibilidad y uso de materiales educativos en las instituciones escolares. La naturaleza de los materiales educativos es diversa. Entre ellos están los materiales impresos como libros, textos escolares y otros; los materiales didácticos diseñados de acuerdo con un área específica de conocimiento como laboratorios, mapas, ábacos, etc. Algunos provienen de nuevas tecnologías como videos, programas de televisión, programas de computador, entre otros. Objetos del entorno y aquellos construidos por maestros y por los niños y niñas también son considerados como materiales educativos.

A los materiales educativos se les atribuyen dos funciones principales: mediar en los aprendizajes de los estudiantes y apoyar las prácticas pedagógicas de los docentes. De tal manera que se pueden concebir como puentes entre el mundo de la enseñanza y el mundo del aprendizaje. Su sola presencia no garantiza los procesos que desarrollan uno u otro de estos mundos, es en la red de relaciones que los comunica donde éstos cobran sentido.

Los materiales didácticos a utilizar en el laboratorio matemático como apoyo para facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que servirán como método evaluativo de las operaciones matemáticas básicas para que sean relacionados y/o aplicados en el contexto social, algunos de los materiales didácticos a utilizar son: Torres de Hanói, Sumarchis, El Puzzle de Fracciones, Veinte y veinte, Bingo de fracciones, Geoplano cuadrado y circular, Sorban, Tangram, regletas de Cuisenaire, crucigrama de números enteros.

7. MARCO CONCEPTUAL.

7.1 La matemática y su trayecto.

La matemática además de significar conocimiento, es una ciencia deductiva que pretende estudiar las relaciones entre los entes abstractos, símbolos, figuras geométricas, magnitudes, estructuras, números, entre otras, estudios que se ven reflejados en las distintas disciplinas de las matemáticas como son el álgebra, la trigonometría, aritmética, física, geometría, entre otras.

A través de la historia de la educación la enseñanza de las matemáticas, los modelos didácticos, los contextos han jugado un papel importante y han tenido una enorme variedad, se han centrado en el modelo proceso-producto que se desarrollaba mas en profesor y en los contenidos, pasando a un segundo plano los estudiantes.

Por tal motivo la memorización y la verbalización eran usualmente utilizados en los modelos tradicionales, pero gracias a la necesidad de mejorar, armonizar y de tener en cuenta la participación de los estudiantes entorno a sus pensamientos, críticas,

posturas, nace los modelos activos (en las escuelas nuevas) que permiten que haya una mejor comprensión, que surja creatividad por parte del docente como del alumno, mediante la experimentación y el descubrimiento.

Ahora, si bien la matemáticas no solo se quedan en la época antigua donde solo se entendía como la forma teórica para expresar los números y comprenderlos o a su vez como lo manifestaban algunos sabios sobre la belleza y el arte que significaba el conocimiento axiomático, teoremas, teorías numéricas que permitían llevar al investigador a un razonamiento y análisis, por otra parte las matemáticas juega un papel significativo en el desarrollo de las ciencias modernas, pues tiene un valor experimental e instrumental reflejándose en la enseñanza de ésta en universidades a nivel mundial para la formación de físicos, químicos, economistas, ingenieros, biólogos, entre otros profesionales de diferentes disciplinas.

7.2 Didáctica

La didáctica es una rama de la pedagogía que permite buscar métodos y técnicas para mejorar la enseñanza, permitiendo que el docente pueda abordar, planear, estructurar contenidos que sean de gran utilidad y de construcción en el aprendizaje con proyección hacia el futuro.

Anteriormente la educación tuvo el respaldo de grandes pensadores filosóficos quienes tuvieron aportes importantes para la enseñanza-aprendizaje de diferentes áreas disciplinares, como es en el caso de las matemáticas que ha tenido pensadores como: Piaget (1947) que más de ser teórico del aprendizaje le importaba el desarrollo de la inteligencia del niño, Ausubel (1963) establece la relación entre el aprendizaje memorístico con el aprendizaje significativo trascendiendo de lo personal a lo social,

pues para él, el aprendizaje significativo verbal permite tener en cuenta los conocimientos previos el alumno, enriqueciendo la estructura cognitiva; Sócrates, Platón entre otros que promovían la enseñanza-aprendizaje en la educación.

La didáctica magna escrita por Juan Amos Comenio (1657) hace énfasis en los métodos de enseñanza, donde procura regular los procesos de enseñanza y aprendizaje que para él era de gran importancia que fuesen dirigidos o enseñados en la edad temprana en la cual la llamaba la edad de la primavera, porque en este tiempo la mente se encuentra sana es decir en sus primeros procesos de aprendizaje.

Es evidente que para Comenio la mejor forma de enseñar es tener la mente pura para poder adquirir los procesos de aprendizaje, de manera que se puedan arraigar en la formación como tal, pues quiere que sea una información inicial sin haber sido procedida de otra, es por ello que prefiere que sea en una edad temprana más que en la adolescencia, por motivos que es más difícil aprender a desaprender.

La relación tan cercana que ha generado la didáctica entre el docente y el educado es muy estrecha puesto que existe una retroalimentación de conocimientos, pensamientos, experiencias entre ellos, permite una sana convivencia dentro del aula de clase potencializando los conocimientos, la influencia que tiene sobre los individuos.

La didáctica de la matemática tiene un rol importante, pues es el arte de crear, establecer condiciones que pueden determinar o fomentar el aprendizaje del conocimiento matemático. De acuerdo con el escrito de Luis Radford:

Por un lado, ha habido una toma de conciencia progresiva del hecho de que, dada la generalidad de los objetos matemáticos, la actividad matemática es, esencialmente, una

actividad simbólica (D'Amore, 2001; Duval, 1998; Godino y Batanero, 1999; Otte, 2003; Radford, 2004; Steinbring, 2005.

Con ello podemos afirmar que las metodologías, estrategias que utilicen los educadores para transmitir la enseñanza influye en la motivación del educado hacia el interés por el aprendizaje de ella, es decir aprende amarla o también a rechazarla según como el docente lo haga percibir.

García (1968) "...Solo es didáctica aquella enseñanza que tiene por fin el perfeccionamiento del sujeto a quien se enseña, perfeccionamiento cuya manifestación inmediata es el aprendizaje" (citado por Carrasco, 1968, p.168)

La didáctica en las matemáticas es esencial en todas las actividades de enseñanza, ya que tratan los comportamientos cognitivos de los alumnos "La didáctica de cualquier materia significala organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia. Los didactas son organizadores, desarrolladores de educación, autores de libros de texto, profesores de toda clase, incluso los estudiantes que organizan su propio aprendizaje individual o grupal."Freudenthal (1991, p 45)

Por consiguiente ésta ayuda a liberar al profesor(a) de tenciones e indecisiones, por medio de estas las clases se dan de un modo diferente, logrando dejar a un lado las clases tradicionalistas, ya que por medio de la didáctica los alumnos llegan a enamorarse de las matemáticas, las clases son más llamativas con un sentido más significativo e interesante logrando aprender con mayor facilidad, tanto para el estudiante aprender y el educador enseñar logrando obtener una enseñanza de calidad.

7.2.1 Material didáctico

En el que hacer del docente es necesario fundamentarse en las diversas herramientas didácticas que permitan y faciliten el desarrollo de las actividades a implementar en el aula, con el fin de satisfacer las necesidades presentadas por los estudiantes y estar de acuerdo con el contexto que se está desempeñando para así lograr los objetivos propuestos.

Las herramientas didácticas son instrumentos que permiten la comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos, siendo éstos indispensables y estratégicos en el momento de la enseñanza-aprendizaje. Además de propiciar comprensión de los ejes temáticos relacionados con la vida cotidiana también incentiva a la creatividad, el pensamiento lógico, a desarrollar capacidad de análisis frente a diversas problemáticas, potencializar habilidades y destrezas, favoreciendo el aprendizaje significativo.

Algunos autores aportan sobre la importancia de la utilización de las herramientas didácticas, entre ellos está Douday (1995) afirma “Las herramientas están inscritas en un contexto, que a su vez está influido por *alguien* (o un grupo) en un momento determinado” (p.63). Es de notar que con lo anterior el educador debe acoplarse a el contexto y a las necesidades que lo envuelve para así poder identificar y buscar métodos que se acoplen para llevar a cabo los temas y determinar con ello herramientas acordes a utilizar, cautivando a los estudiantes.

Este tipo de metodología permite estimular el aprendizaje puesto que fortalece dichas capacidades necesarias en el individuo siendo éste capaz de analizar, interpretar y solucionar las diversas problemáticas que se presentan en el diario vivir,

también sirven como apoyo al docente para facilitar la enseñanza de los temas a ejecutar, mejorando el apropio miento de su proceso de aprendizaje.

De acuerdo a lo antes dicho se propone implementar las siguientes herramientas didácticas: el Pluzzle de Fracciones, Sumarchis, bingo de fracciones, Geoplano, Soroban, tangram, regletas de Cuisenaire, caja de polinomios entre otras que pueden ser incluidas por el docente.¹

Estos materiales didácticos además de aplicar las operaciones básicas como sumas, restas, entre otras se pueden implementar en la enseñanza del álgebra llevando de lo teórico a lo práctico y tridimensional, permitiendo el manejo de figuras geométricas, los espacios, desarrollar habilidad mental sobre el cálculo numérico y mejorar la psicomotricidad dactilar, así como el desarrollo de habilidades y estrategias para la solución de problemas.

¹ Éstos materiales ya son diseñados, pero fueron rediseñados y adaptados en el contexto seleccionado y estudiado



Figura n°1: Soroban

Fuente:<http://neoparaiso.com/imprimir/sumas-y-restas-mentales.html>

Es un instrumento milenario utilizado por algunas culturas orientales para desarrollar la habilidad en el manejo de las operaciones básicas de la aritmética. Con este elemento se logra inculcar el hábito de la deducción basado en la observación, rescatar el hábito de la buena memoria recordando datos eficientemente, razonar de múltiples maneras en forma simultánea, desarrollar habilidad mental sobre el cálculo numérico y mejorar la psicomotricidad dactilar.



Figura n°2: Regletas de Cuisenaire

Fuente:<http://neoparaiso.com/imprimir/sumas-y-restas-mentales.html>

Juego versátil, que promueve el aprendizaje de un concepto, permite ver tocar coger, mover, el objetivo del juego es poder aplicar diferentes temas matemáticos, donde permiten desarrollar operaciones básicas como sumas, restas, multiplicación, división,

fracciones, áreas, resolución de fracciones simples. También permite que de forma estratégica y recursiva del docente lo aplique en algunas operaciones.



Figura n°3: Geoplano cuadrado

Fuente: <http://neoparaiso.com/imprimir/sumas-y-restas-mentales.html>

El Geoplano es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los jóvenes una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o generan ideas erróneas en torno a ellos, también facilita el aprendizaje de las medidas de las áreas y las operaciones puedan surgir de éstas, vistas en álgebra.

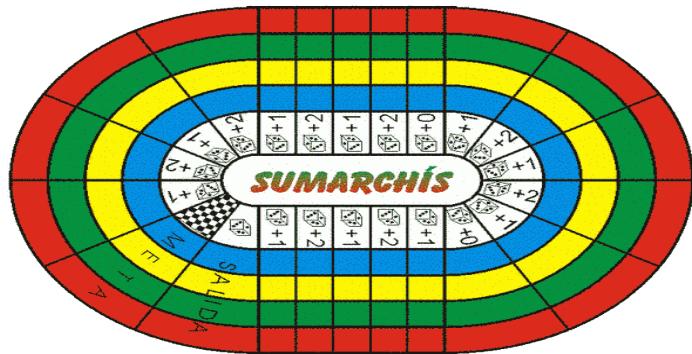


Figura n°4: Sumarchis

Fuente: <http://neoparaiso.com/imprimir/sumas-y-restas-mentales.html>

Este material didáctico permite realizar sumas y restas mentales en la educación secundaria, usando un dado normal de seis caras y las fichas del parchís. En el diseño de este material se ha tenido en cuenta que las operaciones no pueden dar como resultados números negativos, ademas permite reforzar temas matemáticos ya vistos resolviéndolos en formas de preguntas para los grupos participantes.

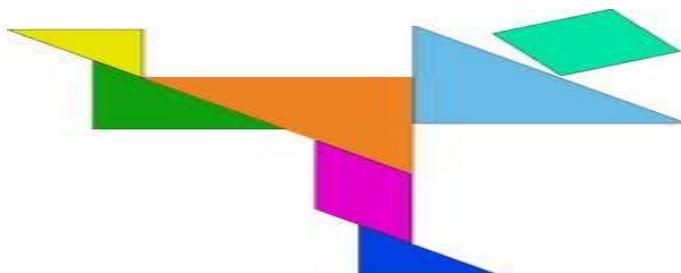


Figura n° 5: Tangram

Fuente: <http://www.juegotangram.com.ar/>

El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado Chi Chiao Pan, que significa tabla de la sabiduría. El puzzle consta de 7 piezas “Tans” que sale de cortar un cuadrado en 5 triángulos de 5 formas, un cuadrado y un paralelogramo. El juego consiste en usar todas las piezas para construir diferentes formas, también permite que el estudiante pueda reconocer cada figura geométrica y explorar toda su imaginación y creatividad.

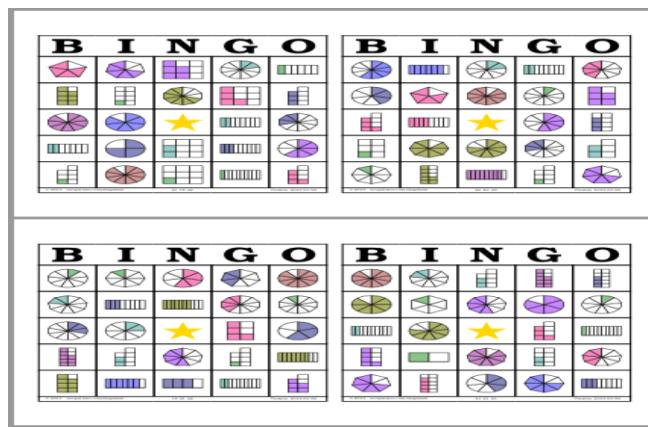


Figura n°6: Bingo de fracciones

Fuente: <http://neoparaiso.com/imprimir/sumas-y-restas-mentales.html>

Juego de Bingo Matemático, el bingo es una gran manera para que los jóvenes se emocionen e interesen en el aprendizaje de las fracciones, el reconocimiento de ellos y la agilidad mental.



Figura n°7: Puzzle de fracción

Fuente: <http://neoparaiso.com/imprimir/sumas-y-restas-mentales.html>

Una variante del Muro de Fracciones es el Puzzle de Fracciones, que consiste en un diagrama de Freudenthal en madera, con los trozos divididos, la ventaja de este puzzle es que se pueden mover las piezas y así realizar físicamente la suma y resta de fracciones. El puzzle permite que los estudiantes puedan realizar operaciones como sumas, restas, multiplicación, división entre fraccionarios, agilizando la habilidad mental.

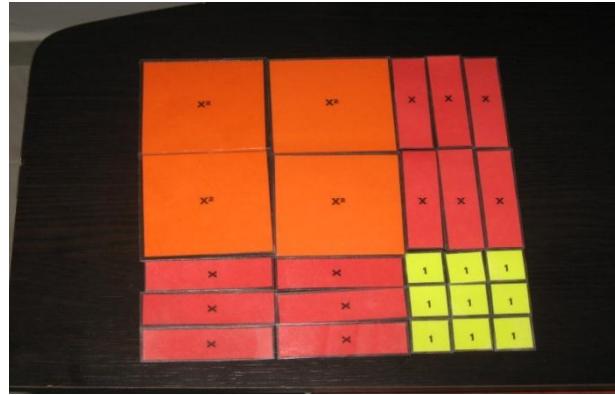


Figura nº8: Caja de polinomios

Fuente: <https://sites.google.com/a/ut.edu.co/usoftmath/polinomios>

Caja de polinomios es un juego que permite el desarrollo en el álgebra de polinomios como es la suma, resta, multiplicación y división, también sirve para la factorización de los mismos. En el juego se pueden tocar temas como áreas y soluciones de ecuaciones lineales.

7.3. Estrategias metodológicas

Resolución de problemas.

Desde una perspectiva histórica la resolución de problemas ha sido siempre el motor que ha impulsado el desarrollo de la matemática. Pero, este papel clave de los problemas no se traduce, en general, como la actividad principal en las sesiones de aprendizaje de matemática de nuestros institutos como eje del desarrollo del currículo.

En los primeros años de la década de los años 80 del siglo XX, el NTCM de los Estados Unidos de Norte América hizo algunas recomendaciones sobre la enseñanza de la matemática, las que tuvieron una gran repercusión en todo el mundo. La primera de esas recomendaciones decía:

“El Consejo Nacional de Profesores de Matemática recomienda que en los años 80 la Resolución de Problemas sea el principal objetivo de la enseñanza de matemática en las escuelas”.

A partir de la publicación de esas recomendaciones, hasta hoy, la mayoría de los congresos, cursos y seminarios, tanto nacionales como internacionales, vienen dando una importancia muy grande a este tema en todos los niveles de la enseñanza.

La compleja evolución de la historia de esta ciencia muestra que el conocimiento matemático fue construido como respuesta a preguntas que fueron transformadas en muchos problemas provenientes de diferentes orígenes y contextos; tales como problemas de orden práctico, problemas vinculados a otras ciencias y también problemas de investigación internos a la propia matemática. De este modo se puede decir que la actividad de resolución de problemas ha sido el centro de la elaboración del conocimiento matemático generando la convicción de que “hacer matemática es resolver problemas”.

Para Guzmán (1989), la resolución de problemas se considera en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática. Mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea (p.2).

Al resolver problemas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes. Con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. Por todo esto, la resolución de problemas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores.

7.4. Enseñanza de las matemáticas

Enseñar matemática es importante, ya que esta ciencia ayuda al desarrollo del pensamiento lógico, a la comprensión y al razonamiento, lo cual obliga al docente a buscar nuevas estrategias y métodos para la enseñanza. Cabe resaltar que lo que se enseña se debe hacer a través de los sentidos pues son éstos los que permiten llevar conocimiento a la memoria, por lo tanto lo que se enseñe se debe hacer primero por medio de la práctica. Y así procedido de lo teórico.

Por otra parte en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los alumnos puede existir complejidad para el entendimiento, pero esta puede llegar a ser comprendida a tal punto que el pensamiento y el aprendizaje se relacionan. Esta necesidad de enseñar y aprender matemáticas no es solo interpretar operaciones básicas, sino que promueve el desarrollo de la estructura cognitiva ayudando a la comprensión cuantitativa de la realidad que nos rodea.

7.4.1 Aprendizaje significativo

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo nos permite ver la aplicabilidad a la vida práctica de mucho de lo que aprendemos en las escuelas y en las universidades, es decir por medio del estudio. Por otra parte nuestras acciones y experiencias en la vida nos pueden enseñar bastante, si aprendemos como reflexionar sistemáticamente sobre ellas.

Por ésta razón aprender por medio de un aprendizaje significativo nos lleva a una reflexión sistemática sobre la acción y luego aplicar los resultados de la reflexión para mejorar la acción, se puede denominar acción- reflexión- acción, ya que es la base de un aprendizaje práctico y real, un aprendizaje que contribuye a mejorar nuestras vidas.

Para Ausubel el aprendizaje se basa en los conocimientos o información nueva con las que ya posee, “para aprender un concepto, tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información” (Ausubel, 1986). De acuerdo con lo planteado por el autor David Ausubel, ya que como seres humanos tenemos un marco conceptual o modelo mental, consciente o inconsciente según el contexto en donde nos encontramos y con base a ello actuamos aplicando dichos conocimientos en una situación dada.

7.4.2. Características del aprendizaje significativo:

Facilita retener conocimientos nuevos estableciendo relación con los anteriores.

La memorización de la información es guardada a largo plazo.

Pueden imponer sus propias estructuras en situaciones no estructuradas.

Permite un conocimiento personal.

Tienden a tener unos objetivos y un refuerzo autodefinidos.

Pueden analizar una situación y reorganizarla.

Facilita la interacción y a su vez la retroalimentación.

7.5 Enseñanza del álgebra

La intervención del docente es significativa pues requiere tanto conocimiento como estrategias que motiven al aprendizaje a los estudiantes y a su vez que ellos demuestren disciplina, el interés y la capacidad para analizar, interpretar y resolver problemas.

“La posibilidad de visualizar gráficamente conceptos teóricos como así también la de modificar las diferentes variables que intervienen en la resolución de problemas, favorece el aprendizaje de los alumnos” (Alemán de Sánchez, 1998/1999 y Rivera Porto, 1997). De acuerdo con lo anterior para los estudiantes es un poco dificultosa la solución de problemas debido a las carencias del manejo de los símbolos y la utilización de fórmulas, motivo por el cual es importante visualizar gráficamente dichos conceptos para poder ampliar su conocimiento y éste sea más fácil para solucionar problemas y poder relacionarlo con la vida cotidiana.

Desde otro enfoque como el de Pérez (1997) “el conocimiento algebraico es esencial por su aporte a la comunicación y expresión de las matemáticas, a la construcción de modelos y a la estructuración de formas de razonamiento”. Bien sabemos que el álgebra no solo aborda lo abstracto sino que también estudia la estructura, es decir que permite ser usado en la vida cotidiana.

Esta enseñanza debe promover al estudiante a entender y comprender su significado, motivándolo a visualizar, interpretar, inventar, probar, encontrando el sentido de las ideas matemáticas.

8 METODOLOGIA DE INVESTIGACION.

8.1. Enfoque de la investigación:

Cualitativo: proporciona el conocimiento del comportamiento humano, observando en grupos pequeños en la población educativa, experimentando las razones de los diferentes comportamientos. En la observación de los diferentes comportamientos de la población a investigar se tiene en cuenta no solo la parte educativa si no también la parte emocional, cultural y social, obteniendo datos objetivos, concretos arrojados de los análisis y las observaciones realizadas, que servirán a su vez para darle dicha solución al problema planteado sobre el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

8.2. Tipo de investigación:

Investigación acción educativa: Con lleva a una reflexión, permitiendo analizar las acciones humanas y situaciones sociales, de manera descriptiva y exploratorio para comprensión de éstas prácticas. Este tipo de investigación permite al docente buscar diversas estrategias que permitan el desarrollo de diferentes actividades dentro del aula, logrando con ello concientizar a los educados y educandos sobre la realidad social, como reconstruirla para buscar un mejoramiento y también permite el manejo de quien lo orienta.

Fases:

Fase de reflexión inicial: Se realiza un diagnóstico para identificar las debilidades para los alumnos del grado 8° de la Institución educativa Sagrado Corazón de Pto Tejada, Cauca, el cual se diseñará una encuesta donde se identificará las dificultades que presenta la población y un pre test donde se evidencie el conocimiento del manejo de las herramientas didácticas en la solución de problemas de tipo matemático.

Fase de planeación: De acuerdo a lo encontrado en el diagnóstico de la fase inicial, de proponer realizar y construir herramientas didácticas donde los estudiantes puedan involucrar los ejes temáticos con los instrumentos, buscando con ello aplicar la parte cognitiva con la moral, profesional, laboral, entre otras, en el desarrollo de las actividades cotidianas.

Fase de acción: Para ésta se llevará a cabo la propuesta de investigación, donde los estudiantes podrán acercarse y tener acceso al laboratorio matemático que se implementará.

Fase de reflexión final: En esta fase es donde se observa cuánto influyó y aportó la manipulación de estos instrumentos en la construcción y fortalecimiento del conocimiento, donde se identificará el alcance y el efecto que surgió en los estudiantes, obteniendo los logros con el trabajo realizado.

9. PRESUPUESTO

Para la elaboración, aplicación de los materiales y diseños propuestos en éste proyecto se necesito del recurso humano de los docentes en formación. Para la aplicación del pre test y post test se necesito de fotocopias.

Los materiales didácticos elaborados por las docentes en formación fueron guiados por los diseños originales y pautas ambientales, donde se utilizo algunos materiales que suelen ser de reciclaje, de bajo costo y fáciles de manipular.

MATERIALES	COSTO
Fotocopias	\$ 30.000
Material didáctico e instrumentos.	\$ 300.000
Total	\$ 330.000

Cuadro N° 1

Nombre: Presupuesto.

Fuente: Propia de las autoras.

10. APLICACION DE INSTRUMENTOS.

10.1 Encuesta. (Ver anexo n° 1)

La encuesta realizada en el grado octavo se hizo con el fin de saber el conocimiento de los estudiantes acerca de los materiales didácticos y la manipulación utilizados dentro del área de matemáticas.



Foto: N° 2

Nombre: Grado 8° sagrado corazón

Fuente: Propias de las autoras.



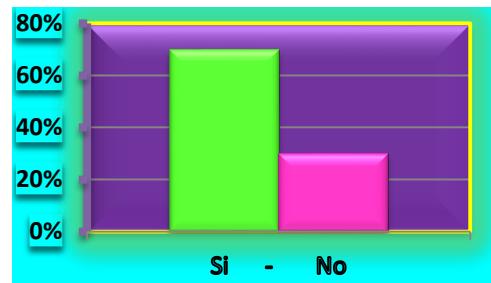
Foto n°3

Nombre: Grado 8° sagrado Corazón

Fuente: Propia de las autoras.

Pregunta # 1: ¿Considera la matemática como una de las materias más difíciles de aprender?

SI	NO
70%	30%



Cuadro: n°2

Gráfico n° 1

Nombre: encuesta pregunta n°1

Nombre: encuesta pregunta n°1

Fuente: propia de las autoras

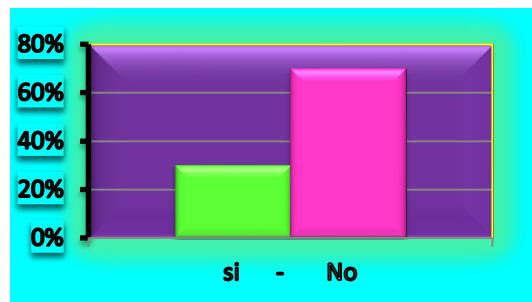
Fuente: propia de las autoras

Análisis:

En ésta pregunta se evidencia que el 70% de los estudiantes consideran que las matemáticas son una de las materias más difíciles de aprender, mientras que el 30% consideran que no es difícil.

Pregunta #2: ¿Le gustaría estudiar una carrera profesional que tenga que ver con el área de la Matemática como por ejemplo una licenciatura en matemática, ingenierías, entre otras?

SI	NO
30%	70%



Cuadro: n° 3

Gráfico n° 2

Nombre: encuesta, pregunta n° 2

Nombre: encuesta n° 2

Fuente: propia de las autoras.

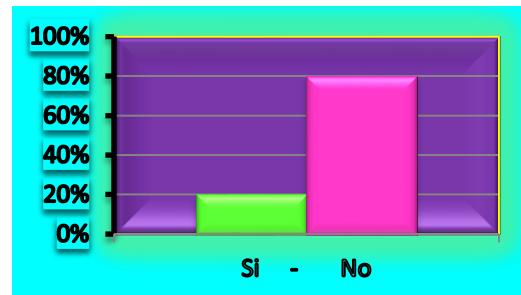
Fuente: propia de las autoras

Análisis:

En esta pregunta se puede observar que de un 100% de los estudiantes solo un 30% les gustaría estudiar una carrera profesional que tenga que ver con matemática, y un 70% no les gustaría estudiar nada que tenga que ver con esta. Esto se debe a la poca motivación que los estudiantes han tenido en la enseñanza aprendizaje pues esta pudo ser monótona, aburrida o vista como una de las materias más difíciles según la metodología utilizada por el docente.

Pregunta #3: ¿Conoce materiales didácticos utilizados para la enseñanza de la matemática?

SI	NO
20%	80%



Cuadro n°4

Gráfico n° 3

Nombre: encuesta, pregunta n° 3

Nombre: encuesta n° 3

Fuente: propia de las autoras.

Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Con esta pregunta se puede evidenciar que son muy pocos los docentes del área de matemática que utilizan materiales didácticas para la enseñanza de la matemática, ya que es triste ver el resultado de la respuesta a esta pregunta pues un 20% de los estudiantes manifiestan conocer algunos materiales didácticos y un 80% no conocen ni uno.

Pregunta #4: ¿Cree que a través de juegos didácticos se le facilita el aprendizaje de las matemáticas como estudiante?

SI	NO
90%	10%

Cuadro n°5

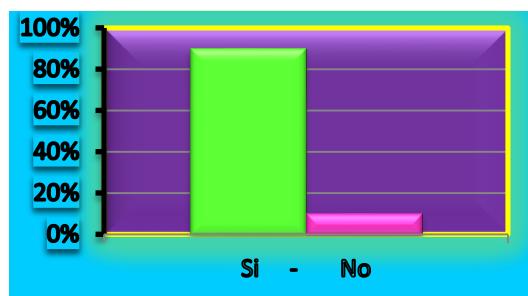


Gráfico n° 4

Nombre: encuesta, pregunta n° 4

Nombre: encuesta n° 4

Fuente: propia de las autoras.

Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Con esta pregunta se pudo evidenciar que si a los estudiantes se le facilita aprender por medio de los materiales didácticos, por tal razón un 90% contestaron que si, y solo un 10% dijeron que no.

Pregunta #5: ¿Has llegado a utilizar en la enseñanza-aprendizaje el Geoplano?

SI	NO
6%	94%

Cuadro n° 6

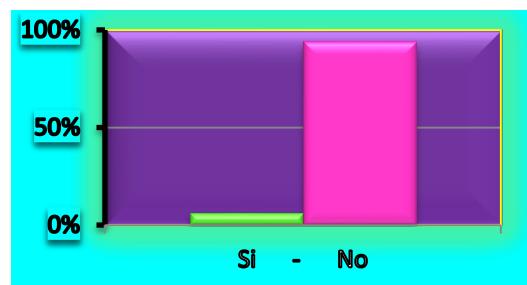


Gráfico n° 5

Nombre: encuesta, pregunta n° 5

Fuente: propia de las autoras.

Nombre: encuesta n° 5

Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Con esta pregunta se pudo determinar que son muy pocos los docentes que han utilizado el Geoplano para facilitar el aprendizaje de los estudiantes ya que solo un 6% contestaron que si y un 94% contestaron que no.

Pregunta #6: ¿Conoces aceras de las regletas de Cuisenaire utilizadas en matemáticas?

SI	NO
4%	96%

Cuadro:n°7

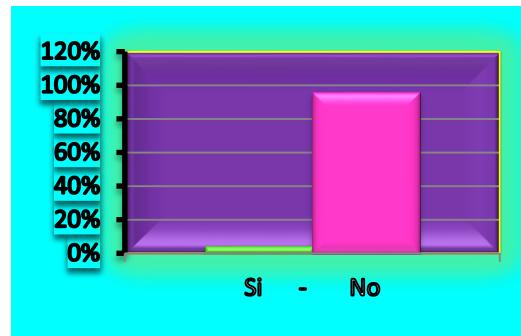


Gráfico n° 6

Nombre: encuesta, pregunta n° 6

Fuente: propia de las autoras.

Nombre: encuesta n° 6

Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Se puede observar que los estudiantes conocen poco de materiales didácticos utilizados en la enseñanza de las matemáticas la tabla muestra que solo un 4% conocen de esta regleta y un 96% no. Como podemos ver la gran mayoría de los educados saben poco de materiales didácticos y esto es debido a que son muy pocos los docentes del área que los utilizan para la enseñanza de las matemáticas.

Pregunta #7: ¿Le gustaría que su profesor de matemática empleara de vez en cuando juegos didácticos dentro del aula?

SI	NO
100%	0%

Cuadro: Cuadro n° 8

Nombre: encuesta, pregunta n° 7

Fuente: propia de las autoras.

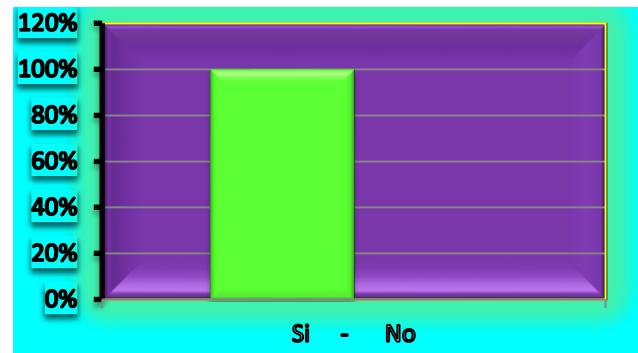


Gráfico n° 7

Nombre: encuesta n° 7

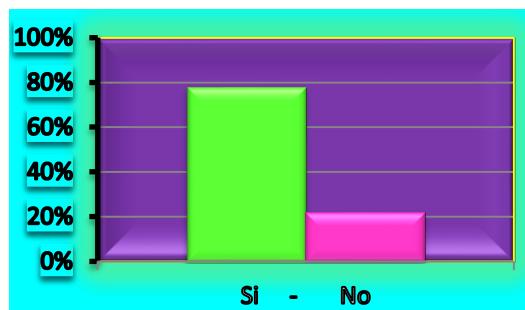
Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Como se puede ver en esta pregunta el 100% contestaron que si, con lo cual se puede deducir o sacar conclusiones, algunos han podido contestar que si por que realmente quieren aprender a través de los juegos didácticos, otros simplemente por querer jugar.

Pregunta #8: ¿Considera al profesor de matemática el más aburrido y el menos didáctico?

SI	NO
78%	22%



Cuadro: n°9

Nombre: encuesta, pregunta n° 8

Fuente: propia de las autoras.

Gráfico:n°8

Nombre: encuesta n° 8

Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Se pudo determinar con esta pregunta que algunos docentes continúan enseñando de una manera tradicional en la cual aburren a los estudiantes ya que un 78% contestaron que si y un 22% contestaron que no. Esto se debe porque tal vez no les entienden y no buscan diferentes estrategias para la enseñanza la cual se puede aplicar utilizando materiales didácticos para hacer de las clases un poco mas amenas, facilitándole así el aprendizaje a sus estudiantes.

Pregunta #9: ¿Te sientes cómodo y a gusto cuando está en las clases de matemáticas?

SI	NO
28%	72%

Cuadro: n° 10

Nombre: encuesta, pregunta n° 9

Fuente: propia de las autoras.

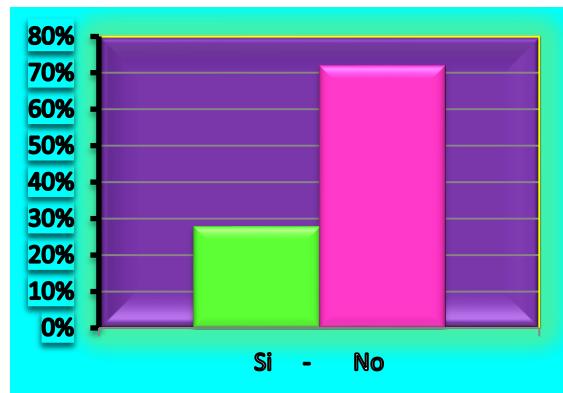


Gráfico n° 9

Nombre: encuesta n° 9

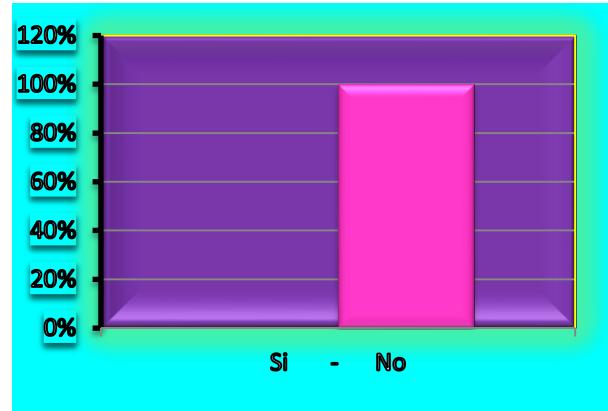
Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Esta pregunta confirma lo antes dicho en la pregunta 8 la forma tradicionalista en que los docentes del área vienen enseñando la matemática ha generado que los estudiantes vean esta como una de las más difíciles y aburridas, porque son muy pocos que la entiende razón por lo cual un 28% contestaron que si y un 72% contestaron que no se sienten cómodos en las clases de matemática y esto es porque sencillamente no la entienden.

Pregunta #10: ¿Has llegado a utilizar el pluzzle de fracciones dentro de las clases de matemáticas?

SI	NO
0%	100%



Cuadro: n° 11

Nombre: encuesta, pregunta n° 10

Fuente: propia de las autoras.

Grafico n° 10

Nombre: encuesta n° 10

Fuente: propia de las autoras

Análisis:

Se observó en ésta pregunta que el 100% no ha utilizado el pluzzle de fracciones como instrumento dentro de las clases de matemáticas, debido a que el docente no lo ha utilizado en las aulas de clases.

10.1.2 Análisis general encuesta:

Se evidenció que a través de la encuesta realizada a los estudiantes del grado 8° de la Institución Sagrado Corazón, jornada nocturna el 90% de los estudiantes si les gustaría aprender matemáticas a través de los juegos didácticos, mientras el 10% no les interesa aprender a través de éstos juegos, el 80% no conocen materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y a su vez el 20% dicen conocer éstos materiales didácticos.

Por tal razón se hace necesario la implementación de los materiales didácticos, con el objetivo de ayudar a estimular y desarrollar los ejes temáticos motivando e incentivando a la interacción estudiante-docente siendo un método que facilite la enseñanza-aprendizaje, además permite que tenga una aceptación y cambio de perspectiva hacia la materia como tal, facilitando y fortaleciendo el desarrollo cognitivo de cada estudiante.

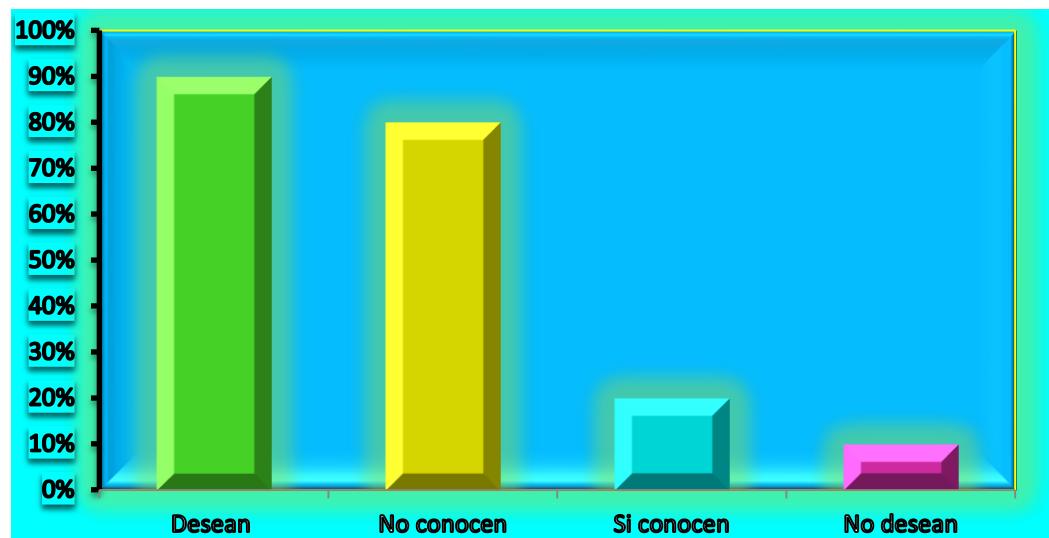


Grafico n°11

Nombre: encuesta grafico general

Fuente: propia de las autoras

90%: desean aprender por medio de materiales didácticos.

80%: no conocen acerca de materiales didácticos.

20%: si conocen materiales didácticos.

10%: no desean aprender por medio de materiales didácticos.

10.2 Aplicación pre test (ver anexo n°2)

En el grado octavo de la institución educativa Sagrado Corazón se implementó un pre test en el cual debían desarrollar operaciones como: reconocimiento de monomios, sumas restas de monomios, reducción de expresiones algebraicas, reconocimiento de fracciones, representaciones graficas.



Foto N° 4

Nombre: Aplicación pre test

Fuente: Propias de las autoras.



Foto N° 5

Nombre: Aplicación pre test

Fuente: Propias de las autoras

10.2.1 Análisis del pre test

Lugar: En el grado octavo de la institución educativa Sagrado Corazón se implementó un pre test en el cual debían desarrollar operaciones como: reconocimiento de monomios, sumas, restas de monomios, reducción de expresiones algebraicas, operaciones entre fraccionarios, representaciones graficas.

Propósito: el objetivo del pre test es obtener los datos iniciales para determinar lo que conocen y no conocen los estudiantes con respecto a los diversos conceptos aritméticos y algebraicos y así poder identificar las debilidades que presenten frente al tema.

Implementación: El pre test se realiza en clase de matemáticas, se realiza en el grado octavo y es presentado como instrumento de guía de trabajo.

Pregunta # 1:

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
18	36	32	64

Cuadro: n° 12

Nombre: pre test, pregunta n°1

Fuente: propia de las autoras

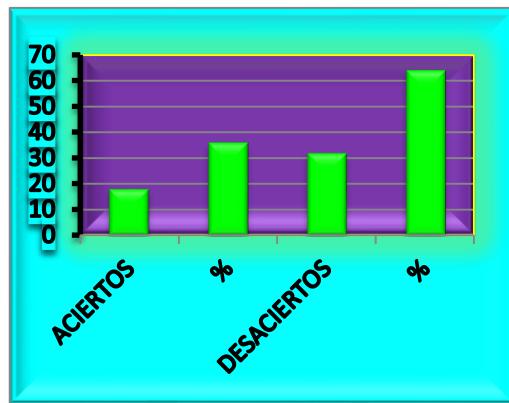


Gráfico n°12

Nombre: pre test

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se evidencia un porcentaje del 64% en los desaciertos, donde se interpreta que presentan mayor dificultad en determinar monomios, el 36% restante no presenta dificultad en identificar o determinar monomios.

Pregunta # 2:

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
12	24	38	76

Cuadro n° 13

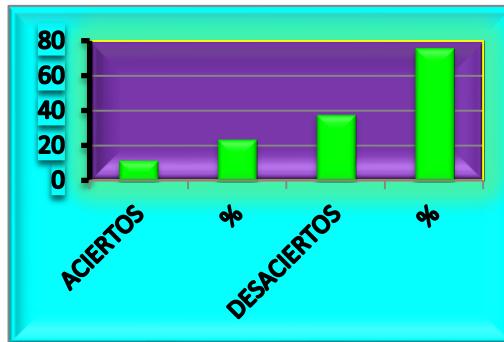


Gráfico n°13

Nombre: pre test, pregunta n°1

Nombre: pre test

Fuente: propia de las autoras

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se observo que el 24% acertaron en la suma de monomios, mientras que el 76% no acertaron en la operación de sumas de monomios, por lo cual presentan mayor dificultad en la suma de monomios.

Pregunta # 3:

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
9	18	41	82

Cuadro n° 14

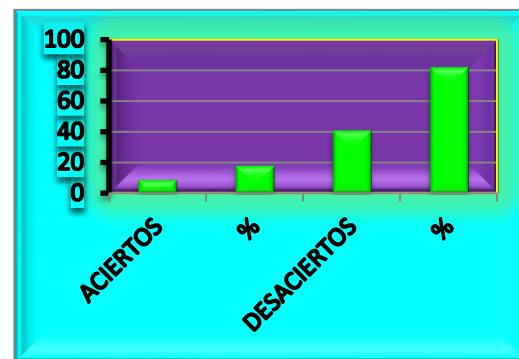


Gráfico n°14

Nombre: pre test, pregunta n°1

Nombre: pre test

Fuente: propia de las autoras

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

En ésta pregunta se evidencio el 18% de aciertos en la reducción de fracción algebraica, mientras que el 82% presenta dificultad frente al tema de reducción de fracciones algebraicas.

Pregunta # 4:

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
15	30	35	70

Cuadro n° 15

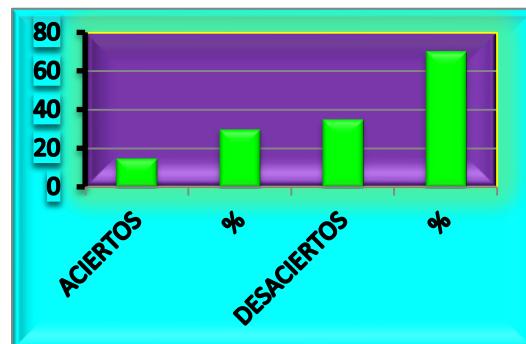


Gráfico n°15

Nombre: pre test, pregunta n°1

Nombre: pre test

Fuente: propia de las autoras

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se observa que el 30% de los estudiantes no tienen dificultad en la identificar e interpretar fracciones gráficas y resolución de problemas, mientras que el 70% no idéntica e interpreta fracciones graficas y tienen dificultad en la resolución de problemas.

Pregunta # 5:

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
7	14	43	86

Cuadro n° 16

Nombre: pre test, pregunta n°1

Fuente: propia de las autoras

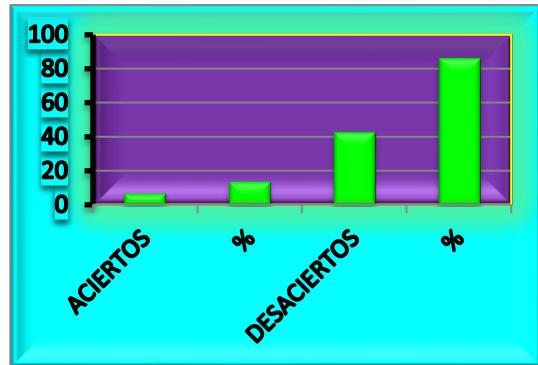


Gráfico n°16

Nombre: pre test

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

En ésta pregunta se observa que solo el 14% acertó en calcular el perímetro de diferentes figuras geométricas y el 36% no acertaron en el cálculo de dichas figuras geométricas.

10.2.2 Análisis general pre test:

El pre test es un medio evaluativo que permite conocer u observar las falencias y dificultades que presentan los estudiantes frente a las diversas operaciones matemáticas, como sumas, figuras geométricas, reducción de fracciones algebraicas, reconocimiento y operaciones entre monomios, datos arrojados y evidenciados en las graficas. También por medio de éste podemos conocer las fortalezas, los conocimientos previos que tienen los estudiantes en ésta área.

Con respecto a las deficiencias y dificultades presentadas, se debe crear o construir materiales didácticos que permitan y faciliten el aprendizaje de dichos temas, que lleven al mejoramiento del rendimiento académico, personal e interpersonal.

Notas exámenes	%
N1,8	16
N2,5	22
N2,7	22
N3,0	24
N3,2	4
N3,5	4
N3,6	6
N3,8	2
total	100

Cuadro n° 17

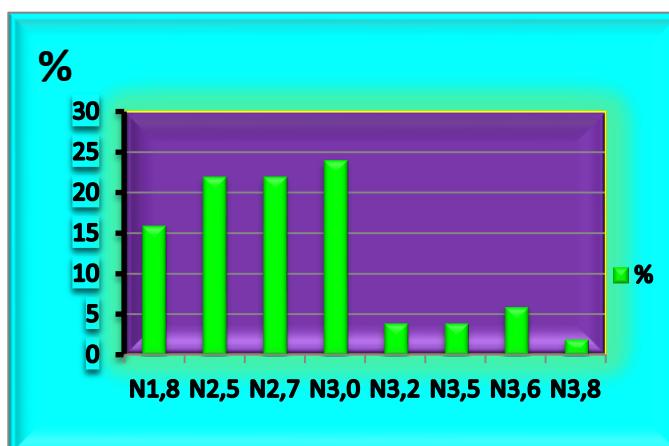


Gráfico n°17

Nombre: notas exámenes

Nombre: pre test

Fuente: propia de las autoras

Fuente: propias de las autoras

11. IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS.

Lugar: El grado 8° de la Institución Educativa Sagrado Corazón, ha sido elegido para aplicar las estrategias didácticas para el aprendizaje de los procesos matemáticos, siendo éstas efectuadas durante las clases de matemáticas, luego de plantear la temática y de terminar las explicaciones.

Propósito: El objetivo principal es fortalecer los procesos de aprendizaje en ésta área de matemáticas, propiciando con éstas estrategias didácticas espacios que sean atractivos e interesantes para los estudiantes, facilitando la enseñanza por parte del docente y así las clases sean más novedosas, didácticas y enriquecedoras.

11.1 Aplicación de las estrategias

La implementación de los instrumentos se realizó en 10 momentos con los estudiantes y según la temática se lleva a cabo el juego didáctico.

En la primera actividad se trabaja a de las operaciones básicas de la aritmética la habilidad mental sobre el cálculo numérico y mejorar la psicomotricidad dactilar; en la segunda actividad se trabajo lo relacionado con las operaciones básicas con números enteros; en la actividad tres se realizaron juegos didácticos donde se aplicó diferentes figuras geométricas, las medidas, y diferentes operaciones competentes; en el cuarto momento se reforzó temas ya vistos con ejercicios matemáticos; en el momento o actividad quinta se trabajo figuras geométricas, las habilidades mentales, la creatividad en la formación de nuevas figuras o imágenes; en la actividad sexta se trabajo de forma divertida y dinámica el reconocimiento de las fracciones algebraicas en forma de

bingo; en el séptimo momento se trabajo para reforzar las operaciones aplicadas en las fracciones algebraicas; en el último momento se aplico las operaciones como sumas, restas, multiplicación, división de polinomios y la ubicación en el plano cartesiano.

Por consiguiente se mostrará cada una de las estrategias empleadas para cada actividad a realizada:

Estrategia n°1

Soroban: Es un instrumento milenario utilizado por algunas culturas orientales para desarrollar la habilidad en el manejo de las operaciones básicas de la aritmética. Con este elemento se logra inculcar el hábito de la deducción basado en la observación, rescatar el hábito de la buena memoria recordando datos eficientemente, razonar de múltiples maneras en forma simultánea, desarrollar habilidad mental sobre el cálculo numérico y mejorar la psicomotricidad dactilar.



Fotos: n° 6

Nombre: Soroban

Fuente: propia de las autoras

Estrategia n°2:

Regletas de Cuisenaire: Juego versátil, que promueve el aprendizaje de un concepto, permite ver tocar coger, mover, el objetivo del juego es poder aplicar diferentes temas matemáticos, donde permiten desarrollar operaciones básicas como sumas, restas, multiplicación, división, fracciones, áreas, resolución de fracciones simples.



Foto: n°7

Nombre: Regletas de Cuisenaire

Fuente: propias de las autoras.

Estrategia n°3

Geoplano: Es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los jóvenes una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o generan ideas erróneas en torno a ellos.

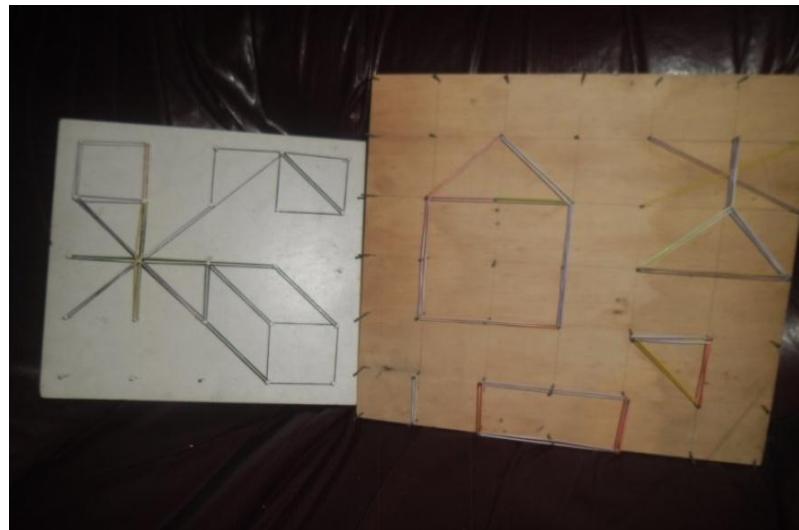


Foto: n°8

Nombre: Geoplano

Fuente: propia de las autoras

Estrategia n° 4:

Sumarchis: Este material didáctico permite realizar sumas y restas mentales en la educación secundaria, usando un dado normal de seis caras y las fichas del parchís. En el diseño de este material se ha tenido en cuenta que las operaciones no pueden dar como resultados números negativos, además permite reforzar temas matemáticos ya vistos resolviéndolos en formas de preguntas para los grupos participantes.



Foto: n°9

Nombre: Sumarchis

Fuente: propia de las autoras.

Estrategia n°5

Tangram: El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado Chi Chiao Pan, que significa tabla de la sabiduría. El puzzle consta de 7 piezas “Tans” que sale de cortar un cuadrado en 5 triángulos de 5 formas, un cuadrado y un paralelogramo. El juego consiste en usar todas las piezas para construir diferentes formas, también permite que el estudiante pueda reconocer cada figura geométrica y explorar toda su imaginación y creatividad



Foto: n°10

Nombre: Tangram

Fuente: propias de las autoras.

Estrategia n° 6

Bingo de fracciones: Juego de Bingo Matemático, el BINGO es una gran manera para que los jóvenes se emocionen e interesen en el aprendizaje de las fracciones, tanto en aritmética como en fracciones algebraicas, el reconocimiento de ellos y la agilidad mental.



Foto: n°11

Nombre: Bingo de fracciones

Fuente: propia de las autoras

Estrategia n°7:

Pluzzle de fracciones: Una variante del Muro de Fracciones es el Puzzle de Fracciones, que consiste en un diagrama de Freudenthal en madera, con los trozos divididos, la ventaja de este puzzle es que se pueden mover las piezas y así realizar físicamente la suma y resta de fracciones. El puzzle permite que los estudiantes puedan realizar operaciones como sumas, restas, multiplicación, división entre fraccionarios, agilizando la habilidad mental.



Foto: n°12

Nombre: Pluzzle de fracciones

Fuente: propia de las autoras

Estrategia n°8

Caja de polinomios: Caja de polinomios es un juego que permite el desarrollo en el álgebra de polinomios como es la suma, resta, multiplicación y división, también sirve para la factorización de los mismos. En el juego se pueden tocar temas como áreas y soluciones de ecuaciones lineales.



Foto: n°13

Nombre: Caja de polinomios

Fuente: propias de las autoras.

A través de éstas ayudas didácticas permiten que el estudiante se sienta motivado, fortalezca su creatividad, sean recursivos y mejoren sus conocimientos y nivel académico, permitiendo que tengan una perspectiva diferente y positiva frente al área de matemáticas, además sirve como herramientas de complemento educativo para el docente en la enseñanza.

Por otra parte las herramientas didácticas no solo sirven como enseñanza pedagógica sino que permite que haya una retroalimentación entre docente y estudiante, que mejore las relaciones interpersonales, se pierda la timidez, haya participación, las clases sean más amenas generando un ambiente agradable, dinámico.

12. APPLICACIÓN POS TEST (ver anexo n°3)

En el pos test se realiza una serie de actividades donde los estudiantes mostraran los conocimientos adquiridos después de la implementación de las herramientas didácticas, con el fin de conocer cómo influyeron y fortalecieron éstas estrategias en ellos.

Lugar: El pos test se realiza en el grado octavo de la Institución Educativa Sagrado Corazón.

Propósito: Principalmente se realiza con el propósito de conocer el impacto que se ha creado con la manipulación de las estrategias implementadas en los estudiantes, observando los cambios y las influencias presentadas en el desarrollo de algunos temas matemáticos.

Implementación: Se aplica el pos test en la asignatura de matemáticas como parte de la clase, también se observa las actitudes de los estudiantes frente al

desarrollo del test, donde se evidencio actitudes de compromiso, entusiasmo y concentración frente a la actividad a realizar.



Foto: n°14

Nombre: Aplicación pos test

Fuente: propia de las autoras.



Foto: n°15

Nombre: Aplicación pos test

Fuente: Propia de las autoras.

12.1. Análisis pos test

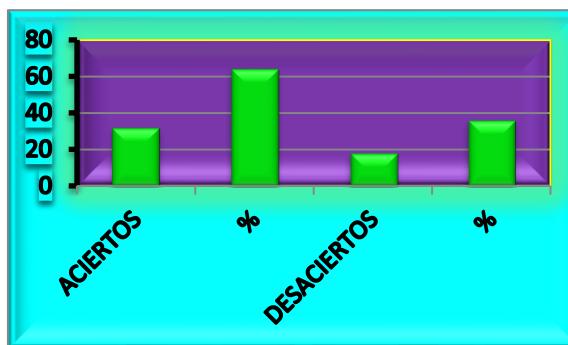
Lugar: El pos test se realiza en el grado octavo de la Institución Educativa Sagrado Corazón.

Propósito: Principalmente se realiza con el propósito de conocer el impacto que se ha creado con la manipulación de las estrategias implementadas en los estudiantes, observando los cambios y las influencias presentadas en el desarrollo de algunos temas matemáticos.

Implementación: Se aplica el pos test en la asignatura de matemáticas como parte de la clase, también se observa las actitudes de los estudiantes frente al desarrollo del test, donde se evidencio actitudes de compromiso, entusiasmo y concentración frente a la actividad a realizar.

Pregunta # 1

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
32	64	18	36



Cuadro: n 18

Nombre: pos test, n 1

Fuente: propia de las autoras

Gráfico: n18

Nombre: pos test n°18

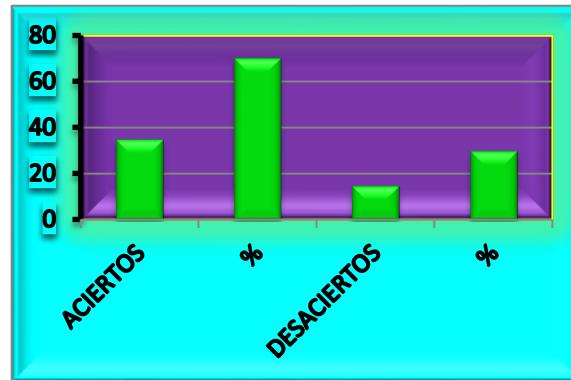
Fuente: propias de las autoras

Análisis:

En ésta pregunta se puede observar que el 64% de los estudiantes contestaron acertadamente, solo el 36% no contestaron acertadamente en la solución de operaciones algebraicas.

Pregunta # 2

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
35	70	15	30



Cuadro: n 19

Gráfico: n 19

Nombre post test

Nombre: pos test

Fuente: propia de las autoras

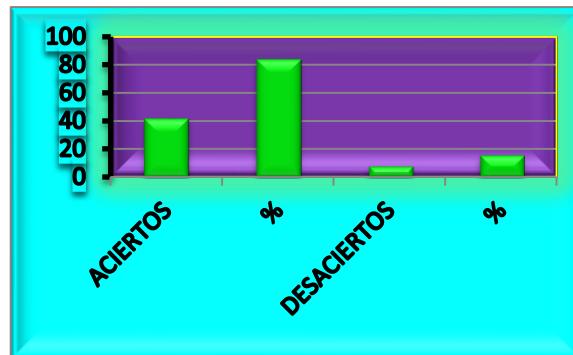
Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se evidencia que el 70% acertó, mientras que el 30% de los estudiantes presento dificultad en la identificación de fracciones.

Pregunta # 3

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
42	84	8	16



Cuadro: n° 20

Nombre: pos test

Fuente: propia de las autoras

Gráfico n°20:

Nombre: pos test

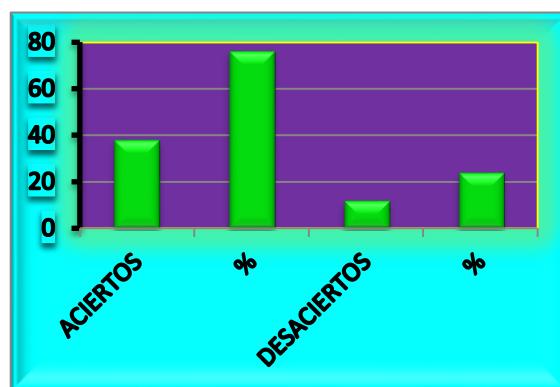
Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se observa que el 84% contesto adecuadamente y el 16% presento dificultad en resolver operaciones algebraicas.

Pregunta # 4

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
38	76	12	24



Cuadro n° 21

Gráfico n°21

Nombre: pos *test*,

Nombre: post test

Fuente: propia de las autoras

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se puede observar que el 76% acertaron en la reducción de fracciones algebraicas. Mientras que el 24% presento dificultad.

Pregunta # 5

ACIERTOS	%	DESACIERTOS	%
40	80	10	20

Cuadro n° 22

Nombre: pos test,

Fuente: propia de las autoras

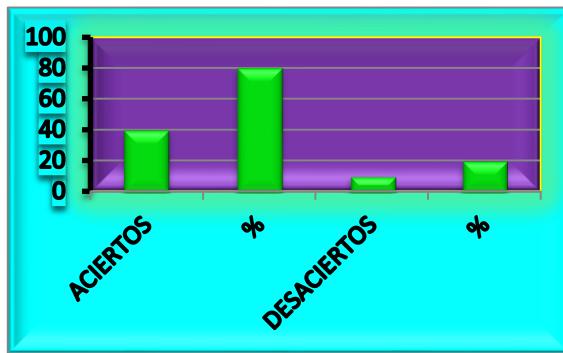


Gráfico: n°22

Nombre: pos test

Fuente: propias de las autoras

Análisis:

Se observa que el 80% contesto adecuadamente, mientras que el 20% presento dificultad en determinar el valor de las medidas proporcionales de los triángulos.

12.2 análisis general pos test:

La utilización de los materiales didácticos contribuyo al fortalecimiento del aprendizaje de las diferentes operaciones matemáticas, como sumas, restas, multiplicación, división de fracciones, las representaciones graficas, la comprensión de problemas, a incentivar la creatividad, la unión y trabajo en equipo.

También por medio de éstas estrategias metodológicas los estudiantes presentaron un mejor desempeño académico reflejado en las notas del pos test, arrojando como resultados positivos la impresión e impacto que tuvieron con las herramientas didácticas empleadas para facilitar los diferentes temas vistos en clases.

Notas exámenes	%
N2,5	10
N2,8	14
N3,0	16
N3,5	14
N3,8	26
N4,0	10
N4,1	6
N4,2	4
total	100

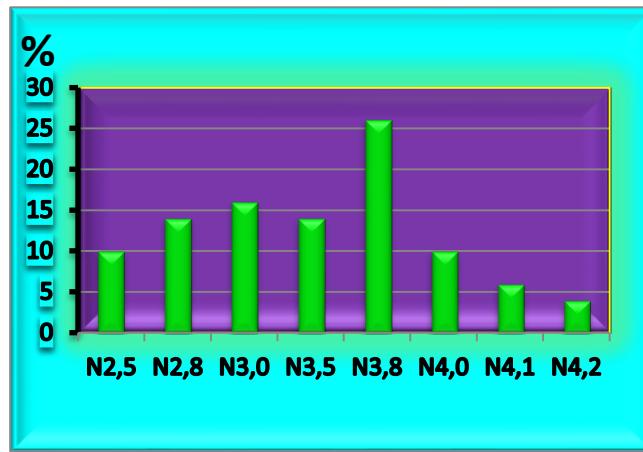


Gráfico n°23

Cuadro n° 23

Nombre: pos test

Nombre: pos test

Fuente: propia de las autoras

Fuente: propias de las autoras

13. CONCLUSIONES.

- A través de los estudios diagnósticos utilizados se logró identificar las necesidades, debilidades y problemática que presentaron los estudiantes del grado octavo, dando lugar a la creación de algunos materiales didácticos herramientas pedagógicas, instrumentos por medio de los cuales se trabajó dichas falencias.
- Se logró fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de las fracciones algebraicas por medio de la utilización de materiales didácticos en estudiantes del grado octavo, la utilización de una didáctica lúdica, motivadora e integradora, siendo ésta pertinente en el contexto de los estudiantes, dando espacio para el apropiamiento educativo, la seguridad personal, la integración y la exploración de sus conocimientos y creatividad.
- Éste tipo de herramientas permitieron mayor acercamiento, dinamismo entre docente-estudiante, a demás facilitó la innovación por parte del docente y la motivación hacia sus educandos.
- El estímulo recibido en las clases y el resultado del pos test es proporcional según en el análisis cualitativo que presentaron los estudiantes del grado octavo, puesto que reciben con mayor agrado y naturalidad los temas a desarrollar.
- La implementación de los instrumentos didácticos por el docente permitió espacio de exploración, motivación, interacción, nuevas planeaciones escolares, dinámicas e integración dentro del aula de clases.

- Ahora el docente debe estar abierto a los nuevos cambios metodológicos que exige las necesidades según el contexto en el que se encuentren los estudiantes, es decir que la creatividad que emplee en el momento de las clases es fundamental en la aprehensión, en el enriquecimiento y mejoramiento cognitivo.
- El desarrollo de estas actividades lúdicas y didácticas proporcionaron cambios positivos en la formación académica incluyendo las actitudes, las relaciones interpersonales, fortaleciendo el compañerismo, la cooperación, participación, el poder relacionar lo teórico con el contexto y las problemáticas que se encuentran en su entorno, estableciendo diferentes soluciones a éstas.

14. RECOMENDACIONES.

- Antes de sugerir una propuesta didáctica, se debe tener presente los diferentes influyentes como: el contexto sociocultural, las necesidades, habilidades, fortalezas y debilidades, para que dirccione, guie, sea punto de apoyo y de gran aporte en los estudiantes e institución.
- Trabajar con instrumentos que además de aportar para la enseñanza aprendizaje, motive y cautive a los estudiantes.
- Realizar trabajos transversalizados en mejora del aprendizaje de los estudiantes.

BIBLIOGRAFIA.

Ausubel, D; Novak, J; Hanesian, H. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas Editores.

Alemán, Sánchez (1998/1999); Rivera porto (1997), la posibilidad de visualizar gráficamente conceptos teóricos, sp.

Barbosa García yamilet, Rendón Jennifer (2012), Florida-Cauca

Carrasco (1968), didáctica aquella enseñanza que tiene por fin el perfeccionamiento del sujeto.

Cifuentes Virginia (2003), materiales educativos para el área de matemáticas, Cundinamarca.

D'Amore, 2001; Duval, 1998; Godino y Batanero, 1999; Otte, 2003; Radford, 2004; Steinbring, 2005

D'Amore, Bruno (2001) didáctica de las matemáticas.

Douday Regine (1995) didáctica ingeniería.

Engels, (1980), la matemática es una ciencia que tiene como objetivo la formas espaciales, sp.

Eliot (1993) la investigación –acción en educación

Godino Juan, didácticas de las matemáticas para los maestros.

Guzmán (1989), la resolución de problemas, pag.2

Haleh Arbab y Francia de Valcárcel. Ídem pág. 8 1996 Cali.

Moreno, Cojitambo, Silvana Elizabeth (2011-2012), María Montessori

Unocc Huamani Miguel Ángel (2010), Instrumento de laboratorio para el aprendizaje de los alumnos de 5° año de secundaria de la I.E. Víctor Raúl Haya de la Torre 7259 Pachacamac, lima- Perú.

Pablo Flores, José Luis Lupiáñez, Luis Berenguer, Antonio Marín, Marta Molina (2011), Materiales y recursos en el aula de matemáticas, Universidad Granada.

www.agustinialosalitre.edu.co;

www.aprendiendoconmerchan.blogspot.com;

16. ANEXOS

Anexo n° 1. Encuesta

ENCUESTA A 50 ESTUDIANTES DEL GRADO 8° DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAGRADO CORAZON JORNADA NOCTURNA-PUERTO TEJADA, CAUCA.

Por medio de la presente encuesta se quiere conocer y saber si en el área de matemática se ha implementado o utilizado materiales didácticos que faciliten la enseñanza-aprendizaje de ésta y que conocimiento tienen acerca de ellos.

- 1) ¿Considera la matemática como una de las materias más difíciles de aprender?
Si_____ No_____

- 2) ¿Le gustaría estudiar una carrera profesional que tenga que ver con el área de la Matemática como por ejemplo una licenciatura en matemática, ingenierías, entre otras?
Si_____ No_____

- 3) ¿Conoce materiales didácticos utilizados para la enseñanza de la matemática?
Si_____ No_____

- 4) ¿Cree que a través de juegos didácticos se le facilita el aprendizaje de las matemáticas como estudiante?
Si_____ No_____

5) ¿Has llegado a utilizar en la enseñanza-aprendizaje el Geoplano?

Si_____ No_____

6) ¿Conoces acercas de las regletas de Cuisenaire utilizadas en matemáticas?

Si_____ No_____

7) ¿Le gustaría que su profesor de matemática empleara de vez en cuando juegos didácticos dentro del aula?

Si_____ No_____

8) ¿Considera al profesor de matemática el más aburrido y el menos didáctico?

Si_____ No_____

9) ¿Te sientes cómodo y a gusto cuando está en las clases de matemáticas?

Si_____ No_____

10) ¿Ha llegado a utilizar el puzzle de fracciones en algunas clases de matemáticas?

Si_____ No_____

Encuesta realizada por futuras Licenciadas en matemáticas:

Ararat Nieva Laura Paola

Nieva Carabalí Ana Clamir

Nieva Carabalí Marly

Anexo n°2. Pre test

PREGUNTA N° 1

Determinar cuales de las siguientes operaciones son monomios y cuáles no.

- A. $\sqrt{5} Xy^3$ B. $\frac{1}{4} X^3 Y^4$ C. $X \sqrt{2}$ D. $0,5 X^6$ E. $2X^{-3}$
F. $-4Y^2$ G. $\frac{5}{3 XY}$ H. $\frac{5X}{Y}$

PREGUNTA N° 2

Resuelve las sumas de los siguientes monomios.

- A. $\frac{1}{2} X^2 Y + \frac{3}{4} X^2 Y + 8X^2 Y^2 + 2X^3 Y^3 + 5X^2 Y + 2^2 + Y^2 =$
B. $18 X^2 + 30X^2 - 12Y^2 + 13X^2 + 10X + 12Y^2 + 30X^2 + XY^2 =$
C. $\frac{4}{8} X + 3Y =$

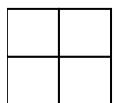
PREGUNTA N° 3

Reduce las siguientes expresiones

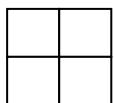
$$\frac{x^3 y^3}{x^4}$$
$$\frac{x^5 y^4}{x^5 y^3}$$
$$\frac{(x^5 y^5)}{x^4 y^5}$$
$$x^5 y^5$$
$$\frac{x^2}{x^4}$$
$$y^2 y^3$$

PREGUNTA N° 4

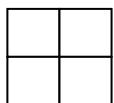
Señala la función indicada en cada caso



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{3}{4}$$

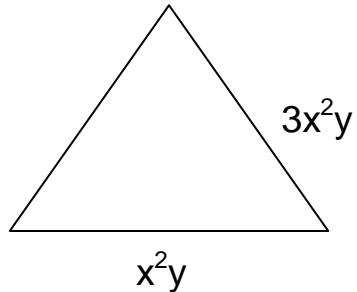
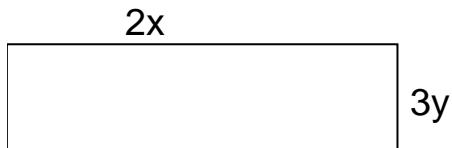


$$\frac{4}{4}$$

En el curso octavo Rodolfo tiene 24 años, Camila tiene $\frac{1}{4}$ la edad de Rodolfo y Juan tiene la edad de Camila. ¿Cuántos años tienen Camila y Juan?

PREGUNTA N° 5

Encuentra el perímetro de cada dibujo.



POST TEST

PREGUNTA N° 1

Resolver las siguientes fracciones algebraicas.

A.

$$B. \frac{27a^3}{225a^3}$$

$$C. \frac{a^3 xy^3}{a^4 x^3 y}$$

$$D. \frac{3x+2x^3}{x^2 x - y}$$

$$E. \frac{ax^2 - ay^2}{a^2 - a^2 y}$$

$$F. \frac{24n^2}{6n^3 - 9n}$$

$$G. \frac{a^2 - 1}{a^2 - a}$$

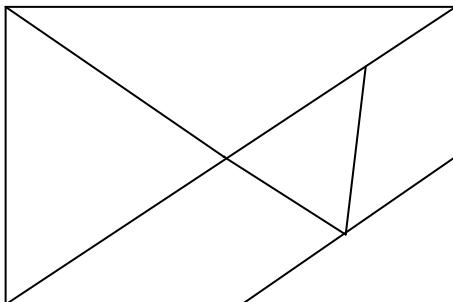
H.

$$I. 2(x^2 - y^2) xy$$

$$J. \frac{2(x^2 - y^2) xy}{x^4 - y^4}$$

PREGUNTA N° 2

¿Qué fracción del tangram corresponde la ficha **ficha D**?



PREGUNTA N° 3

Utiliza las siguientes operaciones (suma y restas, exponentes, monomios)

$$24nm+7n+10mn+3n-10mn-mn+n^2-n+(3t-\frac{4t}{5})+9xy-xy+\frac{6}{3}xy+30y-12y+5x.$$

PREGUNTA N° 4

Reduce los siguientes términos

A. $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{3}{10}$ B. $5 - \frac{4}{9} - \frac{7}{15}$ C. $\frac{8}{4} - \frac{8}{2} +$ D. $\frac{3a}{4b} - \frac{4b}{3a}$

E. $\frac{x^2}{y} - \frac{y^2}{x}$ F. $\frac{2p+3}{6}$

PREGUNTA N° 5

Determinar el valor de x, si la medida de los lados correspondiente de los dos ángulos son proporcionales.

