

Guía de aprendizaje para mejorar la ansiedad hacia las matemáticas en el grado sexto y séptimo del colegio Gimnasio Moderno Americano de Melgar – Tolima.

Heidy Vanesa Durán Sánchez

Código. 171215207



Universidad de Cundinamarca

Facultad de Educación

Licenciatura en Matemáticas

2022

Guía de aprendizaje para mejorar la ansiedad hacia las matemáticas en el grado sexto y séptimo del colegio Gimnasio Moderno Americano de Melgar- Tolima

Heidy Vanesa Durán Sánchez

Trabajo de grado como requisito parcial de los requerimientos para el grado de Licenciatura en Matemáticas.

Asesor

Magister Jesús Antonio Villarraga Palomino

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Educación

Licenciatura en Matemáticas

2022

Tabla de contenido

Resumen.....	7
Abstract	8
Introducción	9
Preliminares	11
Planteamiento del problema	11
Hipótesis.....	13
Objetivos	15
Objetivo General.....	15
Objetivos específicos	15
Justificación.....	16
Marco Teórico.....	19
Antecedentes	19
La ansiedad y el pensamiento lógico.....	22
¿La ansiedad es una enfermedad?	22
Lineamientos curriculares	23
Marco Disciplinar.....	24
Psicología pedagógica.....	24
Ansiedad ante las matemáticas.....	24
Marco Didáctico.....	25
Aprendizaje activo.....	25
Guía de aprendizaje.....	26
Rol del docente.....	28
Errores y obstáculos en el aprendizaje Matemático	29
Rol del estudiante	30

	4
Marco geográfico	32
Marco metodológico	35
Ruta metodológica.....	37
CAPITULO 1	39
Delimitación temporal.....	39
Instrumento diagnostico (ver, anexo 1).....	39
CAPITULO II	51
CAPITULO III.....	59
Guía pensamiento estadístico y variacional	59
Reporte grafico	60
Guía pensamiento métrico.....	62
Reporte grafico	63
Pensamiento variacional.....	65
Reporte grafico	66
.....	66
CAPITULO IV.....	68
CONCLUSIONES	71
REFERENCIAS.....	73
Anexos	75
Anexo 1	75
Anexo 2	77
Anexo 3	79
Anexo 4	85

Contenido de ilustraciones

Ilustración 1	17
Ilustración 2	30
Ilustración 3	33
Ilustración 4	34
Ilustración 5	42
Ilustración 6	43
<i>Ilustración 7</i>	45
Ilustración 8	46
Ilustración 9	46
Ilustración 10	47
Ilustración 11	47
Ilustración 12	48
Ilustración 13	48
Ilustración 14	49
Ilustración 15 Creencias.....	49
Ilustración 16 ítem 15	50
Ilustración 17	60
Ilustración 18	61
Ilustración 19	61
Ilustración 20	63
Ilustración 21	63
Ilustración 22	64

Ilustración 23	64
Ilustración 24	65
Ilustración 25	66
Ilustración 26	66
Ilustración 27	70
Ilustración 28	70

Contenidos de tablas

Tabla 1	37
Tabla 2	40
Tabla 3	41
Tabla 4	41
Tabla 5	44
Tabla 6	67

Resumen

La presente investigación apunta al desarrollo de una guía didáctica para trabajar con los estudiantes que tienen ansiedad matemática. La investigación se ejecuta en el colegio Gimnasio Moderno Americano del municipio de Melgar- Tolima. Específicamente se tiene como sujetos de investigación a los estudiantes de grado sexto y séptimo. Para la recopilación de información se destinó un instrumento diagnóstico de actitudes, emociones y creencias que mostraran los estudiantes que presentan ansiedad hacia las matemáticas y al aplicar esta prueba diagnóstica se observa que los estudiantes si presentan ansiedad, para disminuir la ansiedad se crearon tres guías de aprendizaje activo con material concreto esto con el fin de que los estudiantes muestren interés, y además adquieran conocimientos en el área. Luego de aplicar estas guías de aprendizaje se evidencia una gran mejoría y disminución de la ansiedad de los estudiantes.

Palabras claves: Ansiedad, ansiedad matemática, psicología pedagógica, aprendizaje activo, guía de aprendizaje.

Abstract

The present investigation points to the development of a didactic guide to work with students who have mathematical anxiety. The research is carried out at the American Modern Gymnasium school in the municipality of Melgar-Tolima. Specifically, sixth and seventh grade students are research subjects. For the collection of information, a diagnostic instrument of attitudes, emotions, and beliefs was used, which was shown by students who present anxiety towards mathematics and when applying this diagnostic test, it is observed that students do present anxiety, to reduce anxiety, three guidelines were created. active learning with concrete material this in order for students to show interest, and also acquire knowledge in the area. After applying these learning guides, there is evidence of a great improvement and a decrease in the anxiety of the students.

Keywords: Anxiety, mathematical anxiety, pedagogical psychology, active learning, learning guide.

Introducción

La ansiedad matemática está recibiendo atención continuada desde hace más de tres décadas, en gran parte debido al supuesto de que afecta a muchas personas y pone en peligro su rendimiento y participación (Suinn, Taylor & Edwards, 1988). En la enseñanza de las matemáticas se debe tener en cuenta lo cognitiva y de la misma manera lo afectivo o emocional, en las clases diarias de matemáticas se evidencia que las fobias hacia las matemáticas afectan el aprendizaje de los estudiantes, la ansiedad matemática conlleva pánico, indefensión, parálisis y desorganización mental que surgen cuando a un sujeto se le exige resolver un problema matemático. Fennema y Sherman (1976). Como actitud hacia las matemáticas entendemos la disposición aprendida de los estudiantes a responder de manera positiva o negativa a las matemáticas, lo que determina su intención e influye en su comportamiento ante la materia. Las actitudes tienen mayor intensidad que las creencias y menor y cuentan con una componente cognitiva, ya que están influidas por las creencias y una afectiva ya que también influyen en ella las emociones. Según Jorge Franco Carranza, las emociones son reacciones psicofisiológicas que representan modos de acostumbramiento a ciertos estímulos del cualquiera cuando descubre un objeto, persona, lugar, suerte o remembranza importante. Psicológicamente, las emociones alteran la atención, hacen subir de grado ciertas conductas guías de respuestas de cualquiera y activan redes asociativas relevantes en la memoria, por esta causa la ansiedad con destino a las matemáticas es asimismo una emoción, e influyen otros factores como las creencias que son las panorama que el discente hace anta las matemáticas.

En las investigaciones es muy importante solucionar la ansiedad, existen investigaciones que nos cuentan las causas, consecuencias, genero con mayor tendencia, test actitudinales, pero

en esta investigación desarrollaremos una guía pedagógica aplicada al grado sexto y séptimo del colegio Gimnasio moderno americano de Melgar (Tolima).

Preliminares

Planteamiento del problema

Según García-Bulle (2019) La ‘ansiedad matemática’ se define como la falta de confianza del estudiante en sus habilidades para aprender matemáticas y resolver problemas de esta materia. No es un trastorno de aprendizaje, pero puede llegar a tener los mismos alcances de uno. Este estado de tensión emocional podría estar asociado al bajo rendimiento de las pruebas nacionales y el bajo desempeño académico en matemáticas a nivel institucional por parte de algunos los colegios públicos y privados el país.

En caso particular se eligió el colegio Gimnasio moderno americano, de la ciudad de Melgar, ya que como mi experiencia docente se evidencia un bajo rendimiento en el área de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto y séptimo, pues según directivos del colegio asumen que los estudiantes presentan rasgos de actitudes, emociones y creencias que se podrían asociar a la ansiedad hacía ellas, pues no les gusta las matemáticas, presentan malestares cuando están frente a un problema matemático y pueden incluso llorar cuando no entienden algún tema con respecto a ellas, y esto no permite su avance en el aprendizaje.

La sociedad en su desarrollo genera imaginarios sobre diversos temas debido a creencias de tipo cultural que a través del tiempo se vuelven premisas verdaderas a través de las generaciones. Una de estas creencias es que las matemáticas a lo largo del tiempo han generado que las personas desarrollen una opinión debido a que muy pocos las entienden, dicen que las matemáticas son “un castigo”, “son para pocas personas”, “no le haya utilidad para la vida” y otras como “solo las entienden los inteligentes”; estas creencias han generado que se establezcan estatus desde la comprensión o no de esta área de conocimiento. La convicción de las

matemáticas también se debe a las creencias sobre las matemáticas como disciplina y sobre sí mismo y su relación con las matemáticas, lo cual hace que la sociedad piense que la matemática sea cada día para un grupo selecto, un grupo escogido, pero desconociendo que el proceso de aprendizaje de cada persona es diferente y no todos aprenden de la misma manera, por ello la sociedad los juzga por ser distintos. Estas convicciones tienen varias consecuencias que afectan los procesos de enseñanza y aprendizaje, esto conlleva a que los estudiantes que no entienden desarrollen una barrera ante la comprensión de ellas, esta barrera puede hacer que los estudiantes digan “no puedo” “no sé” “no lo voy a intentar” “soy bruto para las matemáticas”; y crean sentimientos hacia las matemáticas que van haciendo que el estudiante tome actitudes negativas y aún más cuando los padres afirman que por ellos no saber matemáticas sus hijos tampoco; este tipo de frases se han evidenciado en los grados de sexto y séptimo

Por eso acuden a contratar un docente particular pensando que van a mejorar y esto no sucede, es debido a que ya el estudiante está sufriendo la ansiedad hacia las matemáticas. Debemos de tener claro cuáles son las características de un estudiante que presenta ansiedad matemática para así poder combatirla, estas son un miedo y sentimientos negativos de entrar en contacto con las matemáticas, lo que incluye clases, tareas y exámenes. Esta concepción también se fundamenta en los estudios fisiológicos realizados por Macías Martínez y Hernández Pozo (2008), quienes encontraron relaciones importantes entre las manifestaciones asociadas con el miedo y las observadas ante la perspectiva de cursos y exámenes de matemáticas.

Por otra parte los docentes en su rol de orientadores de los procesos de aprendizaje deben de ejercer un rol el cual es enseñar y aprender con los estudiantes, en la institución se han presentado casos donde el estudiante no se siente a gusto con el docente de matemáticas, algunos estudiantes manifiestan que han tenido docentes con educación tradicional que los hacen

memorizar y no se preocupan por que todos aprendan; por ello para el docente es importante ayudar a los estudiantes a generar una disposición adecuada para eliminar barreras del aprendizaje, esto implica tener certeza cuando un estudiante tienen ansiedad ante las matemáticas o solo es un problema cognitivo del estudiante para el aprendizaje; cuando los estudiantes internalizan las creencias de sus profesores sobre ellos y ajustan sus comportamientos en función de ellas, llevando a que los estudiantes que reciben altas expectativas mejoren sus resultados académicos y que los de bajas expectativas obtengan peores resultados pues el docente no cree en ellos o no les explica ni les pone la misma atención a los que obtienen buenas calificaciones.

De esta manera surgió la problemática *¿Qué acciones pedagógicas mejoran el aprendizaje de estudiantes de grado sexto y séptimo de bachillerato del colegio Gimnasio moderno americano de Melgar que presentan ansiedad ante las matemáticas?* En mi experiencia como docente de la institución se debe llevar metodologías nuevas que permitan una mayor integración del estudiante en la construcción del conocimiento, pues ellos presentan actitudes negativas ante la clase, debido a que manifiestan que no entienden y que se les dificultan los temas, ciertamente se necesita entender como está afectando a los estudiantes las matemáticas a nivel de sus creencias, actitudes y emociones ya que estos aspectos son los que forman la ansiedad según McLeod (1994). Es aquí donde se realizarán actividades y estrategias con el uso del aprendizaje activo que permitan a los estudiantes cambiar estos tres factores que afectan su desempeño en el área.

Hipótesis

La ansiedad hacia las matemáticas es uno de los principales factores en algunos niños a la hora de acercarse al trabajo con las matemáticas, por tanto, es importante identificar los factores que la generan y de la misma manera algún mecanismo de trabajo para su manejo, así mejorar su

atención comprensión y manejo de las matemáticas. La ansiedad hacia las matemáticas son las actitudes negativas y los sentimientos negativos que se presentan a la hora de enfrentarse a las matemáticas por ello es necesario cambiar estas actitudes hacia las matemáticas por medio de una metodología diferente, una metodología donde el maestro dentro de sus clases incentive al estudiante a mejorar, se pueden establecer actividades que permitan motivar al estudiante a que solucione problemas de la vida cotidiana, en el entorno matemático o en cualquiera que lo rodee porque ayuda a mejorar la concentración y le ayuda también al estudiante a mejorar el concepto del entorno donde vive, para así disminuir la ansiedad, al implementar la guías de aprendizaje activo con dichas actividades para disminuir la ansiedad ya que se generan sentimientos nuevos que hacen que el estudiante vaya mejorando.

El desarrollo de los pensamientos matemáticos en los estudiantes es la base primordial para que ellos comprendan las nociones básicas, además es útil para comprender la relación entre las matemáticas y el mundo que los rodea, por lo cual se sugiere como mediador de aprendizaje trabajar los juegos, el material didáctico y la disposición metodológica a través del asombro y necesidad de aprender para la solución de retos o problemas matemáticos.

Objetivos

Objetivo General

- Diseñar una guía de aprendizaje a partir de aprendizaje activo con el fin de disminuir la ansiedad matemática a estudiantes de grado sexto y séptimo de la institución Colegio Gimnasio Moderno Americano de Melga (Tolima)

Objetivos específicos

- Identificar los estudiantes que tienen ansiedad hacia las matemáticas a través de un instrumento diagnóstico de escala tipo Likert.
- Aplicar una guía de aprendizaje para mejorar el desempeño en matemáticas de estudiantes de grado sexto y séptimo del CGMA de Melgar - Tolima que presentan ansiedad hacia las matemáticas.
- Evaluar la guía aprendizaje desarrollada en estudiantes que tienen ansiedad hacia las matemáticas de grado sexto y séptimo del CGMA, por medio de la disminución de la ansiedad.

Justificación

La razón por la que se sustenta esta investigación es debido al bajo rendimiento que presentan los estudiantes de grado sexto y séptimo del colegio Gimnasio moderno americano en el área de matemáticas; la ansiedad en matemáticas es uno de los factores más importantes identificados en las falencias de los estudiantes debido a múltiples factores, por lo que se justifica proponer un mecanismo que atienda el manejo, solución y tratamiento de la ansiedad para mejorar los procesos de aprendizaje de las matemáticas y por ende que contribuya a un mejor desempeño en este espacio académico. Pues estos grados son la base para poder obtener un buen rendimiento en el área, pues sabemos que las matemáticas deben de ser secuenciales, y si los estudiantes de grado sexto y séptimo no están en disposición para tomar las clases de esta área, tendrán problemas mayores con el paso de los años.

Según el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) analizó el rendimiento académico de los jóvenes de 15 años en todo el mundo en 2012. En 63 de los 64 sistemas educativos evaluados cuanto mayor es la ansiedad matemática, menor es el rendimiento matemático; en las pruebas PISA Colombia se encuentra ubicado en el puesto 61 de los 64 países evaluados, por esta razón es importante tratar este problema desde la edad temprana y se eligió la población de muestra a estudiantes de grado sexto y séptimo que están comenzando con matemática un poco más compleja.

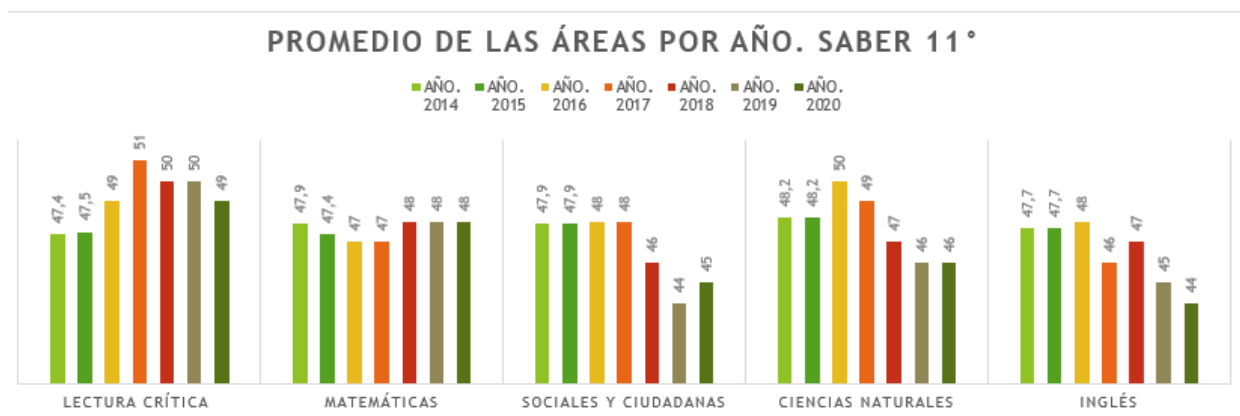
Además este tipo de oportunidades como lo son los proyectos de investigación en las facultades de Educación deben precisamente justificar su vocación y su esencia en proyectar mecanismos, literatura y herramientas de trabajo para que los futuros docentes y los actuales, puedan tener mayores y mejores herramientas de trabajo para los niños en general y sobre todo a los que nos estamos enfocando en este trabajo de investigación, qué es el manejo y tratamiento

de la ansiedad en el acercamiento y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de grado sexto y séptimo ya que son las bases del bachillerato, y así poder extrapolar esta experiencia a otras instituciones educativas y a otros niveles de escolaridad, como pueden ser los grados superiores que son importantísimos para culminar estudios de secundaria.

En el municipio de Melgar y en el departamento del Tolima no se encuentra investigaciones actuales que contribuyan al rendimiento académico de las matemáticas y a mejorar la ansiedad hacia ellas, en los resultados de las pruebas de estado el departamento del Tolima (Ver, Ilustración 1) en el área de matemáticas se encuentra por debajo del promedio de las demás áreas. Por lo cual es importante realizar nuevas estrategias de investigación en el departamento y en la región; y abordar el factor de la ansiedad hacia las matemáticas que influye en el bajo rendimiento de los estudiantes.

Ilustración 1

Informe histórico por área departamento del Tolima. Tomado del SEDTOLIMA (2021)



Nota: Se evidencia que en los promedios de los años el área de matemáticas no es mayor de 48 puntos en el departamento del Tolima.

Finalmente es importante señalar que el aprendizaje de las matemáticas es un proceso particular para cada individuo para cada estudiante por lo que se justifica abordar esfuerzos y ampliar. Las investigaciones en aquellas personas que, aun teniendo el conocimiento o las posibilidades cognitivas, tengan algunas por llamarlas así limitaciones o debilidades como el manejo de su ansiedad, tengan dificultades a la hora de a la hora del trabajo de las matemáticas, de su acercamiento a las matemáticas y Por ende no tienen un buen desempeño, es importante ampliar los Horizontes del trabajo de las Matemáticas y este tema de la ansiedad merece una importante atención.

Marco Teórico

Antecedentes

En el campo de los estudios sobre la ansiedad matemática se encuentra variedades de investigaciones tanto a nivel internacional, como a nivel nacional, algunos de los estudios que son más acordes para encontrar una posible solución para este tema.

Entre las investigaciones internacionales que se encontró que (Pérez; Castro Martínez, E, 2009) de la universidad de granada en su trabajo “la ansiedad matemática y su red de influencias en la elección de carrera universitaria” se realiza una reflexión sobre la red de influencias de la ansiedad matemática en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la elección de carrera universitaria, en este trabajo se construyó un modelo que recoge datos que relacionan la ansiedad con diversos factores como el género, la autoconfianza, la utilidad o el rendimiento. La muestra de esta investigación está tomada de recién ingresados a la universidad de granada que poseen al menos una asignatura de matemáticas, en este estudio de datos se observa que la mayoría de estudiantes que eligen las carreras con mayor número de asignaturas en matemáticas son hombres, muestran también que la utilidad que los estudiantes otorgan a las matemáticas para el desarrollo de su vida tiene un efecto significativo (de signo positivo) en la elección de la titulación según su nivel científico- matemático. Esto quiere decir que cuanto mayor utilidad les otorga un estudiante a las matemáticas en su vida, mayor es la orientación científico - matemática de la carrera que escoge; Los alumnos con más ansiedad matemáticas confían menos en sus habilidades, por tanto, era de esperar que el género tenga un efecto de signo negativo sobre la seguridad en uno mismo y la capacidad percibida. Estos autores también tienen otro trabajo relacionado con la ansiedad Matemática el cual es “ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios “el cual nos habla de la utilización de la subescala de

ansiedad de fonema, se analizó los niveles de ansiedad en matemáticas que presentan los estudiantes universitarios de los primeros cursos, en función de género y ramas de conocimiento. En los resultados de este estudio las mujeres presentan una ansiedad significativa mayor a la de los hombres; Los estudiantes con titulaciones técnicas presentan menor ansiedad y los de carreras sanitarias registran los valores más altos.

Entre otras investigaciones asociadas con las causas de la ansiedad matemática también encontramos una investigación desarrollada en la universidad de Segovia titulada “Causas y consecuencias de la ansiedad matemática mediante un modelo de ecuaciones estructurales.” (Palacio, A; Hidalgo; Maroto, A; Ortega, 2013) en esta investigación se creó un modelo de ecuaciones, la cual hace saber las posibles causas y las consecuencias de la ansiedad a partir de cuatro escalas relacionadas con las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. Además, las actitudes hacia las matemáticas se relacionan de manera significativa con el rendimiento en matemáticas y con las actitudes hacia la escolarización. Las estrategias cognitivas actuarían como la consecuencia de las actitudes hacia las matemáticas y no a la inversa. En este modelo, las estrategias cognitivas matemáticas explican una parte de la varianza de las actitudes hacia la escolarización. Así, los alumnos que disponen de estrategias de estudio para las matemáticas las tienen también para afrontar otras materias. Por último, la influencia de estas estrategias sobre las actitudes escolares es mayor que la influencia que pudieran tener las actitudes hacia las matemáticas.

Estos trabajos son importantes ya que nos ayudarán a encontrar las consecuencias que trae el sufrir de ansiedad, aparte que nos dará a conocer causas por las cuales se genera ansiedad matemática y así podremos crear una solución, también por medio de estas investigaciones podremos conocer nuestra población.

También encontramos investigaciones que nos ayudaran a conocer que perfil y como identificar una persona con ansiedad matemática como lo es “hacia un perfil de *ansiedad matemática* en estudiantes de nivel superior” (Wellmann,C ; Lara-Barragán,A, 2016) En el cual se desarrolló un cuestionario sobre *ansiedad matemática*, la cual se conceptúa de acuerdo con varias teorías entre las que destacan las de Log y Locke y Leppärvi, donde dicen que la ansiedad matemática se da debido a la actitud, emociones creencias de los estudiantes. El desarrollo del cuestionario sigue los lineamientos de otros cuestionarios propuestos por Galbraith y Haines, y por Pierce, Stacey y Varkatzas. Se presenta la metodología de análisis estadístico para confirmar la confiabilidad y validez del instrumento mediante el alfa de Cronbach y el procedimiento de análisis factorial, cuya finalidad es resumir la información de las variables observadas en un número reducido de factores. El cuestionario se aplicó a 289 estudiantes de carreras administrativas y 128 estudiantes de carreras ingenierías de una universidad del área metropolitana de Guadalajara. Al finalizar el estudio con el cuestionario que tenía 30 ítems para clasificar a una persona con ansiedad matemática se redujeron los ítems a 20.

También nacionalmente se registra una investigación asociada al tema, esta es “actitudes y ansiedad hacia las matemáticas de estudiantes de educación básica secundaria y prácticas evaluativas docentes del municipio de Villarrica” (Varòn,c; 2017) la cual se desarrolló en la universidad del Tolima, Facultad de Ciencias de la Educación Maestría en Educación, esta investigación apunta a identificar la influencia de las prácticas evaluativas de los docentes sobre las actitudes y la ansiedad de los estudiantes hacia las matemáticas. La investigación se ejecuta en las instituciones educativas técnicas Francisco Pineda López y Los Alpes del municipio de Villarrica –Tolima. Específicamente se tiene como sujetos de la investigación a los docentes del área de matemáticas y estudiantes de básica secundaria, 6 a 9 grado. Para recopilación de

información se destinaron encuestas con docentes para caracterizar la evaluación y las prácticas evaluativas en el área de matemáticas. Por otro lado, se aplica una prueba validada de actitudes y ansiedad de estudiantes hacia la matemática. No se encuentra relación o asociación entre las variables de estudio, debido a que las prácticas evaluativas de docentes no son uniformes en su funcionalidad.

Estas investigaciones permiten identificar los estudiantes que tienen bajo rendimiento escolar por la ansiedad ante las matemáticas teniendo en cuenta sus actitudes hacia esta área, hacia los procesos académico y hacia el rol docente, esta información sería útil para generar propuestas que permitan atender a las personas o niños que sufren de ansiedad para mejorar su proceso educativo.

La ansiedad y el pensamiento lógico

¿La ansiedad es una enfermedad?

En el marco normativo podemos referenciar la ley 115 de 1994 en el artículo 1° dice “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.” Con lo cual podemos sustentar que los estudiantes requieren de una educación digna, La ansiedad matemática se define como un sentimiento de tensión, aprensión o miedo que interfiere con el rendimiento matemático (McLeod, 1994). Y no es algo exclusivo de los alumnos a los que no se les dan bien las matemáticas, cualquiera puede sufrirla. Según la Organización Mundial para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el 30% de los adolescentes aumentan su ansiedad y nerviosismo cuando tienen que resolver un problema matemático. La ansiedad cuando no tiene causas en la salud no se considera como una enfermedad, por lo tanto, la ansiedad hacia las matemáticas no es una

enfermedad por lo cual no la cubre el decreto 1421 el cual regula la educación inclusiva de los estudiantes con discapacidad en Colombia, por lo cual no se requiere del instrumento para el plan individual de ajustes razonables PIAR. Por esta razón es necesario crear nuevas herramientas que nos ayuden a incluir y a mejorar el aprendizaje disminuyendo la ansiedad.

Lineamientos curriculares

Según el Ministerio de educación los lineamientos curriculares son el marco de referencia para el desarrollo de propuestas curriculares en las distintas escuelas y colegios del país. Para su comprensión, despliegue e implementación ha planteado unas fases para la preparación de los contenidos y saberes, las cuales son: fase pre activa, interactiva y postactiva. En estas fases se encuentran unos conocimientos básicos los cuales son:

- El pensamiento y sistemas numéricos
- El pensamiento espacial y sistemas geométricos
- El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos
- El pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
- El pensamiento lógico Matemático

Para el desarrollo de nuestra investigación, teniendo en cuenta estos lineamientos del Ministerio, nos basaremos en cada uno de estos pensamientos abarcados desde un punto del aprendizaje activo, lo cual se plantearán en la vida cotidiana.

Teniendo en cuenta los Estándares básicos de aprendizaje para grados sexto y séptimo se vinculan entre sí, según el MEN en el libro el capítulo de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas si en un conjunto de dos grados se proponen 12 estándares para un determinado pensamiento, ello no significa que éstos pueden dividirse por partes iguales entre

los grados de dicho conjunto (por ejemplo, seis para un grado y seis para el otro), ni menos todavía puede pensarse en una separación por periodos del año escolar claramente delimitados para cada uno de esos estándares. Por el contrario, se debe procurar una organización del trabajo escolar que garantice un trabajo integrado de todos los estándares correspondientes a mismo grupo de grados y que atienda a su conexión con los estándares de los grados anteriores y de los siguientes. (MEN, EBC, pág. 77). Tomando esto como base para plantear nuestras guías de aprendizaje de esta manera podremos garantizar una propuesta integra.

Marco Disciplinar

En el marco disciplinar encontraremos porque la psicología pedagógica está ligada con la ansiedad ante las matemáticas y que conceptos trabajaremos en el grado sexto y séptimo para disminuir la ansiedad y cuales temáticas generan mayor ansiedad.

Psicología pedagógica

La psicología pedagógica tiene como objetivo estudiar las formas en las que se produce el aprendizaje en el ser humano, esta aporta soluciones para el desarrollo de planes de estudio. Los psicólogos educacionales tienen en cuenta la capacidad y características de cada persona.

Ansiedad ante las matemáticas

La ansiedad matemática es un factor influyente en el campo de la educación matemática, McLeod (1989) sostiene que el dominio afectivo es “un extenso rango de estados de ánimo que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición, e incluye como componentes específicos las creencias, las actitudes y las emociones”, las creencias se dan en gran manera en la etapa cognitiva y se va desarrollando en un tiempo largo; las matemáticas a lo largo del tiempo han generado que las personas desarrollen una opinión en la sociedad debido a

que muy pocos las entienden, dicen que las matemáticas son “un castigo” ,“ son para pocas personas”, “no le hayan utilidad para la vida” y otras como “solo las entienden los inteligentes” ; estas creencias han generado que se establezcan estatus desde la comprensión o no de esta área de conocimiento. también porque la matemática la ha tomado la sociedad para medir la inteligencia y dar un estatus. Esto hace que los estudiantes vayan creando sentimientos negativos y que cuando se enfrenten a ellas crean que no son capaces.

Marco Didáctico

La didáctica de las matemáticas centra su expectativa en todos aquellos aspectos que forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje (metodologías y teorías de educación, estudio de dificultades, recursos y materiales para el aprendizaje, etc.) de este ámbito de conocimiento, facilitando a maestros y profesores herramientas necesarias para compartir la docencia sobre unos principios consistentes, orientándole y guiándole en el ejercicio de su labor en beneficio del aprendizaje de sus alumnos. Para generar un aprendizaje significativo se debe tener en cuenta aspectos que afectan el aprendizaje en el aula de clases.

Aprendizaje activo

Teniendo en cuenta que la ansiedad hacia las matemáticas tiene tres principales causas las cuales son las creencias, emociones y actitudes (McLeod; 1989); y basándonos en la teoría que mejorando estas tres causas se puede mejorar el aprendizaje, se realizaran las guías utilizando aprendizaje activo pues utilizándolo se puede mejorar las actitudes de los estudiantes (Sierra, 2013).

El aprendizaje activo hace que el estudiante sea parte de la construcción del conocimiento, siendo así el docente un guiador en el aula, psicólogos de la educación y

especialistas en la enseñanza tales como Bonwell y Eison (1991) y Johnson, Johnson y Smith (1991) acuerdan en la importancia de involucrar de forma activa a los estudiantes en el proceso educativo. El aprendizaje activo implica que el estudiante debe estar expuesto continuamente, bien sea por voluntad propia o porque la estrategia utilizada por el profesor así lo exige, a situaciones que le demanden operaciones intelectuales de orden superior: análisis, síntesis, interpretación, inferencia y evaluación, (González, 2000).

Guiándonos con autores McGregor, 2000, al indicar que el aprendizaje activo fomenta una motivación mayor hacia la materia utilizaremos esta metodología para mejorar las actitudes y así disminuir la ansiedad.

Guía de aprendizaje

La guía de aprendizaje es una herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los alumnos (Mercer, 1995), la Guía de aprendizaje tiene un papel sobresaliente en el proceso de aprendizaje del estudiante, dado que, como lo define la Real Academia Española, una guía es aquello que dirige o encamina y, en este sentido, la Guía de Aprendizaje sistematiza las mediaciones o intervenciones que los docentes desean realizar para orientar el desarrollo de las tareas que afrontan los estudiantes. Por tanto, las mediciones que involucra la Guía de Aprendizaje que se desea definir son de carácter escrito.

Las guías de aprendizaje nos ayudan a respetar el avance de cada ritmo de aprendizaje del estudiante y fomentan el desarrollo del espíritu investigativo y la autonomía; en el último año las guías de aprendizaje han sido de gran ayuda para manejar la educación a distancia ya que hay estudiantes que no cuentan con los servicios virtuales, según Aguirre (2004) estas promueven el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno (texto convencional y otras

fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos (explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas y otras acciones similares a la que realiza el profesor en clase).

Según el MEN para la construcción de Guías de aprendizaje se deben tener los siguientes apartados mínimos:

- Datos generales: Este apartado contiene información general como: nombre del establecimiento educativo, grado, fechas de recibido y entrega, nombre del estudiante, nombre del(los) docente(s), área(s) y los objetivos de aprendizajes.
- Momento de exploración, ¿qué voy a aprender?: En este se le presenta a los estudiantes los objetivos de aprendizaje por medio de tareas que generen la motivación para aprender, es decir es el momento de exploración, reconociendo sus saberes previos a la temática.
- Momento de estructuración, lo que estoy aprendiendo: Este apartado se presenta al estudiante la conceptualización, introducción al vocabulario y los nuevos procesos, haciendo una enseñanza explícita.
- Momento de práctica y ejecución, práctico lo que aprendí: Se le presenta al estudiante un conjunto de tareas para poner en práctica lo aprendido anteriormente por medio de material didáctico, para así ampliar y consolidar su conocimiento.
- Momento de transferencia, ¿cómo sé qué aprendí?: en este apartado se les presentan a los estudiantes un conjunto de tareas que tienen como único propósito: primero, evaluar las comprensiones de los conocimientos construidos y los diferentes desempeños de las habilidades desarrolladas que fueron objeto de aprendizaje; segundo, recoger evidencias de los aprendizajes para valorar sus niveles de apropiación; tercero, identificar los obstáculos

didácticos que se pudieron haber presentado en el aprendizaje autónomo y; cuarto, ser el insumo para que los docentes valoren la calidad de la Guía de Aprendizaje propuesta

- Momento de evaluación, ¿qué aprendí?: Finalmente, se le presenta a los estudiantes un conjunto de tareas que tiene como fin hacer el “cierre del proceso de aprendizaje que desarrolló generando reflexiones y acciones que permitan responder con los estudiantes a las preguntas: ¿qué se logró? ¿Logramos la meta de aprendizaje? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué podríamos mejorar?” (MEN; 2017, p. 26)

Rol del docente

El papel del docente en el aula es importante ya que las expectativas de los profesores sobre sus estudiantes tienen un rol significativo en las interacciones que entablan con ellos. Los maestros la mayoría de las veces se comportan diferente con alumnos que tienen altas o bajas notas académicas (Brophy y Good, 1970), por ejemplo, felicitando más seguido a los estudiantes para los que tienen altas notas, criticando por los fracasos más seguido a los estudiantes para los que tienen bajas notas, esperando menos tiempo a los estudiantes de bajas calificaciones para que respondan preguntas, o interactuando menos con ellos (Good, 1987). El maestro debe crear una atmósfera agradable para sus estudiantes donde los invite a todos a investigar, aprender y a construir. Según Arteaga Blanca y Macías Jesús (2016) El ser humano tiene la necesidad de poseer una cultura matemática básica que se debe adquirir a lo largo de toda la vida, siendo importante, en esos primeros pasos que se dan hacia su descubrimiento en Educación Infantil, la manera en que el docente la transmite. Es en este sentido donde la didáctica de la matemática juega un papel fundamental. La labor de un maestro o profesor es demasiado importante como para que la acción educativa desarrollada en el aula se base exclusivamente en la percepción

personal que el docente tenga tanto del proceso de enseñanza-aprendizaje como de la propia área de conocimiento a impartir.

Es importante conocer el modelo pedagógico que utiliza el docente en su enseñanza, existen dos modelos de aprendizaje; el empirismo que es donde el estudiante aprende lo que el maestro explica sin realizarse una retroalimentación entre estudiante-docente en este se comente un error ya que el trabajo se basa en repetición y mecanización, y la enseñanza de las matemáticas se convierte en recordar técnicas, algoritmos y fórmulas.

El otro modelo de aprendizaje es el constructivista donde las clases se basan en acciones y trabajo manipulativo, la forma en que se adquiere el conocimiento es por medio de la reestructuración o reformulación de nociones previas, las matemáticas se enseñan a través de relacionar situaciones problemáticas del entorno con conceptos (Castro, Olmo, Castro; 2002). Dicho modelo parte de la idea de que cada niño es distinto y hay que tenerlo en cuenta para que su aprendizaje sea significativo. Principalmente en la educación infantil, los estudiantes construirán conocimientos matemáticos tocando y manipulando recursos y materiales que les permitirá comprender, construir y asimilar conocimientos (Arteaga, Macias; 2016).

Cuando un docente no tiene claro su rol y las metodologías que se pueden utilizar en su área puede causar trastornos en el aprendizaje del estudiante por esta razón para mejorar esto es importante llevar a cabo un aprendizaje significativo.

Errores y obstáculos en el aprendizaje Matemático

El error no es exclusivamente el efecto de la ignorancia, de la incertidumbre, según se creía en las teorías empiristas o conductistas del aprendizaje; sino el efecto de un conocimiento preliminar, que tuvo su utilidad, su victoria, y que ahora se revela falso o simplemente

inadaptado. Los errores de este tipo no son fortuitos e inadvertidos, su origen se constituye en un obstáculo. (Brousseau, G, 1998, p.120).

Para dirigir las actividades de aprendizaje es importante tener a consideración el error que está cometiendo el estudiante, el maestro debe plantearse una didáctica que tome en cuenta los errores de los alumnos.

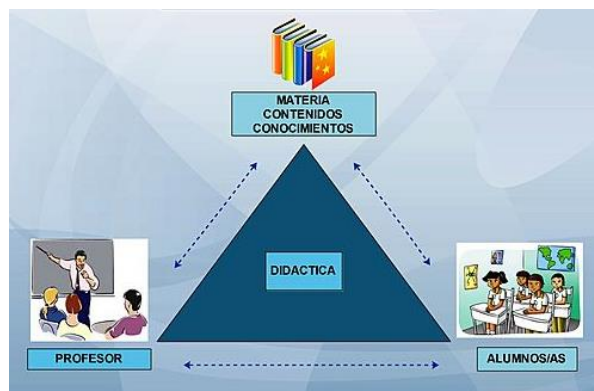
Muchos errores pueden ser impedidos si el maestro elige una metodología adecuada para aproximarse a un concepto, de forma que las actividades concretadas ayuden a los alumnos a examinar los errores cometidos. La resolución de problemas desempeña un papel importante, dado que puede proporcionar factores explicativos del error en diferentes pasos o estrategias puestos en juego durante el proceso.

Rol del estudiante

Es preciso analizar un modelo de referencia que permita examinar y estudiar la adquisición de conocimientos por parte del estudiante y conocer los procesos cognitivos que tienen en dicho proceso.

Ilustración 2

Triangulo pedagógico (Houssaye, 1988, p. 41)



Nota: Triángulo pedagógico cuyos componentes son conocimientos, estudiantes y profesores.

- El estudiante, cuyo papel es fijar aquello que ha sido establecido por la institución educativa, en los currículos oficiales, según su edad, nivel y desarrollo madurativo y cognitivo.
- El saber o conjunto de conocimientos, en nuestro caso matemáticos, que deben ser transmitidos y obtenidos por los alumnos para su aplicación futura tanto en la vida profesional o laboral como en situaciones cotidianas del día a día.
- El profesor, encargado de transmitir el saber y hacer funcionar el proyecto de enseñanza de la manera más adecuada posible para que el aprendizaje se produzca de manera significativa.

El estudiante cumple el papel importante que es cuestionar y modificar el mismo su relación con el conocimiento, el estudiante aprenderá matemáticas si entra en el problema haciéndolo suyo, cuando esto sucede elabora los procedimientos adaptándolos, y automatizando aquellos que sean solicitados frecuentemente, así se puede construir en ambos sentidos un conocimiento matemático.

Marco geográfico

El desarrollo y la aplicación de estas actividades se hará en el Colegio gimnasio moderno americano del municipio de Melgar – Tolima, esta institución está ubicada en el casco urbano del municipio de Melgar, en el barrio la florida, zona residencial. El Colegio GIMNASIO MODERNO AMERICANO según Resolución No.2171 del 28 noviembre de 2008 ha sido autorizado por la Secretaría de Educación Nacional del Tolima; para desempeñar labores en Calendario A Y Atendiendo al artículo 57 del Decreto 1860 de 1994.

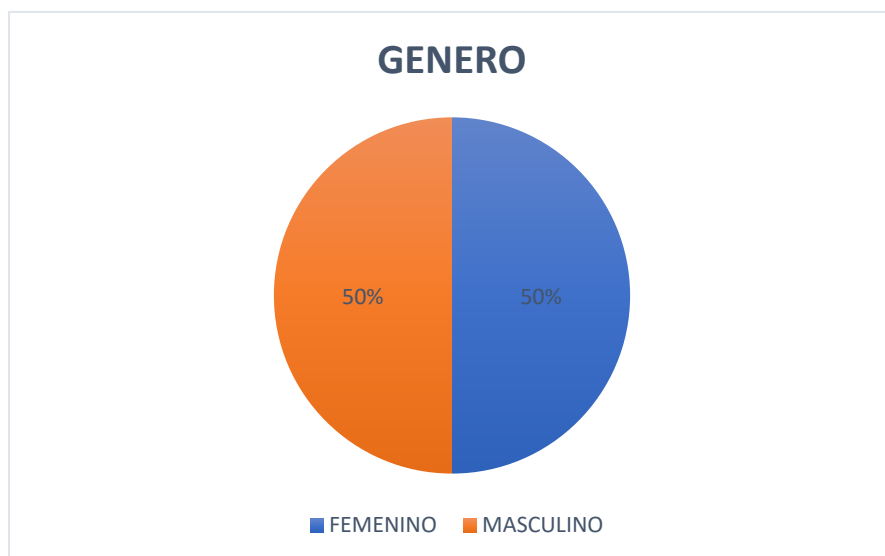
Esta institución es de carácter privado, la mayor parte de su comunidad se encuentra ubicada en los barrios la florida, icacal, 17 de enero, la colina, el bosque, villa Carmenza, urbanización la herradura y la sultana. El gimnasio moderno americano atiende a una población infantil ubicada entre los 4 a 18 años; que los ubica en grados de acuerdo con su nivel educativo y edad. Entre los cursos que maneja este centro educativo podemos encontrar:

- Preescolar: Kínder y transición.
- Básica primaria: Primero, segundo, tercero, cuarto y quinto.
- Básica secundaria: Sexto, séptimo, octavo y noveno.
- Media vocacional: Décimo y undécimo.

Esta investigación se centrará en estudiantes de grado sexto y séptimo del CGMA; estudiantes que se encuentran entre los 11 y 13 años, el grupo de grado sexto está formado por 19 estudiantes en los cuales hay 9 mujeres y 10 hombres, y el grado séptimo el cual está formado por 8 mujeres y 7 hombres; para una población total de 34 estudiantes; los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Ilustración 3

Grafica de genero total de la población



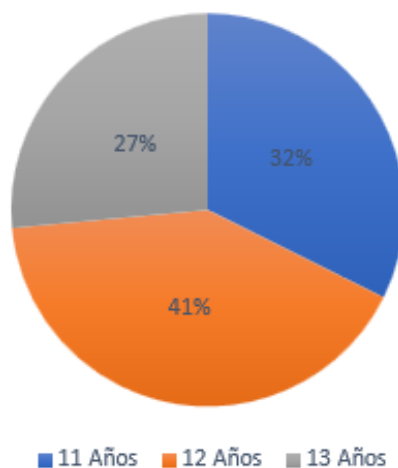
Nota: Se evidencia que 17 de los estudiantes son mujeres y 17 son hombre

Las edades en las que se encuentra la población de estudio son entre los 11, 12 y 13 años, con ello podemos decir que se encuentran en la etapa de la preadolescencia, según el Child Mend Institute los niños a esta edad empiezan a querer ser más independientes. Las estadísticas nos muestran que el 41% de la población se encuentran entre los 12 años, a esta edad los estudiantes presentan algunos cambios puesto que están cambiando de la niñez a la adolescencia, también afecta el aprendizaje hacia las matemáticas puesto que traen creencias como "en bachillerato es más difícil", la mayoría de los padres dejan de darles un acompañamiento en el proceso de aprendizaje, pues están pasando de primaria a básica secundaria y esto hace que los estudiantes sientan temores y miedos hacia las matemáticas

Ilustración 4

Edades de los estudiantes

Edades de los estudiantes



Nota: 11 estudiantes se encuentran entre los 11 años, 14 estudiantes están entre los 12 años y 9 estudiantes están entre los 13 años.

Estos estudiantes se encuentran en estratos 2, 3 y 4 de acuerdo con la escala nacional de Colombia, donde la mayoría de sus padres son técnicos o de profesión militar lo cual les permite acceder a un buen nivel de educación.

El currículo de matemáticas de grado sexto y séptimo se basa en los lineamientos curriculares del MEN organizados en el desarrollo de los pensamientos matemáticos y desempeños cognitivos, procedimentales y actitudinales; como objetivo principal en este grado tenemos el analizar las relaciones numéricas, mediante la contextualización del conocimiento matemático, resolviendo y formulando preguntas que requieran recolección de datos del entorno próximo, describiendo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos y lograr con ello la interpretación y transformación de su realidad.

La metodología utilizada en las matemáticas se realiza por medio de un aprendizaje significativo lo cual hará que el estudiante desarrolle unas competencias específicas como lo son:

- Pensar y razonar
- Argumentar
- comunicar
- Modelar
- Plantear y resolver problemas
- Representar
- Utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas
- Utilizar ayudas y herramientas

El aprendizaje significativo es una teoría creada por David Ausubel quien considera que los nuevos conocimientos se incorporan relacionándose con conocimientos anteriormente adquiridos; para hacer que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo el maestro debe llevar el material organizado para que se dé una construcción del conocimiento y también teniendo un aprendizaje activo donde el estudiante participe en el proceso y en la creación de su conocimiento.

Marco metodológico

El tipo de investigación es descriptiva pues se encarga de caracterizar a una población por medio de la observación o de encuestas con preguntas cerradas, para sacar conclusiones concretas sobre los encuestados. La investigación descriptiva primero hace un análisis cualitativo de la población para después hacer un análisis cuantitativo, lo más importante es conocer la población estudiada al contrario de descubrir la causa y el efecto. Esta investigación

se evidencia en la observación que se tendrá a lo largo de la aplicación de las guías de aprendizaje, donde se observará las actitudes, emociones y creencias de los estudiantes.

El presente trabajo investigativo se desarrollará por medio de un enfoque mixto que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa., cualitativa ya que su lugar de estudio será en un contexto natural, y se interpreta el lenguaje escrito de los estudiantes en la aplicación de una prueba diagnóstica; también, observaremos y buscaremos aspectos generales dentro de la comunidad educativa, sobre cómo la ansiedad afecta el aprendizaje y cuantitativa se encuentra en la medición de datos, en este caso cuando analizamos los datos recolectados con el instrumento diagnóstico(ver, anexo1).

El paradigma que se utilizará en esta investigación será el interpretativo, según Pérez (1994) este busca profundizar en la investigación, planteando diseños abiertos y emergentes desde la globalidad y contextualización. Las técnicas de recogida de datos que utilizaremos en base a este paradigma será la observación participativa, los diarios de campo, los perfiles de los estudiantes y el estudio del caso por medio del test diagnóstico.

Bajo los anteriores estamentos se establece por tanto que la muestra de la presente investigación es de los estudiantes que se encuentren en el grado de sexto y séptimo del colegio gimnasio moderno americano de Melgar, en grado sexto hay una población de 19 estudiantes los cuales tienen edades entre los 11 y 13 años y en grado séptimo hay una población de 13 estudiantes los cuales tiene edades entre los 12 y 13 años. Iniciaremos aplicando la prueba diagnóstica (ver, cap. 1) de escala Likert con 20 preguntas que abarcan la ansiedad desde los aspectos actitudinales, emocionales y de creencias tomado de “Hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior” Eccius, Antonio G. Lara (2016); para así conocer cuántos estudiantes presentan rasgos de ansiedad hacia las matemáticas.

A continuación, aplicaremos las guías basadas en aprendizaje activo, en el que van a intervenir el momento exploratorio, estructuración, práctica, transferencia y evaluación, estas guías estarán aplicadas en los pensamientos aleatorios y sistema de datos donde por medio de juego de azar construirán el conocimiento de probabilidad, geométricos en el cual construirán material concreto que los ayudara a visualizar el perímetro y el área de diferentes figuras y variacional y algebraico en el que realizara una receta para medir las proporciones y tendrán aprendizaje significativo. En cada una de estas sesiones se analizará de manera cualitativa la población, donde observaremos como cambian las actitudes, creencias y emociones por medio del aprendizaje activo.

Por último, se aplicará nuevamente el pos test que tiene los mismos parámetros del primer test para observar si cambiaron las perspectivas de los estudiantes con respecto a las actitudes, emociones y creencias hacia las matemáticas.

Ruta metodológica

La tabla que se observa a continuación presenta las diferentes fases o momentos de la ruta metodológica enfocados directamente con los objetivos planteados al inicio de la investigación.

Tabla 1

Fases de la ruta metodológica

Objetivo	Fase	Actividades Metodológicas
➤ Identificar los estudiantes que tienen ansiedad hacia las matemáticas a través de un	Fase de identificación	-Prueba de caracterización tomada y validada de “Hacia un perfil de ansiedad

<p>instrumento diagnóstico de escala tipo Likert.</p>		<p>matemática en estudiantes de nivel superior”.</p> <p>- Adecuación del instrumento aprobado por el orientador de la institución</p>
<p>➤ Aplicar una guía de aprendizaje para mejorar el desempeño en matemáticas de estudiantes de grado sexto y séptimo del CGMA de Melgar - Tolima que presentan ansiedad hacia las matemáticas.</p>	<p>Fase de análisis</p>	<p>-Diseño por medio de los pensamientos matemáticos las guías de aprendizaje activo.</p> <p>-Aplicación de actividades y guías de aprendizaje activo.</p>
<p>➤ Evaluar la guía aprendizaje desarrollada en estudiantes que tienen ansiedad hacia las matemáticas de grado sexto y séptimo del CGMA, por medio de la disminución de la ansiedad</p>	<p>Fase de evaluación</p>	<p>-Aplicación nuevamente del test para verificar si hubo cambios en las actitudes, creencias y emociones de los estudiantes.</p>

CAPITULO 1

En este capítulo se hablará sobre la delimitación temporal donde se ejecuta la investigación y el estudio del instrumento diagnóstico utilizado para identificar cuánta población tiene ansiedad hacia las matemáticas para así poder realizar un estudio detallado por factores.

Delimitación temporal

Esta investigación se desarrolla y aplica en el año 2022, en el área de matemáticas, se hará la aplicación de las actividades de manera presencial. En la primera fase de la investigación se aplicará el test para identificar cuántos estudiantes presentan ansiedad hacia las matemáticas; la siguiente fase se aplicarán actividades y guías aplicando el aprendizaje activo que ayuden a ver y a entender las matemáticas de otra manera, mejorando así las actitudes, emociones y creencias que son los aspectos que forman la ansiedad hacia las matemáticas; por última fase se volverá a aplicar el test diagnóstico para así verificar si se mejoró el problema presente.

Instrumento diagnóstico (ver, anexo 1)

El instrumento diagnóstico es un documento donde encontraremos un cuestionario basado en escala Likert, en este caso nos basaremos en el instrumento creado en el documento “hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior” creado por Clara Eccius Wellman y Antonio Lara Barragán; para la validación del cuestionario rediseñado, se escogió una muestra de 34 estudiantes pertenecientes a la institución de grado sexto y séptimo, quienes contestaron el cuestionario en un tiempo promedio entre 10 y 15 minutos. Con los resultados de las encuestas se creó una base de datos en Excel, en el cual se realizó un análisis de fiabilidad mediante ALFA DE CRONBACH (ver, tabla 2), dando como resultado 0,8736 por lo que se consideró que el instrumento tiene un excelente nivel de fiabilidad.

Tabla 2*Alfa de Cronbach*

K(Número de ítems)=	20
Vi(varianza de cada ítems)=	35,035178
vt(Varianza total)=	206,07353
ALFA=	0,8736705

Nota: Evidencia de los resultados al hallar el alfa de Cronbach con la base de datos analizada.

El instrumento se basa en los tres factores que interfieren en la ansiedad hacia las matemáticas las creencias, actitudes y emociones.

Tabla 3*Factores que forman la ansiedad matemática*

<i>Variable</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>
<i>Ansiedad matemática</i>	Actitudes	Positivas: aceptación, curiosidad, valoración. Negativas: rechazo, desinterés Habilidades cognitivas
	Emociones	Nerviosismo Preocupación Entusiasmo Indiferencia Frustración
	Creencias	Sobre la enseñanza y el aprendizaje Sobre uno mismo como aprendiz Por el contexto social Sobre la naturaleza del conocimiento y el proceso de conocer

Nota: Tomada de “Hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior”

Por medio de estos ítems se realiza el instrumento donde hay preguntas negativas y positivas, para obtener los resultados se evalúan de 1 a 5 cada pregunta positiva y se hace la

conversión de 5 a 1 si son negativas, como se muestra en la tabla 3, los ítems que se evaluarán de manera positiva y negativa se observan en la tabla 4.

Tabla 4

Escala de Likert utilizada en el instrumento diagnóstico

<i>Alternativa de respuesta</i>	<i>Ítems positivos</i>	<i>Ítems negativos</i>
Casi nunca	1	5
A veces	2	4
Más o menos la mitad de las veces	3	3
Con frecuencia	4	2
Casi siempre	5	1

Nota: En este instrumento se utilizará la escala valorativa de Likert donde se evidencia que los ítems positivos tienen un valor de 1 a 5 y los negativos de 5 a 1.

Tabla 5

Clasificación de preguntas

Ítems positivos	1, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Ítems Negativos	2, 5, 7, 8, 9, 10, 14

Nota: Las preguntas del instrumento diagnóstico se clasifican en positivas y negativas.

Se aplicó el test diagnóstico a los estudiantes, en este test se le pregunta únicamente el género y la edad, puesto que si se les preguntaba el nombre podía afectar en las respuestas que fueran a responder los estudiantes, a ellos se les aclaró que el test no tenía una calificación con el fin de que lo contestaran a conciencia y sin miedos.

Después de aplicar el test se realizó un estudio estadístico poniéndole los valores ya mencionados anteriormente, dependiendo de la respuesta de cada pregunta y se halló el promedio de cada estudiante, tomando como escala para considerar que el estudiante presentaba ansiedad hacia las matemáticas se encontraba en un rango de 1 a 3,29 y no presentaba ansiedad hacia las matemáticas en un rango del 3,3 a 5.

Ilustración 5

Guía de conocimiento de ansiedad hacia las matemáticas

GINNASIO MODERNO AMERICANO DE MELGAR
GUÍA DE CONOCIMIENTO DE ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS
 Sexo: F ó M Edad: 13
 Grado Séptimo

Pregunta	Casi nunca	A veces	Más o menos la mitad de las veces	Con frecuencia	Casi siempre	
1. Valoro lo que me deja el esfuerzo por entender las matemáticas		X				2
2. La idea de tener que aprender matemáticas me pone nerviosa/nervioso.		X				3
3. Puedo obtener buenos resultados en matemáticas		X				2
4. Cuando estudio matemáticas trato de unir las nuevas ideas con los conocimientos que ya tengo		X				2
5. Me frustra invertir mucho tiempo en trabajar un problema de matemáticas.		X				4
6. De manera natural soy bueno para las matemáticas		X				3
7. Las matemáticas me ponen más nerviosa/nervioso que otras materias		X				1
8. Me preocupa aprender temas nuevos en matemáticas		X				1
9. No importa cuánto estudie, las matemáticas son siempre difíciles para mí.		X				1
10. Al resolver problemas matemáticos cualquier obstáculo me hace desistir		X				4
11. Tengo confianza en mis habilidades matemáticas	X					1
12. Matemáticas es una materia que me gusta estudiar	X					1
13. Me atrae mejorar mis habilidades para comprender las matemáticas	X					1

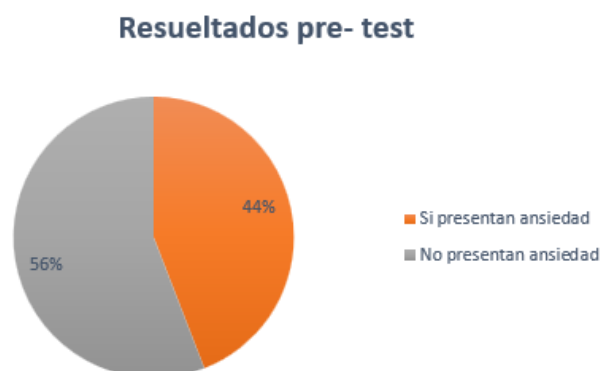
14. Acostumbro a abandonar un problema de matemáticas que me parece demasiado difícil o demasiado largo.					X	1
15. Las matemáticas son mi punto fuerte					X	5
16. Puedo estar completamente concentrado al resolver problemas de matemáticas			X			3
17. Encuentro útil evaluar mi comprensión al intentar resolver ejercicios y problemas					X	5
18. Me gusta insistir hasta solucionar un problema matemático			X			3
19. Matemáticas es una materia en la que me gusta invertir tiempo para resolver problemas					X	5
20. Tengo la paciencia para resolver problemas matemáticos					X	5
$\frac{53}{20} = 2,6$						

Nota: En las siguientes ilustraciones se evidencia las respuestas de un estudiante de grado séptimo.

Los datos estadísticos arrojados fueron los siguientes:

Ilustración 6

Resultados guía de conocimiento ante la matemática



Nota: En el grafico evidenciamos que de los 34 estudiantes 15 de ellos presentan ansiedad hacia las matemáticas tomamos valores inferiores a 3,2.

Al realizar el estudio de tabulación se hallaron los promedios de los factores que afectan la ansiedad hacia las matemáticas, se dividieron las preguntas en actitudes, creencias y emociones, como lo indicaba el instrumento en el cual se basó la investigación.

Tabla 6

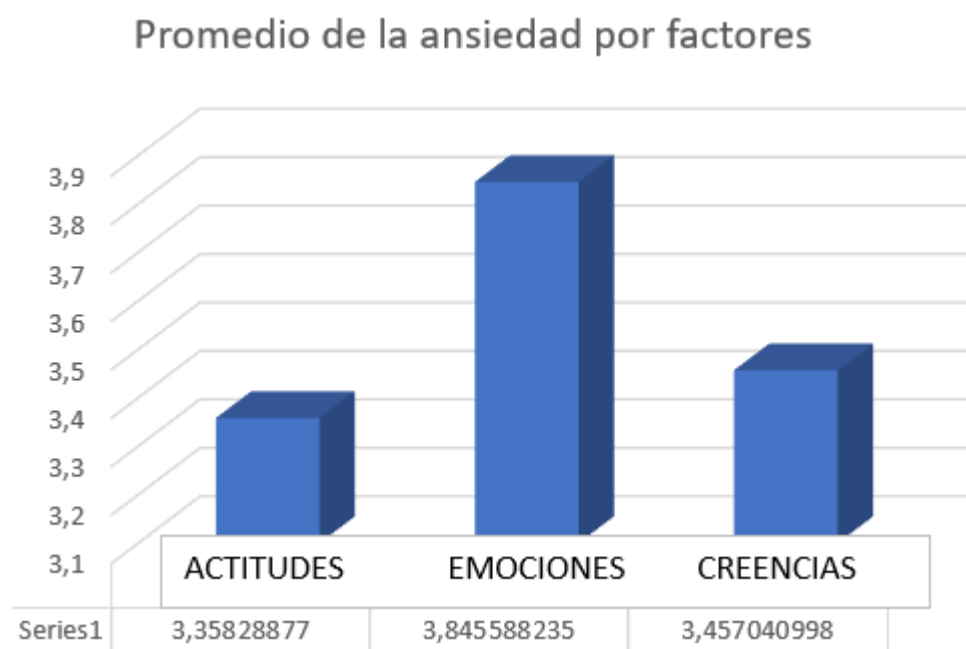
Clasificación de ítems

ACTITUDES	ITEM 1, 4, 10, 12,13, 14, 16, 17,18, 19, 20
EMOCIONES	ITEM 2, 5, 7, 8,
CREENCIAS	ITEM 3, 6,9, 11, 15

Nota: Basándonos en el documento “hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior” se realizó la clasificación de las preguntas.

Tabla 7

Respuestas ítems actitudes, emociones y creencias

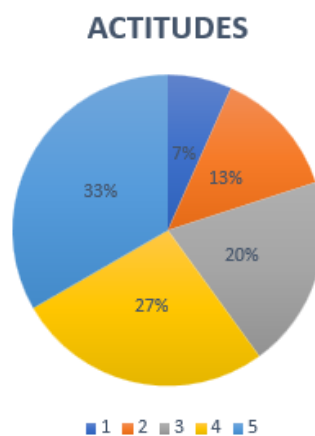


Nota: En la siguiente tabla se evidencia que los estudiantes tienden a tener creencias negativas hacia las matemáticas.

Las actitudes hacia las matemáticas también tienen carga afectiva, pero son más estables que las emociones. Son las predisposiciones positivas o negativas que condicionan la percepción y reacción del estudiante ante una tarea matemática. Entre ellas estarían el gusto, el interés o el aprecio por las matemáticas. Al realizar el estudio de las actitudes en el test diagnóstico se obtuvo que el 40% de los estudiantes presentan actitudes negativas hacia las matemáticas ya que presentan una calificación por debajo de tres y el 60% de los estudiantes están entre 4 y 5 de calificación como se puede observar en la ilustración 7, donde podemos evidenciar que los estudiantes deben mejorar estas actitudes para así disminuir la ansiedad hacia las matemáticas.

Ilustración 7

Ítems actitudes



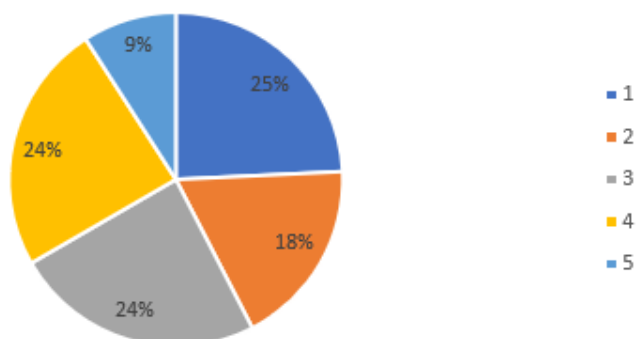
Nota: En la gráfica se observa que la respuesta menos marcada fue casi siempre que era la que tenía como puntuación cinco.

También analizaremos los ítems donde las respuestas negativas están por encima del 50%, para poder evidenciar las falencias explícitas de este factor. se puede agregar que las actitudes juegan un papel que puede ser útil para la descripción, comprensión o explicación de una parte de la cultura de las aulas ya que, junto con las tradiciones, pueden ser perdurables y compartidas por grupos de personas y pueden ser transmitidas de una generación a otra (Myers, 1995).

Ilustración 8

Ítem 4

¿Cuando estudio matemáticas trato de unir las nuevas ideas con los conocimientos que ya tengo?



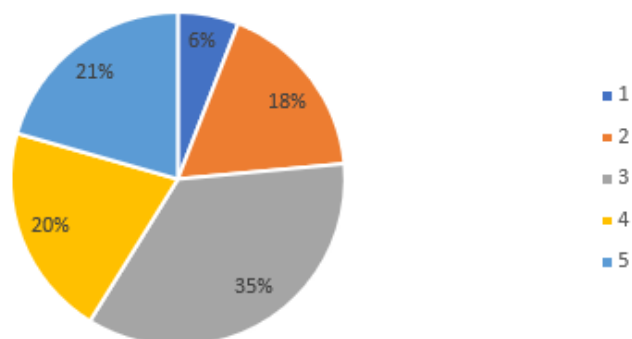
Nota: El ítem número cuatro el 67% de los estudiantes respondieron por debajo de tres.

Lo cual se puede intuir que los estudiantes no tienen un aprendizaje constructivista si no por memorización donde no analizan.

Ilustración 9

Ítem 16

¿Puedo estar completamente concentrado al resolver problemas de matemáticas?

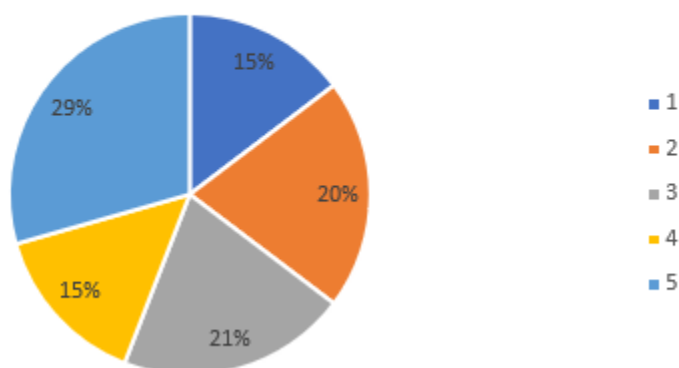


Nota: El 59% de la población no puede concentrarse al resolver problemas matemáticos, por lo cual se puede deducir que su rendimiento ante esta área sea bajo por este factor.

Ilustración 10

Ítem 17

¿Encuentro útil evaluar mi comprensión al intentar resolver ejercicios y problemas?

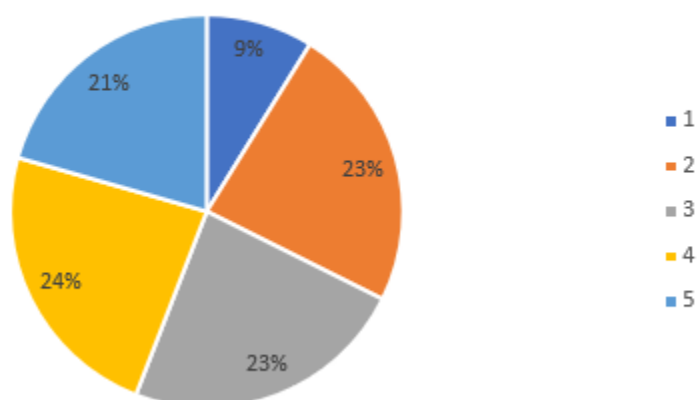


Nota: El 56% de los estudiantes no encuentra útil evaluar su comprensión al intentar resolver ejercicios, al no hallar utilidad en las matemáticas se evidencia una mala comprensión hacia ellas.

Ilustración 11

Ítem 18

¿Me gusta insistir hasta solucionar un problema matemático?

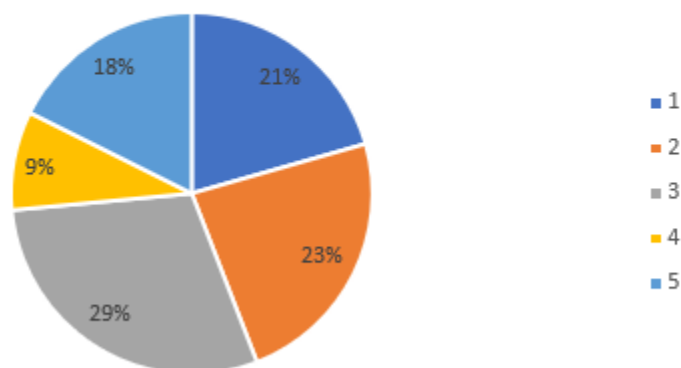


Nota: El 55% de los estudiantes no les gusta insistir en solucionar problemas por lo cual se puede decir que se rinden fácilmente.

Ilustración 12

Ítem 19

¿Matemáticas es una materia en la que me gusta invertir tiempo para resolver problemas?

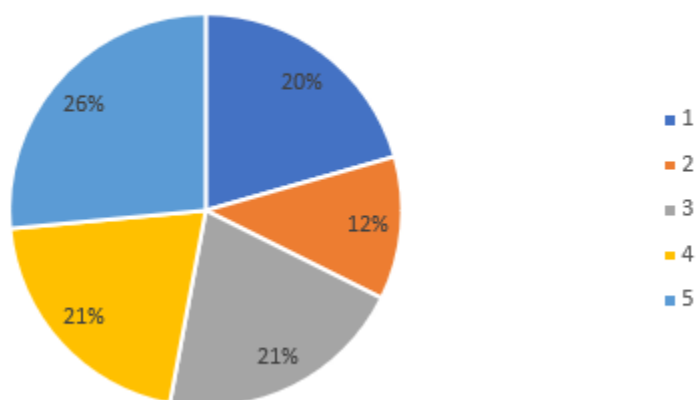


Nota: El 73% de los estudiantes dieron respuestas negativas ante la pregunta del gusto de estudiar matemáticas.

Ilustración 13

Ítem 20

¿Tengo la paciencia para resolver problemas matemáticos?

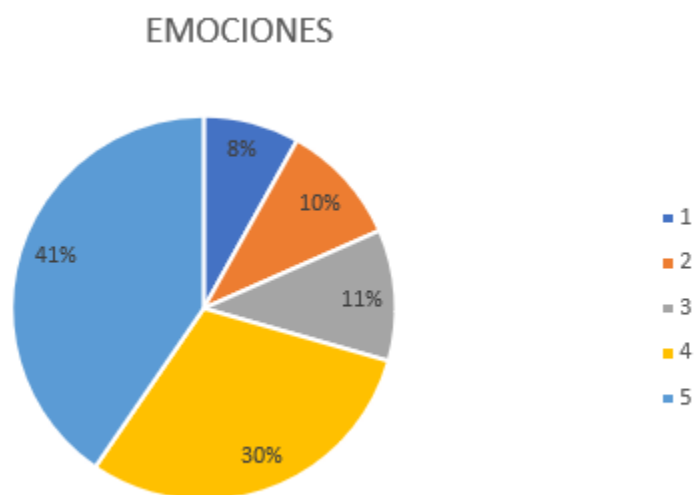


Nota: Los estudiantes no tienen paciencia para poder resolver problemas el 53% de ellos dieron respuestas negativas cuando se trata de resolver problemas matemáticos.

Al analizar los ítems de las emociones podemos observar que la mayoría de los estudiantes no presenta emociones de frustración y tampoco se preocupan por aprenderlas, simplemente demuestran desinterés ante el área.

Ilustración 14

Factor de emociones



Nota:

Ilustración 15 Creencias

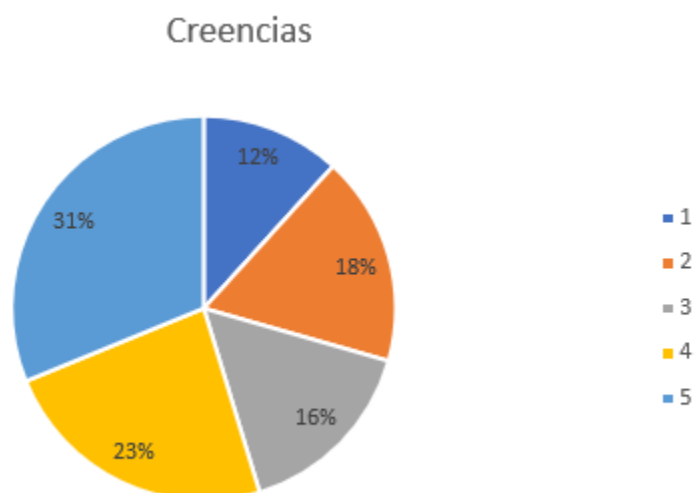
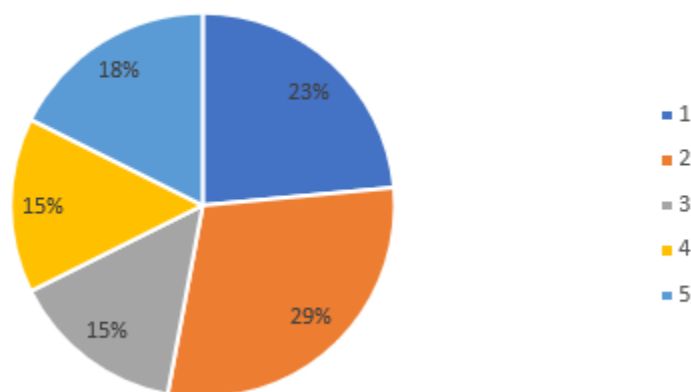


Ilustración 16 ítem 15

¿Las matemáticas son mi punto fuerte?



Con las estadísticas halladas se puede concluir que los estudiantes presentan rasgos de ansiedad hacia las matemáticas marcados en sus actitudes hacia ellas, según Gallego Badillo (2000) y adaptadas por Martínez Padrón (2003) en el aula, los estudiantes (y también los docentes) construyen actitudes positivas, neutras o negativas hacia la Matemática. Las primeras pueden conducir a que ellos se enamoren de la Matemática y esto permite la construcción de ámbitos de cariño, estimación y reconocimiento. Las segundas conducen a la ausencia de interés, atención y preocupación por la Matemática. Las terceras conducen hacia el rechazo de la Matemática. Por lo cual se proponen mecanismos diferentes por medio del aprendizaje activo que cambien esas actitudes.

CAPITULO II

En este capítulo encontraremos las guías aplicadas a los estudiantes, basándonos en un aprendizaje activo, con el cual se espera que los estudiantes tengan experiencias diferentes con las matemáticas creando nuevas emociones, actitudes y creencias hacia ellas. Se realizó el trabajo en tres pensamientos como los fueron el pensamiento aleatorio y sistemas de datos; el pensamiento métrico y sistemas de medidas y el pensamiento variacional y sistemas algebraicos.

Estas guías se desarrollaron por momentos, momento de exploración, estructuración, practica, transferencia y evaluación, teniendo en cuenta la secuencia metodológica entre cada momento para la consecución de los objetivos planteados con el fin de disminuir la ansiedad hacia las matemáticas. A continuación, se encontrará explicada cada guía de aprendizaje planteada según su pensamiento, con su objetivo, DBA y criterios de evaluación junto a la ilustración del desarrollo de cada momento.

- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos (Ver, Anexo 2)

Esta guía se basa en el aprendizaje activo debido a que los estudiantes por medio del juego que es una experiencia de la vida real obtendrán los resultados y podrán pasar a la etapa de conceptualización, donde por medio cuatro preguntas orientadas irán creando el concepto de la probabilidad, donde ellos mismos al final darán una conclusión.



Objetivo de aprendizaje: Interpretar el concepto de probabilidad de un suceso o un evento.

DBA: Entiende la diferencia entre la probabilidad teórica y el resultado de un experimento

Criterios de evaluación:

- Realiza el conteo de los elementos de un espacio muestral.
- Determina qué técnica de conteo se debe usar para determinar un espacio muestral.

- Maneja los conceptos básicos de probabilidad

Guía #1																									
Momento																									
<p>EXPLORATORIO</p> <p>¿Qué voy a aprender?</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Se leerá un cuento titulado “el dilema de Milo y Mila” tomado del libro Alicia en el país de las probabilidades, donde un par de gemelos están intentado comprobar quien tiene mayor posibilidad de ganar si el que saque pares o el que saque sietes, al finalizar el cuento Alicia les muestra que los dos tienen la misma posibilidad y les realiza un dibujo.</p> </div> </div>																								
<p>ESTRUCTURACION</p> <p>Lo que estoy aprendiendo</p>	<p>En la siguiente tabla escribe las veces en que la suma de sus lanzamientos fue:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>SUMA DE DADOS</th> <th># DE VECES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">En este momento los estudiantes jugaran parques y anotaran los resultados de la suma de los dados.</p>	SUMA DE DADOS	# DE VECES	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
SUMA DE DADOS	# DE VECES																								
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
<p>PRACTICA</p> <p>Practico lo que aprendí</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>¿Cuántos dados suman 2?</p> <p>¿Cuántos dados suman 7?</p> <p>¿Es lo mismo obtener 4 y 5</p> </div> </div>																								

	<p>que 5 y 4?</p> <p>¿Cuántas son las posibilidades de obtener cada uno de los resultados?</p>
<p>TRANSFERENCIA</p> <p>¿Cómo lo aprendí?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles fueron los resultados que más veces salieron al lanzar los dados? • ¿Crees que hay algún patrón o orden en la obtención de los resultados? • ¿Las posibilidades de que la suma de los dados sea 7 es igual a la posibilidad de que la suma de los dados sea 12? • ¿Cuáles fueron los resultados que menos veces se dieron al lanzar los dados? ¿Por qué crees que estos fueron los que menos veces salieron?
<p>EVALUACIÓN</p> <p>¿Qué aprendí?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué fue lo que más te causó dificultades al resolver las tareas de la guía? • ¿Por qué crees que te causó dificultad? • ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía? • Con tus palabras escribe qué aprendiste

- Pensamiento métrico y sistemas de medida (ver, Anexo 3)

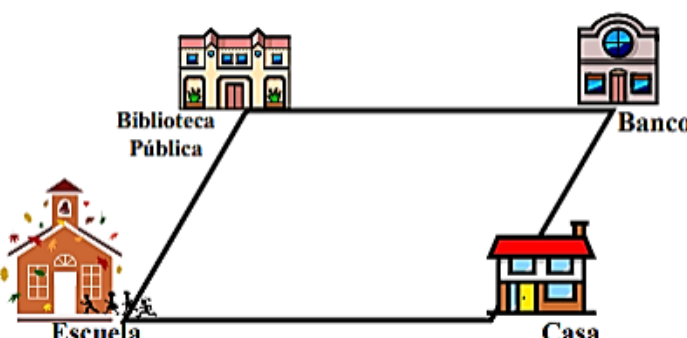
Esta guía representa el aprendizaje activo pues los estudiantes desde la construcción del tangram y la creación de figuras llamativas para ellos podrán comenzar a crear nuevos conceptos y participar en la creación de estos.

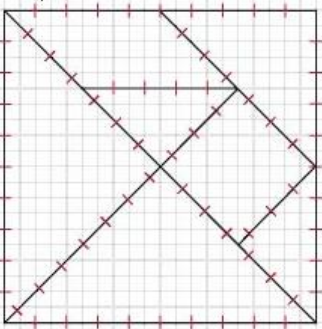
Objetivo de aprendizaje: Deducir las fórmulas de las áreas y los perímetros en figuras planas a través de la manipulación de material concreto.

DBA: Soluciona problemas que involucran el área de superficie.

Criterios de evaluación:

- Desarrolla procesos de medición de longitudes y áreas y estimación de estas magnitudes en diferentes figuras planas y situaciones del entorno.
- Identifica las medidas de área, su unidad básica de medida.
- Calcula el perímetro y las áreas de diferentes superficies.

Guía #2	
Momento	
<p>EXPLORATORIO</p> <p>¿Qué voy a aprender?</p>	 <p>Inicialmente los estudiantes tendrán una situación problema donde tendrán que hallar el recorrido total de Elena, el recorrido de Elena forma una figura geométrica es decir hallaran el perímetro de la figura. Después de ello responderán una serie de preguntas con respecto a este problema.</p>

	<p>¿El camino que Elena tiene forma de figura geométrica? ¿cómo se llama? Rta: _____</p> <p>Cual es la distancia de la casa a la escuela Rta: _____</p> <p>Cual es la distancia de la escuela a la biblioteca</p> <p>Cual es la distancia de la biblioteca al banco</p> <p>Cual es la distancia del banco a la casa</p> <p>Cual es la distancia total</p>
<p>ESTRUCTURACION</p> <p>Lo que estoy aprendiendo</p>	<p>En este momento los estudiantes construirán un tangram con una cartulina de 10x10 cm; a medida que van realizando la construcción irán respondiendo las siguientes preguntas:</p>  <p>preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos centímetros suman los cuatro lados del cuadrado? (PERIMETRO) • ¿Cuántos cuadritos forman el tangram? (ÁREA) • ¿Cuántas piezas forman el tangram?
<p>PRACTICA</p> <p>Practico lo que aprendí</p>	<p>Los estudiantes realizaran figuras con las piezas del tangram y deberan contar los cuadros internos y centímetros externos de cada figura esto con el fin que comprendan el concepto de perimetro y de área visualizandola.</p>
<p>TRANSFERENCIA</p> <p>¿Cómo lo aprendí?</p>	<p>Con la información de la tabla contesta las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuales figuras tienen la misma cantidad de cuadritos internos. O sea, igual área • Cuántos centímetros mide el perímetro (contorno) de cada una de las figuras. • Cómo son las áreas de las figuras. • Cómo son los perímetros de las figuras.
<p>EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deberán por último hallar el perímetro y el área de un

¿Qué aprendí?	<p>dibujo realizado en una cuadrícula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía? • Con tus palabras escribe qué aprendiste
---------------	--

- Pensamiento de sistemas algebraicos (ver, Anexo 4)

En esta guía los estudiantes realizarán un Parfait (Ilustración 11), un postre de frutas, yogurt y galletas, se eligió este postre ya que es muy fácil de hacer, además se reforzarán temáticas como fraccionarios pues deberán dividir el vaso en 6 partes iguales, el primer sexto será para el yogurt, el siguiente para las galletas, y el siguiente para la fruta y repetimos el proceso hasta llenar completamente el vaso y se medirán en gramos de cada ingrediente, después de ello los estudiantes resolverán las preguntas que los ayudara a crear el concepto de proporcionalidad directa. Al realizar esta actividad se espera que los estudiantes entiendan la importancia y la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana y así cambien sus perspectivas hacia ellas; haciendo uso de las experiencias simuladas a la realidad como lo dice el aprendizaje activo.

Objetivo de aprendizaje: Aplicar la regla de tres a la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana.

DBA: Identifica si en una situación dada las variables son directamente proporcionales o inversamente proporcionales o ninguna de las dos.

Criterios de evaluación:

- Identificar magnitudes directamente proporcionales mediante enunciados y tablas, calculando la constante de proporcionalidad.
- Encontrar el término desconocido en una proporción

- Identificar y aplicar la regla de tres simple.

Guía #3	
Momento	
EXPLORATORIO ¿Qué voy a aprender?	<p>Inicialmente los estudiantes realizaran un parfait siguiendo los pasos de preparación.</p> <p>Pasos de preparación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En 1/6 del vaso haz una capa de yogurt • En el siguiente 1/6 del vaso pon la galleta triturada • En el siguiente 1/6 del vaso pon tu fruta picada • Por último, repite los pasos
ESTRUCTURACION Lo que estoy aprendiendo	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Para cuantos vasos de parfait te alcanzaron los ingredientes? • Si necesitamos hacer parfait para 30 personas ¿Cuántos gramos de cada ingrediente necesitamos?
PRACTICA Practico lo que aprendí	<p>Si tenemos</p> <p style="padding-left: 40px;">1350 gr de yogurt</p> <p style="padding-left: 40px;">900 gr de fruta picada</p> <p style="padding-left: 40px;">324 gr de galletas</p> <p>¿Para cuantas personas se podría hacer parfait?</p>
TRANSFERENCIA ¿Cómo lo aprendí?	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ingrediente te gustaría agregarle? • ¿Te pareció de utilidad realizar la receta? • ¿Cómo te sentiste al hacer esta actividad?

EVALUACIÓN ¿Qué aprendí?	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?• Con tus palabras escribe qué aprendiste
---------------------------------	--

En general el diseño de estas guías de aprendizaje se basó por medio de actividades didácticas y por medio de material concreto pues autores como Bruner, Ausubel y Piaget, a través del enfoque constructivista y con sus aportes, han permitido que el sector educacional tome en cuenta lo que realmente significa contar con procesos de interacción, descubrimiento, relación y construcción.

CAPITULO III

En este capítulo se observará el progreso de la investigación aplicada en el colegio Gimnasio moderno americano al implementar las guías utilizando del aprendizaje activo, haciendo participe al estudiante en la construcción de su conocimiento, según la universidad de Cambridge el aprendizaje ocurre a medida que el conocimiento se desplaza de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo, y de a poco se incorpora en modelos mentales de esta manera se busca crear experiencias nuevas en los estudiantes.

Este análisis se presentará por medio de los diarios de campo, donde por la utilización de la observación se analizará el avance de los estudiantes en las creencias, actitudes y emociones pues estos son los factores que afectan la ansiedad hacia las matemáticas.

Guía pensamiento estadístico y variacional

DIARIOS DE CAMPO ACTIVIDAD SEXTO Y SEPTIMO

Fecha: 17/Agosto

Objetivo: Interpretar el concepto de probabilidad de un suceso o un evento.

- **Fortalezas:**

Les gusto el cuento de Alicia pues esto les ayudo a comprender mejor las posibilidades al lanzar un dado, además quedaron intrigados por los demás cuentos y querían saber si Alicia encontró al conejo.

Los estudiantes les gusto la actividad, ya que fue una actividad lúdica, al estudiante Christopher Dávila le gusto pues fue una actividad diferente y además por medio de la práctica y

de los resultados que obtuvieron ellos al jugar pudieron entender mejor el concepto. Algunos estudiantes nunca habían jugado parques y aprendieron las reglas.

- **Debilidades:**

Se presento indisposición con algunos estudiantes ya que no les gusta trabajar o compartir con algunos estudiantes del aula, esto género que esos estudiantes no disfrutaran de igual manera la actividad.

- **Observaciones:**

En general el desarrollo de la actividad fue acorde a lo que se quería desarrollar, los estudiantes respondieron lo que se esperaba en cada pregunta.

Reporte grafico

Ilustración 17

Guía #1 estudiantes grado sexto



Nota: En la siguiente se evidencia como los estudiantes de grado sexto están jugando y tomando apuntes de sus resultados.

Ilustración 18


Guía #1 estudiantes grado séptimo



Nota: En la siguiente se evidencia como los estudiantes de grado séptimo están jugando y tomando apuntes de sus resultados.

Ilustración 19

Solución guía #1


GINNASIO MODERNO AMERICANO
 WORK GUIDE NUMBER 5
 2022

PERIOD: THIRD	GRADE: SIXTH	AIM: RANDOM EVENTS	DATE: 17/AUGUST
STUDENT: Juan Andres	TEACHER: HEIDY DURAN	SUBJECT: STATISTICS	

1. En la siguiente tabla escribe las veces en que la suma de sus lanzamientos fue:

SUMA DE DADOS	# DE VECES
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

2. ¿Cuáles fueron los resultados que más veces se dieron al lanzar los dados?
 Los resultados que más salieron fueron 7 y 6

3. ¿Crees que hay algún patrón en los resultados?
 No, creo que es suerte y es aleatorio

4. ¿La posibilidad de que la suma de los dados sea 7 o sea 12 es igual?
 No, pues hay más números que con 7, como 4+3, 3+4, 2+5, 5+2, 1+6, 6+1 y que con 12 solo es 6+6

5. ¿Cuáles fueron los resultados que menos veces se dieron al lanzar los dados?
 ¿Por qué crees que estos fueron los que menos veces salieron?
 4 y 12

Nota: Se observa como se obtuvo respuestas positivas en lo que se esperaba de la solución de la guía.

Guía pensamiento métrico

DIARIOS DE CAMPO ACTIVIDAD SEXTO Y SEPTIMO

Fecha: 16/Septiembre y 23/ septiembre

Objetivo: Deducir las fórmulas de las áreas y los perímetros en figuras planas a través de la manipulación de material concreto.

Fortalezas:

Los estudiantes tomaron iniciativas en la actividad coloreando cada polígono del tangram y mostrando interés al armar las figuras.

Entendieron rápidamente que todas las figuras iban a tener la misma área sin importar como estuvieran ubicadas.

Debilidades:

Algunos estudiantes presentaron dificultades en el manejo de los instrumentos geométricos, no sabían cómo medir con la regla, por lo tanto, les toco repetir varias veces las figuras.

El estudiante Cristian Patiño presento inconformidad por tener que contar los cuadros de las figuras.

Observaciones:

La actividad cumplió con el objetivo el cual era que los estudiantes comprendieran el concepto de perímetro y área.

Reporte grafico

Ilustración 20

Guía #2 Construcción tangram



Nota: En esta ilustración se evidencia el uso de instrumentos de medición en la construcción del tangram

Ilustración 21

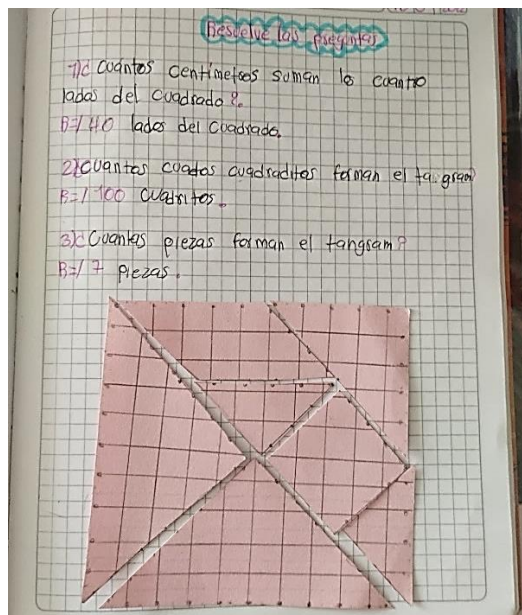
Guía #2 Figuras con el tangram



Nota: Se evidencia la construcción del tangram de parte de los estudiantes.

Ilustración 22

Tangram terminado



Nota: Se evidencia la solución de las preguntas a medida que se fue construyendo el tangram terminado.

Ilustración 23

Preguntas correspondientes a la guía 2

Escuela Casa

¿El camino que Elena tiene forma de figura geométrica? ¿cómo se llama? Rta: Polígono

¿Cuál es la distancia de la casa a la escuela? Rta: 1000 metros

¿Cuál es la distancia de la escuela a la biblioteca? Rta: 500 metros

¿Cuál es la distancia de la biblioteca al banco? Rta: 1000 metros

¿Cuál es la distancia del banco a la casa? Rta: 500 metros

¿Cuál es la distancia total? Rta: 3000 metros

Ahora que leíste;
¿Recuerdas que es perímetro? Si no recuerdas ¡No te preocupes!, lo vas a retomar más adelante.

Con el tangram realizado la clase anterior realiza la siguiente actividad.

The image shows a worksheet with a diagram of a path between a school (Escuela) and a house (Casa). The path is a closed polygon. Below the diagram are several questions about distances and the perimeter of the path. The answers are written in blue ink. At the bottom of the page, there is a tangram puzzle on a grid, which is a large square composed of seven pieces: two large right-angled triangles, one medium right-angled triangle, two small right-angled triangles, one square, and one parallelogram.

Nota: Se evidencia el desarrollo de la situación problema en la guía.

Ilustración 24

Desarrollo sesión dos de la guía 2

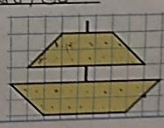
FIGURA	CUADRADOS INTERNOS	CUADRADOS EN LOS BORDES
Perro	100	36
Mariposa	100	35
Jirafa	100	62
Conejo	100	39
Gato	100	63
Canguro	100	80

3. Con la información de la tabla contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles figuras tienen la misma cantidad de cuadritos internos?? O sea, igual área
Rta: Todos
- ¿Cuántos centímetros mide el perímetro (contorno) de cada una de las figuras?
Rta: 36, 35, 62, 39, 63, 80
- ¿Cómo son las áreas de las figuras?
Rta: 100
- ¿Cómo son los perímetros de las figuras?
Rta: 36, 35, 62, 39, 63, 80

4. Halla el área y el perímetro de la figura

Perímetro: 26
Área: 25



Nota: Se evidencia el desarrollo de la segunda sesión de la guía de aprendizaje.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos.

DIARIOS DE CAMPO ACTIVIDAD

Fecha: 3 de octubre

Objetivo: Aplicar la regla de tres a la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana

Fortalezas:

Los estudiantes se interesaron en preparar el parfait y compartieron con sus compañeros. Dylan

Cárdenas dijo que le gustó la actividad ya que lo ayudó a desestresarse.

Debilidades:

A la estudiante Angie Rangel se le dificultó terminar las preguntas de la actividad pues no entendía que debía de hacer con los ingredientes.

Observaciones:

Los estudiantes cumplieron con los logros y entendieron mejor en que se puede aplicar la regla de tres y la proporcionalidad directa.

Reporte grafico**Ilustración 25**

Primer paso de la preparación parfait



Nota: Se evidencia como el estudiante va haciendo introducción de los ingredientes.

Ilustración 26

Guía #2 Parfait terminado



Nota: Evidencia del parfait terminado

Tabla 8

Evolución de la ansiedad tras la aplicación de las guías de aprendizaje

EVOLUCIÓN DE LA ANSIEDAD				
	SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4
CREENCIAS	En esta sesión se observó un cambio en la perspectiva de que las matemáticas son aburridas ya que por medio del parques los estudiantes se dieron cuenta de que no es así.	Se dieron cuenta que las matemáticas no son solo memorizar formulas y que se hacen más fáciles cuando se ponen en práctica.	Se evidencio que los estudiantes se sintieron cómodos y se dieron cuenta que si pueden obtener buenos resultados en el área.	Se observo mejora en el concepto que tenían los estudiantes hacia las matemáticas pues la mayoría le encontró utilidad al aplicarlas en la vida cotidiana.
ACTITUDES	Los estudiantes usaron la competitividad para participar de manera activa en la clase.	Los estudiantes mostraron un poco de frustración al no saber cómo manejar los instrumentos de medición. Después de que se les explico se sintieron mejor y cambiaron la actitud.	Los estudiantes mostraron una actitud diferente ya que en esta sesión mostraron mayor interés al armar las figuras con el tangram.	Los estudiantes se concentraron en realizar su receta y mostraron creatividad e interés en ella.
EMOCIONES	Los estudiantes se sintieron menos	Cambiaron la frustración y	Los estudiantes mostraron	Se evidencio gran entusiasmo

nerviosos ya que no se les hizo difícil la temática y les pareció divertida.	comenzaron a disfrutar de la actividad mostrando su creatividad colorearon el tangram como ellos quisieron.	tranquilidad al desarrollar la guía, pues tenían el material tangible y podían evidenciar mejor el concepto de área y perímetro.	en el estudiantado por querer hacer la receta y desarrollar la guía.
--	---	--	--

Nota: En esta tabla se evidencia la evolución de los estudiantes frente a los conceptos de la ansiedad hacia las matemáticas observados por el docente.

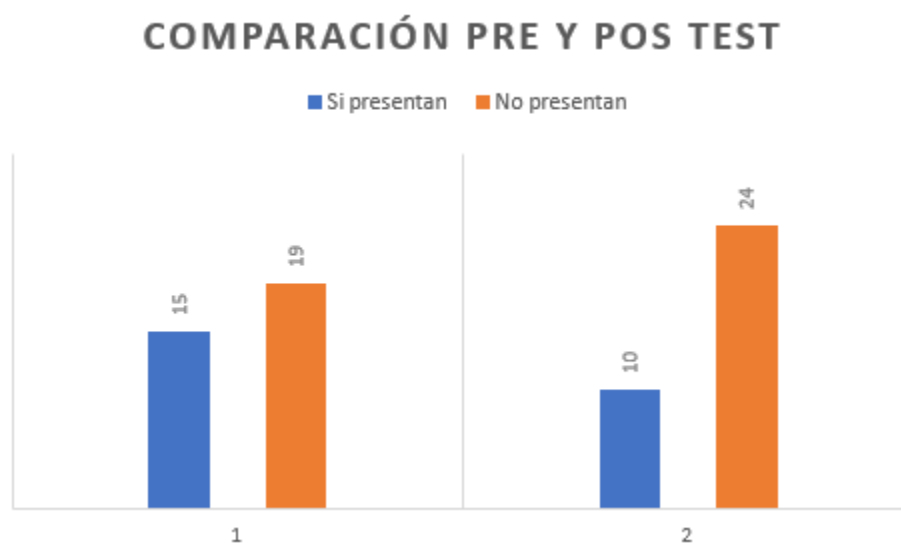
Para concluir este capítulo se evidencia como los estudiantes del colegio Gimnasio moderno americano de grado sexto y séptimo participaron de manera activa en la construcción del conocimiento, por medio actividades que fueron bien orientadas y se incorporaron estrategias de andamiaje a fin de asegurar que todos los alumnos progresen, y que el docente y los alumnos tengan expectativas altas respecto de su proceso de aprendizaje (Mourshed et al., 2017). Dando así un paso a la transformación de sus creencias, actitudes y emociones.

CAPITULO IV

Para el análisis de resultados de las guías se realizó el test nuevamente, donde podemos observar que los estudiantes tuvieron gran disminución en la ansiedad hacia las matemáticas pues se observan que en el primer test el 44% de los estudiantes presentaban ansiedad y en el último test solamente el 29% de los estudiantes presentaron ansiedad, lo cual quiere decir que hubo una disminución del 15% de los estudiantes que presentaban ansiedad.

Ilustración 27

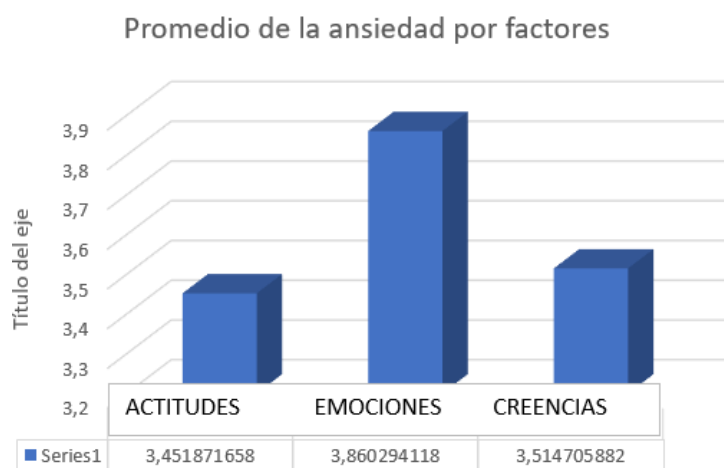
Resultado pretest y post test



Nota: Se evidencia en las gráficas que hubo una disminución en los estudiantes que si presentan ansiedad en comparación al primer test.

Ilustración 28

Pos test factores



Nota: Se evidencia un aumento de promedio en de cada factor

CONCLUSIONES

Esta investigación se establece al buscar disminuir la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de grado sexto y séptimo del colegio Gimnasio moderno americano, pues la ansiedad hacia las matemáticas es uno de los factores principales al bajo rendimiento de los estudiantes, al mejorar esta problemática se aumentará el rendimiento académico en tal área.

Para iniciar esta propuesta se realiza un test diagnóstico como guía para conocer qué porcentaje de estudiantes presentaban factores de ansiedad, esta guía consta de 20 preguntas que abordan las actitudes, creencias y emociones que tienen los estudiantes al enfrentarse a las matemáticas, en este test se evidenció que el 44% de los 34 estudiantes de grado sexto y séptimo presentaban ansiedad ante las matemáticas.

Para mejorar este porcentaje de ansiedad se aplicaron tres guías basadas en el aprendizaje activo, pues el aprendizaje activo al hacer al estudiante actor principal del conocimiento mejorará las actitudes de ellos. Por medio de las guías de aprendizaje donde los estudiantes tuvieron que participar jugando parques, creando tangram y realizando recetas se evidenció que hubo una mejoría en la actitud que tomaban los estudiantes ante las clases de matemáticas demostrando así un mayor interés hacia ellas, y viviendo experiencias simuladas a la realidad en las aulas de clase, lo cual les permite a los estudiantes tener nuevas creencias hacia las matemáticas.

Una vez implementada las guías de aprendizaje y al aplicarse nuevamente el test hacia la ansiedad se obtuvieron una serie de resultados que nos brindan una visión clara de los logros obtenidos donde nos muestra que la ansiedad disminuyó de un 15%, lo que nos convoca a retomar la importancia de implementar estrategias nuevas por medio del aprendizaje activo, y por medio de experiencias reales se puede evidenciar una mejoría en los estudiantes. La

importancia de construir material real y didáctico es que minimiza la cantidad de procesos que llevamos en una hoja y un lápiz, que si bien es cierto es la forma en la que muchos aprendieron, no es la forma más adecuada para enseñar a los estudiantes del presente. Cada actividad debe permitir en el estudiante construya, argumente y sea capaz de generar su propio concepto siendo el docente un guía para el estudiante.

Con lo cual se concluye que por medio del aprendizaje activo se pueden establecer actividades que permitan motivar al estudiante a que solucione problemas de la vida cotidiana, en el entorno matemático o en cualquiera que lo rodee porque ayuda a mejorar la concentración y le ayuda también al estudiante a mejorar el concepto del entorno donde vive, para así disminuir la ansiedad, al implementar las guías de aprendizaje con dichas actividades para disminuir la ansiedad ya que se generan sentimientos nuevos que hacen que el estudiante vaya mejorando sus emociones, actitudes y creencias.

REFERENCIAS

- Sagasti-Escalona, M. (2019). *La ansiedad matemática. Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18
- Arteaga-Macías, J. (2016). *Didácticas de las matemáticas en educación infantil. Cap. 1*
- M.^a del Carmen Chamorro (2005) *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*.
- Mellado, V., Blanco, L.J., Borrachero, A.B. y Cárdenas, J.A. (Eds.). (2 vol.). (2013) *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas*.
- Juan D. Godino (2004) *Didáctica de las matemáticas para maestro*.
- Escritos de Psicología - Psychological Writings, vol. 11, núm. 3, (2018) *¿Qué necesitamos para aprender a multiplicar? El rol de las habilidades numéricas básicas y la ansiedad*.
- Pérez-Tyteca, P., Castro Martínez, E. *La ansiedad matemática y su red de influencias en la elección de carrera universitaria*.
- Palacios, Hidalgo, Maroto, y Ortega, T. (2012) *Causas y consecuencias de la ansiedad Matemática mediante un modelo de ecuaciones estructurales*.
- Pérez-Tyteca, Castro Martínez, Rico Romero, Castro Martínez, E. (2011) *Ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios*.
- Eccius-Wellmann, Antonio G. Lara-Barragán (2016) *Hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior*.
- Contreras, Espinosa, Esguerra, Haikal, Polanía, Rodríguez, A. (2005) *Autoeficacia, ansiedad y rendimiento académico en adolescentes*.
- Sánchez, Segovia, Miñán, A. (2011) *Exploración de la ansiedad hacia las matemáticas en los futuros maestros de educación primaria*.
- Varón Salazar, C. (2017) *Actitudes y ansiedad hacia las matemáticas de estudiantes de*

educación básica secundaria y prácticas evaluativas docentes del municipio de Villarrica.

Sierra Gómez, Helena (2013) *El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje*

Sanataolalla Pascual, Elsa (2009) *Matemáticas y estilo de aprendizaje.*

Brito P., Camila - Guíñez A., Flavio - Salina P., Ricardo - Gálvez P., Grecia - Peet M., Thomas - Martínez S., Salomé. (2019) *Alicia en el país de las probabilidades*

Denes Szücs, Irene C. Mammarella (2020) *Ansiedad hacia las matemáticas UNESCO*

Anexo

Anexo 1



GIMNASIO MODERNO AMERICANO DE MELGAR

GUIA DE CONOCIMIENTO DE ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS

Sexo: F__ o M__ Edad: _____

Grado

Pregunta	Casi nunca	A veces	Más o menos la mitad de las veces	Con frecuencia	Casi siempre
1. Valoro lo que me deja el esfuerzo por entender las matemáticas					
2. La idea de tener que aprender matemáticas me pone nerviosa/nervioso.					
3. Puedo obtener buenos resultados en matemáticas					
4. Cuando estudio matemáticas trato de unir las nuevas ideas con los conocimientos que ya tengo					
5. Me frustra invertir mucho tiempo en trabajar un problema de matemáticas.					
6. De manera natural soy bueno para las matemáticas					
7. Las matemáticas me ponen más nerviosa/nervioso que otras materias					
8. Me preocupa aprender temas nuevos en matemáticas					
9. No importa cuánto estudie, las matemáticas son siempre					

difíciles para mí					
10. Al resolver problemas matemáticos cualquier obstáculo me hace desistir					
11. Tengo confianza en mis habilidades matemáticas					
12. Matemáticas es una materia que me gusta estudiar					
13. Me atrae mejorar mis habilidades para comprender las matemáticas					
14. Acostumbro a abandonar un problema de matemáticas que me parece demasiado difícil o demasiado largo.					
15. Las matemáticas son mi punto fuerte					
16. Puedo estar completamente concentrado al resolver problemas de matemáticas					
17. Encuentro útil evaluar mi comprensión al intentar resolver ejercicios y problemas					
18. Me gusta insistir hasta solucionar un problema matemático					
19. Matemáticas es una materia en la que me gusta invertir tiempo para resolver problemas					
20. Tengo la paciencia para resolver problemas matemáticos					

Anexo 2**COLEGIO GIMNASIO MODERNO AMERICANO MELGAR****Grado:**6° y 7°**Fecha:****Nombre del estudiante:****Objetivo de aprendizaje:** Interpretar el concepto de probabilidad de un suceso o un evento.**DBA:** Entiende la diferencia entre la probabilidad teórica y el resultado de un experimento**ACTIVIDAD INICIAL**

Lectura del libro “Alicia en el país de las probabilidades” pagina 48 a la página 67.

ACTIVIDAD 2 “JUGUEMOS PARQUES”

Realiza grupos de cuatro personas

1. En la siguiente tabla escribe las veces en que la suma de sus lanzamientos fue:

SUMA DE DADOS	# DE VECES
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

9	
10	
11	
12	

2. ¿Cuáles fueron los resultados que más veces salieron al lanzar los dados?
3. ¿Crees que hay algún patrón o orden en la obtención de los resultados?
4. ¿Las posibilidades de que la suma de los dados sea 7 es igual a la posibilidad de que la suma de los dados sea 12?
5. ¿Cuáles fueron los resultados que menos veces se dieron al lanzar los dados? ¿Por qué crees que estos fueron los que menos veces salieron?

Anexo 3

COLEGIO GIMNASIO MODERNO AMERICANO MELGAR

Grado: 6° y 7°

Fecha:

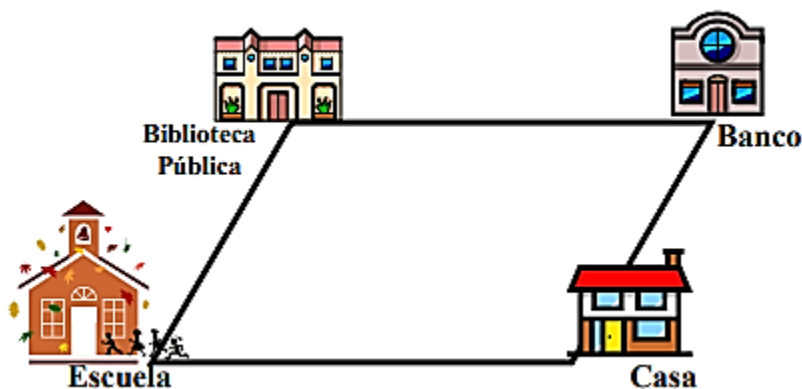
Nombre del estudiante:

Objetivo de aprendizaje: Deducir las fórmulas de las áreas y los perímetros en figuras planas a través de la manipulación de material concreto.

DBA: Soluciona problemas que involucran el área de superficie

Situación problema: (ACTIVIDAD EXPLORATORIA)

Elena tiene un hijo que va a la escuela, de la casa a la escuela hay 1000 m. Esa, también, es la distancia entre la Biblioteca Pública y el Banco. El jueves va por su hijo a la escuela, pero, después irán a la Biblioteca Pública, que queda a 500 m de la escuela. Al salir de la Biblioteca deben ir al Banco, para luego ir a la casa. La disposición de tales edificios es así:



¿El camino que Elena tiene forma de figura geométrica? ¿cómo se llama? _____

¿Cuál es la distancia de la casa a la escuela?

¿Cuál es la distancia de la escuela a la biblioteca?

¿Cuál es la distancia de la biblioteca al banco?

¿Cuál es la distancia del banco a la casa?

¿Cuál es la distancia total?

Ahora que leíste;

¿Recuerdas que es perímetro? Si no recuerdas ¡No te preocupes! ¿Que lo vas a retomar más adelante?

ESTRUCTURACIÓN (CONSTRUCCIÓN TANGRAM)

Materiales:

Tijeras

Octavo de cartulina

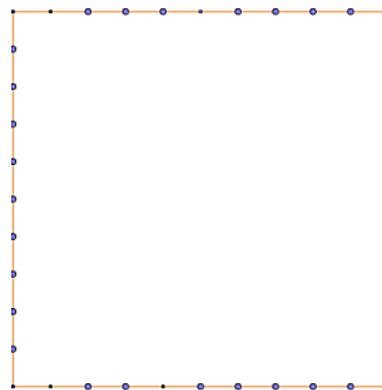
Escuadra o regla

Lápiz

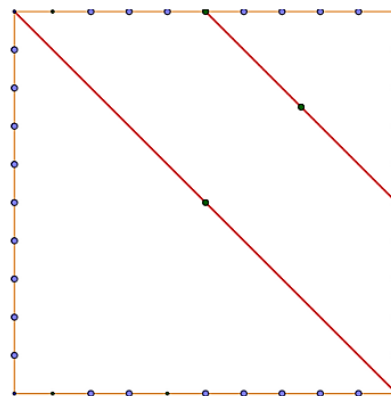
Lapicero

1. Recorta un cuadrado de diez centímetros de lado, marque cada un centímetro como se muestra en la figura. (fig. 1)

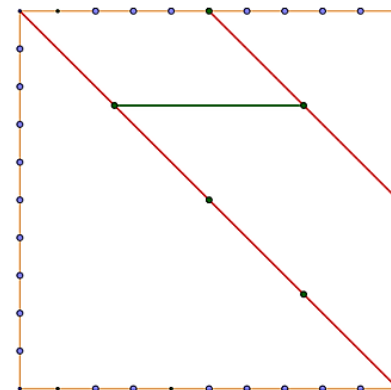
¿Cuántos centímetros suman los cuatro lados del cuadrado? _____



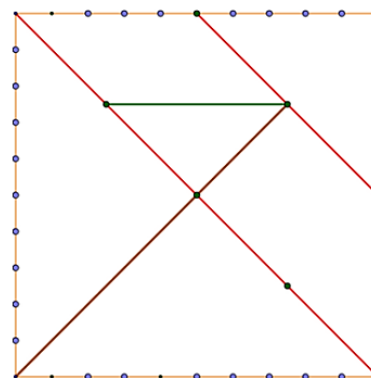
2. Encuentra la mitad de cada lado (cinco centímetros), une los puntos como se muestra en la figura (2) líneas rojas.



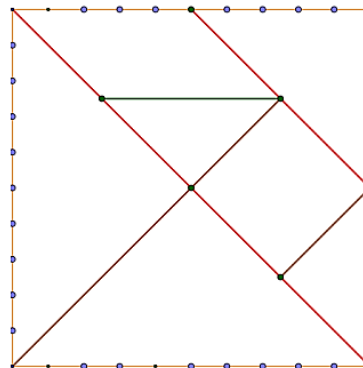
3. Divide la línea de color rojo más corta en dos partes iguales y la línea más larga en cuatro partes iguales, luego traza la línea de color verde como se muestra en la figura (3).



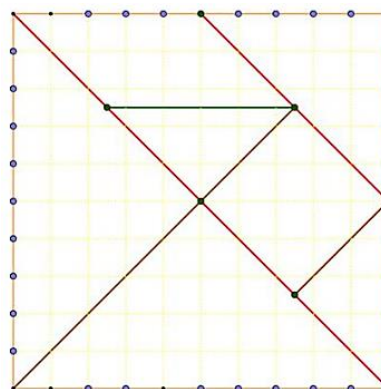
4. Traza la línea café como se muestra en la figura (4)



5. Ahora traza la otra línea café y completa el cuadrado figura (5)

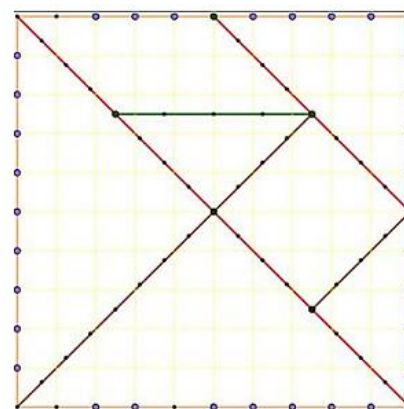


6. Une cada uno de los puntos y completa la cuadrícula figura (6)



¿Cuántos cuadritos forman el tangram?

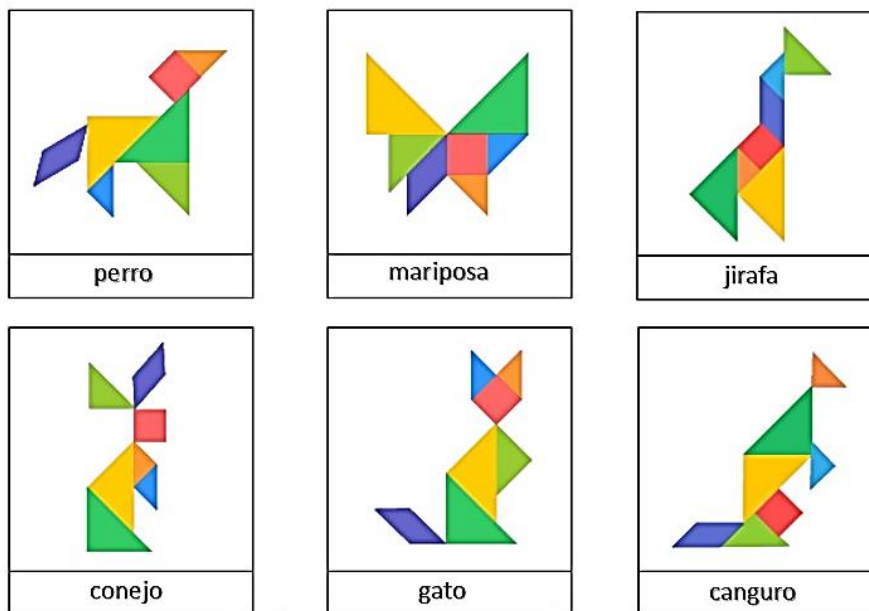
7. Finalmente divide cada centímetro, cada una de las piezas del tangram y recórtalas.



¿Cuántas piezas forman el tangram?

ACTIVIDAD PRACTICA

1. Construye con las piezas del tangram las siguientes figuras:



2. Completa el siguiente cuadro a partir de las figuras anteriores

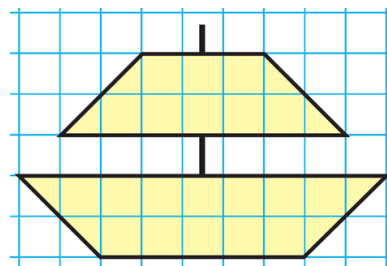
FIGURA	CUADRADOS INTERNOS	CUADRADOS EN LOS BORDES
Perro		
Mariposa		
Jirafa		
Conejo		
Gato		
Canguro		

MOMENTO DE TRANSFERENCIA

3. Con la información de la tabla contesta las siguientes preguntas:

- Cuales figuras tienen la misma cantidad de cuadritos internos. O sea, igual área
- Cuántos centímetros mide el perímetro (contorno) de cada una de las figuras.
- Cómo son las áreas de las figuras.
- Cómo son los perímetros de las figuras.

ACTIVIDAD EVALUATIVA Halla el área y el perímetro de la figura



Anexo 4**COLEGIO GIMNASIO MODERNO AMERICANO MELGAR****Grado: 6° y 7°****Fecha:****Nombre del estudiante:**

Objetivo de aprendizaje: Aplicar la regla de tres a la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana.

DBA: Identifica si en una situación dada las variables son directamente proporcionales o inversamente proporcionales o ninguna de las dos.

Preparamos parfait**Ingredientes:**

- 150 gramos de yogurt
- 100 gr de fruta picada
- 36 gr de galletas trituradas

**Pasos de preparación:**

- En 1/6 del vaso haz una capa de yogurt
- En el siguiente 1/6 del vaso pon la galleta triturada
- En el siguiente 1/6 del vaso pon tu fruta picada
- Por último, repite los pasos

Preguntas

- ¿Para cuantos vasos de parfait te alcanzaron los ingredientes?
- Si necesitamos hacer parfait para 30 personas ¿Cuántos gramos de cada ingrediente necesitamos?
- Si tenemos
1350 gr de yogurt
900 gr de fruta picada
324 gr de galletas
¿Para cuantas personas se podría hacer parfait?

EVALUACIÓN

- ¿Qué ingrediente te gustaría agregarle?
- ¿Te pareció de utilidad realizar la receta?
- ¿Cómo te sentiste al hacer esta actividad?