



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**El cuento y la historia de la geometría como
mediadores del proceso enseñanza
aprendizaje en la representación y
descomposición de objetos tridimensionales
en el grado sexto de la I.E. San Antonio de
Prado.**

Mónica Cecilia Urrego Restrepo

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**El cuento y la historia de la geometría como
mediadores del proceso enseñanza
aprendizaje en la representación y
descomposición de objetos tridimensionales
en el grado sexto de la I.E. San Antonio de
Prado.**

Mónica Cecilia Urrego Restrepo

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director (a):
José Alberto Rúa
Jefe de Departamento de Ciencias Básicas
Universidad de Medellín

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2016

Dedicatoria

Con placer doy las gracias:

A mi esposo que tanto me enseña cada día y me enseña y anima a ser mejor en todo momento.

A mi hijo por ser la persona que me estimula y alienta para serle un ejemplo de vida.

A mi madre y hermanas por estar siempre a mi lado y brindarme apoyo en el momento necesario.

Agradecimientos

En todo momento a esta gran Universidad por dar tan buenas oportunidades en la capacitación y ayudarme en mi proceso de crecimiento profesional y personal. A mis maestros especialmente a mi asesor Jose Alberto Rua y a todos los que me han impulsado en el proceso de cualificar mis prácticas como educadora y maestra.

Resumen

El presente trabajo surge de la evidencia de que a los estudiantes de sexto de la I.E. San Antonio de Prado, del municipio de Medellín Colombia, se les dificulta apropiarse de las competencias matemáticas; como la argumentativa, donde accedan al conocimiento de manera constructiva, formulando sus hipótesis e interiorizando los procesos del contexto.

Este proyecto tuvo como objetivo aproximar el diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de los sólidos geométricos y la historia, favoreciendo el desarrollo de la competencia argumentativa y propositiva junto con el valor del respeto, mediada por los cuentos.

El trabajo fue monográfico de profundización se acerca a una propuesta con enfoque cualitativo de corte etnográfico, también en su metodología se implementó observación pedagógica; utilizando encuestas, mapas conceptuales, exposiciones como recolección de la información.

Durante la implementación de la propuesta se consolidó la competencia propositiva, específicamente en la creación que hizo cada estudiante de un balón y así constatar de manera dinámica lo aprendido, respecto del reconocimiento y construcción de las figuras tridimensionales.

Palabras clave: Competencia propositiva, aprendizaje significativo, situaciones problema, trabajo colaborativo.

X El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

Abstract

The present work arises from the evidence that the students of sixth of the I.E. San Antonio de Prado, in the municipality of Medellín Colombia, have difficulty in appropriating mathematical skills; As the argumentative, where they access knowledge in a constructive way, formulating their hypotheses and internalizing the processes of the context.

This project aimed to approximate the design of a didactic unit for the teaching of geometric solids and history, favoring the development of argumentative and propositive competence along with the value of respect, mediated by stories.

The work was a monograph of deepening approach to a proposal with qualitative approach of ethnographic cut, also in its methodology was implemented pedagogical observation; Using surveys, concept maps, and exhibits such as information collection.

During the implementation of the proposal, the proposed competition was consolidated, specifically in the creation that each student made of a ball and thus dynamically verified what was learned, regarding the recognition and construction of three-dimensional figures

Keywords: Proposed competence, significant learning, Problem situations, collaborative work.

Contenido

<u>Resumen</u>	<u>IX</u>
Abstract	X
Contenido	XI
Lista de figuras	XIV
Lista de tablas	XV
Introducción	19
1. Aspectos Preliminares	20
1.1 Tema	20
1.2 Problema de Investigación	20
1.2.1 Antecedentes	20
1.2.2 Formulación de la pregunta	23
1.2.3 Descripción del problema	24
1.3 Justificación	25
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo General	26
1.4.2 Objetivos Específicos	27
2. Marco Referencial	28
2.1 Marco Teórico	28
2.1.1 Cuento como estrategia pedagógica	28
2.1.2 Conceptualización de la Situación Problema	30
2.1.3 Competencias Matemáticas	30
2.1.4 <u>Los niveles de pensamiento Geométrico de Van Hiele</u>	<u>31</u>

XII El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

2.2	Marco Disciplinar	33
2.3	Marco Legal	35
2.3.1	Contexto Internacional	35
2.3.2	Contexto Nacional.....	36
2.3.3	Contexto Regional.....	37
2.3.4	Contexto Institucional.....	38
2.4	Marco Espacial.....	38
3.	<i>Diseño metodológico</i>	40
3.1	Tipo de Investigación: Profundización de corte monográfico	40
3.2	Método	40
3.3	Enfoque: Cualitativo de corte etnográfico	41
3.4	Instrumento de recolección de información	41
3.5	Cronograma.....	42
4.	<i>Estrategia didáctica</i>	44
4.1	Sistematización de la prueba diagnóstica.....	44
4.2	Unidad didáctica	55
4.3	Sistematización de la Prueba Final	70
5.	<i>Conclusiones y recomendaciones.....</i>	79
5.1	Conclusiones.....	79
5.2	Recomendaciones.....	80
	<i>Referencias</i>	83
A.	<i>Anexo: Guía Conducta de Entrada</i>	87

B. Cuestionario Likert 89

Lista de figuras

<i>Figura 4- 1 Prisma hexágonal</i>	44
<i>Figura 4- 2 Prisma triangular</i>	46
<i>Figura 4-3 Pirámide cuadrangular</i>	47
<i>Figura 4-4 Desarrollo de pirámide</i>	50
<i>Figura 4-5 Desarrollo de pirámides</i>	50
<i>Figura 4-6 Ejercicio de un cubo</i>	51
<i>Figura 4-7 Prueba likert</i>	53
<i>Figura 4-8 Prueba likert</i>	54
<i>Figura 4-9 Jardines colgantes de Babionia</i>	57
<i>Figura 4-10 Jardines colgantes de Babilonia</i>	58
<i>Figura 4-11 Jardines colgantes de Babilonia</i>	58
<i>Figura 4-12 Balones</i>	62
<i>Figura 4-13 Polígonos</i>	63
<i>Figura 4-14 Poliedros</i>	64
<i>Figura 4-15 Desarrollo pirámide cuadrangular</i>	67
<i>Figura 4-16 Desarrollo poliedros</i>	67
<i>Figura 4-17 Desarrollo del balón</i>	67
<i>Figura 4-18 Imágenes de balones</i>	68
<i>Figura 4-19 Calidociclo</i>	68
<i>Figura 4-20 Figuras de Escher</i>	69

Lista de tablas

<i>Tabla 2-1 Normograma</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 3-1 Planificación de actividades.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 3-2 Cronograma de actividades</i>	<i>43</i>
<u><i>Tabla 4-1 Análisis pregunta 1</i></u>	<u><i>44</i></u>
<i>Tabla 4-2 Análisis pregunta 2</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 4-3 Análisis pregunta 3</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 4-4 Análisis pregunta 4</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 4-5 Análisis pregunta 5</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 4-6 Análisis pregunta 6</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 4-7 Análisis pregunta 7</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 4-8 Análisis pregunta 8</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 4-9 Análisis pregunta 9</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 4-10 Análisis pregunta 10</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4-11 Cuestionario</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4-12 Actividad 2</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 4-13 Actividad 4</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 4-14 Actividad 4</i>	<i>75</i>

Introducción

En este trabajo se presentan y desarrollan cuatro momentos: En el primero, a través del marco teórico se hace un recorrido por los conceptos metodológicos necesarios para la propuesta por autores y conceptos que la sustentan; entre ellos están aprendizaje significativo, situaciones problema y el trabajo colaborativo. Como segundo momento el marco disciplinar donde se toman los aspectos relevantes y propios a la propuesta y que a su vez contribuyan para la estructuración de la unidad didáctica a desarrollar las competencias matemáticas, específicamente la argumentativa. En un tercer momento, previo diagnóstico en el contexto, se desarrolla e implementa la unidad didáctica en la IE San Antonio de Prado. El cuarto momento, hace un breve análisis de la “validación” de la propuesta y/o unidad didáctica, de igual manera se aproximan algunos pequeños resultados y de manera sencilla se hacen algunas conclusiones y recomendaciones. Finalmente se citan las referencias bibliográficas que le dan el respaldo al trabajo.

Bien importante resaltar que en el espacio de la I.E. San Antonio de Prado, las metodologías utilizadas y mediadas en la cotidianidad, las más de las veces no permiten aplicar estrategias diferentes a la tradicional, debido a que un gran número de estudiantes asumen una actitud pasiva y por ende no asumen posiciones constructivas y tampoco incorporan o aportan el trabajo colaborativo, por la creencia de que de otra forma no se aprende; no obstante se pudo evidenciar a través de la implementación de la unidad didáctica elaborada, de que se puede desvirtuar dicha creencia y allí fue fundamental la incorporación y el trabajo de la competencia argumentativa mediada por el figura literaria del cuento a la par del reconocimiento de la importancia de la historia el el proceso enseñanza aprendizaje de las figuras y objetos tridimensionales.

1.Aspectos Preliminares

1.1 Tema

La figura literaria del cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje de la representaciones de objetos tridimensionales en el contexto del grado sexto en la IE San Antonio de Prado de la Ciudad de Medellín.

1.2 Problema de Investigación

1.2.1 Antecedentes

La geometría siempre ha estado presente en la historia jugando un papel bien importante en ella, a la par del desarrollo del ser humano donde ha tenido un crecimiento paralelo con su evolución. Es una rama importante de la matemática que surgió desde la misma necesidad que tuvo el hombre para medir y mirar el espacio. Con los conocimientos geométricos se resolvían en su momento problemas con métricas, cálculo de áreas, diámetro de algunas figuras planas y su superficie, el volumen de cuerpos y sólidos geométricos. Los primeros geómetras se dedicaron a resolver situaciones problemáticas entre ellas la medida de algunos campos, trazar ángulos rectos para la construcción de edificios; este tipo de geometría se utilizó, consagró y preservó en el Antiguo Egipto, Babilonia y fue sistematizada por la cultura griega.

En nuestro país desde los años cuarenta y cincuenta se trabaja con la teoría de conjuntos y la lógica matemática, para un manejo de los contenidos en forma secuencial y tener una “nueva matemática”, teniendo un dominio de los conjuntos.

Después en 1978 con la Renovación Curricular y su enfoque en sistemas, se desarrolla el pensamiento espacial donde la matemática se estructura de manera más global delimitando tópicos y ramas como: la matemática, la geometría, las medidas y datos estadísticos; elaborando los sistemas de una manera más concreta. Luego se complejiza la representación del espacio, llegando al pensamiento espacial o sistema geométrico, para desarrollar este pensamiento desde la observación a una representación de situaciones posibles y enriquecedoras.

En los lineamientos de matemáticas promulgados desde el MEN, las competencias matemáticas se conciben con el fin de la recreación y apropiación en contexto de los espacios físicos. Con tal fin se propone la necesidad de tratar e incorporar trabajos con objetos tridimensionales y los movimientos entre ellos para poder crear dentro del proceso matemático a nivel general la formulación y la solución de problemas; modelando situaciones del contexto, la comunicación, razonamientos acordes y coherentes, la formulación de sus ideas por medio de comparaciones, la ejercitación e implementación de algoritmos con procedimientos claros. Es por ello que en los Estándares de matemática se concibe en el desarrollo de la competencia matemática, la necesidad de “la transición hacia el dominio de las competencias al incorporar... del conocimiento matemático, en el cual se utilizaban los conceptos, sistemas y estructuras matemáticas...” para realizar prácticas que tengan un desarrollo lógico y puedan involucrarlo en su contexto con el fin de mejorar su crecimiento para ser eficiente en su espacio.

En este sentido la presente propuesta intenta involucrar al estudiante como actor y protagonista del conocimiento y de su propio aprendizaje en la comprensión de los contenidos para lograr aprendizajes significativos. Según (Moreira, 1997) con una estructura cognitiva, mediada por la interacción y el trabajo en valores. De esta manera el estudiante organiza su conocimiento, teniendo como mediadores fundamentales la construcción y maduración de los conceptos a través de la historia, la lúdica, imaginación y la creación a través de una figura literaria como el cuento; para potenciar la generación genuina de los nuevos conocimientos y posibles

transformaciones al contrastarlos con su entorno para dotarlo de sentido.

Es por eso que se pretende desarrollar la competencia argumentativa, según (Carmona & Jaramillo, 2010) en la medida que puedan explicar las relaciones, las creaciones, la generación de hipótesis que puedan desarrollar en contexto y la consecuente relación y elaboración de conclusiones con una buena fundamentación, en aras de aproximar argumentaciones con una lógica científica.

De esta manera y concepción, la ciencia de la matemática invita a una orientación, por parte del profesor, de una clase creativa y lúdica. Aquí la motivación inicial con actividades diferentes como los cuentos y sus formas literarias, juegan papel pedagógico para llevar un hilo conductor de las ideas fundamentales que puedan desarrollar el proceso cognitivo que dinamice la relación entre contenidos, a la par de la interacción profesor - alumno.

En este sentido se puede mirar el proceso de la enseñanza aprendizaje de la matemática, mediado por el desarrollo de la competencia argumentativa en la comunicación, como elemento clave para la comprensión de los contenidos matemáticos, donde el estudiante es un sujeto más activo, protagonista dentro del aula de clase, con posturas independientes, respetuosas y con deseo de conocer nuevos saberes, ya que un buen trabajo con la competencia argumentativa coadyuda a potencializar otras competencias según (Herrera, 2012) y a la vez pueda argumentar y justificar sus procedimientos.

Bien importante que en la I.E San Antonio de Prado esta propuesta pedagógica se puede implementar, para complementar las propias de la pedagogía tradicional utilizadas por los profesores en la cotidianidad de la institución, con la intención de complementar y trascender las prácticas de transmisión de conocimientos y la instrumentalización de la memoria, propias de la educación bancaria. En la aspiración de que el estudiante sueñe, sea protagonista de su propio aprendizaje, experimente la capacidad de asombro en principios de incertidumbre y contradicciones; formule

preguntas, trascienda y transforme el conocimiento matemático, pueda argumentar sus posiciones de una manera crítica y respetuosa a la par de adquirir y transformar los contenidos matemáticos

En el contexto de I.E San Antonio de Prado, por la tradición, no se hace fácil abordar las temáticas y conocimientos matemáticos de una manera diferente y alternativa; más aún si se pretende potencializar en los estudiantes la habilidad de escribir, leer, argumentar y demostrar sus procedimientos. También se presenta gran dificultad en analizar y resolver situaciones problemas, lo que es paradójico ya que la solución de problemas y la formación del pensamiento crítico y reflexivo son pilares de su PEI.

De acuerdo a lo expuesto, se piensa que con el presente trabajo se innova, porque se utilizan elementos como el cuento, la historia, la solución de problemas y la competencia argumentativa; como mediadores para que el aprendizaje pueda ser significativo, involucrando en las prácticas pedagógicas de los maestros “mejores” ambientes de aprendizaje que coayuden al estudiante a saber hacer en contexto, a potenciar el pensamiento lógico, crítico y reflexivo, que lo conlleve a una inserción en sus prácticas sociales; que a su vez mejoren y transformen los contenidos matemáticos, los apropien con mayor satisfacción y consoliden mejores aprendizajes.

Como antecedentes es importante reseñar algunas investigaciones recientes sobre el tema a saber: El desarrollo del pensamiento espacial y la competencia matemática: Una aproximación desde el estudio de los cuadriláteros (Morales Chavez, 2012), (Gonzato, Díaz Godino, & Neto, Evaluación de conocimientos didáctico-matemáticos sobre la visualización de objetos tridimensionales, 2001) y (Gonzato, Fernández Blanco, & Díaz Godino, Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial, 2011).

1.2.2 Formulación de la pregunta

¿De qué manera se puede incorporar una estrategia pedagógica que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos básicos de los objetos

tridimensionales y la formación del valor del respeto en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa San Antonio de Prado?

1.2.3 Descripción del problema

El aprendizaje de los conceptos de la geometría en el grado sexto de la Institución Educativa San Antonio de Prado, requiere imperiosamente la necesidad de implementar nuevas estrategias didácticas y pedagógicas para su enseñanza de una manera dinámica, contextualizada y transformadora; que complemente, trascienda y supere los enfoques tradicionales implementados por los maestros, en la trasmisión de conocimientos e instrumentalización de los métodos memorísticos. En este sentido las “nuevas” estrategias deben estar enfocadas en el aprendizaje por descubrimiento de los estudiantes y la forma de abordar los conceptos y contenidos matemáticos; específicamente los que tienen que ver con el desarrollo del pensamiento geométrico. Por lo tanto, la adecuada conceptualización y manipulación de objetos tridimensionales son necesarias debido a la importancia que tienen para la interpretación y lectura del mundo por su presencia constante en los espacios, formas y relaciones en los diversos contextos de la cotidianidad.

La incorporación y reconocimiento de la historia, la construcción colectiva de los contenidos y conceptos geométricos, la utilización de instrumentos de medida y materiales geométricos, la comprensión y análisis de lectura, la representación de los datos; son elementos que normalmente no hacen parte en la generalidad de las prácticas pedagógicas de los docentes de la Institución Educativa San Antonio de Prado para el aprendizaje de los estudiantes; siendo ellos pilares esenciales para la configuración de los contenidos matemáticos y curriculares de la básica secundaria a la par del trabajo en la comprensión y solución de situaciones problema y el fortalecimiento de las competencias lingüísticas y argumentativas.

Esto se evidencia en la apatía que tienen los estudiantes de la IE San Antonio de Prado al área de las matemáticas y el poco interés por los contenidos vistos. La misma que se manifiestan en la poca capacidad para interpretar problemas, la

insuficiencia para plantear estrategias de solución a los mismos, la reducida capacidad de relacionar conceptos al elaborar mapas mentales y conceptuales, las dificultades para poder traducir del lenguaje natural al formal y del lenguaje formal al lenguaje natural a la par de la imposibilidad de la utilización de los procesos lógicos y de argumentación.

En el mismo sentido la poca relación de los conocimientos adquiridos con el contexto y la cotidianidad, el poco diálogo y el compartir esto con sus compañeros como pares académicos, la poca tolerancia y el matoneo sistemático, la reducida incorporación del trabajo colaborativo y la manera no intencionada de formación en valores.

Todo ello se evidencia en los análisis de los bajos resultados de los estudiantes de la institución en las pruebas saber y más concretamente el desempeño en el área de matemáticas, junto con las actividades de clase.

1.3 Justificación

Se hace necesario entonces, como alternativa de solución a la problemática plantada, diseñar una propuesta didáctica que vincule la historia como proyectos de vida de grandes pensadores y hacedores de los contenidos matemáticos a la par de la maduración de los conceptos, la potenciación de procesos lógicos del pensamiento, la argumentación y la formación de valores como mediadores del procesos enseñanza-aprendizaje de la matemática; más específicamente la representación y descomposición de los objetos tridimensionales.

La propuesta, que se concreta en el diseño e implementación en contexto de una unidad didáctica, apunta a retomar una parte de la historia para potenciar la competencia argumentativa, al manipular los objetos tridimensionales, el reconocimiento de sus características; que coadyude a mejorar y comprender los

conceptos de los sólidos Platónicos, mediados por la incorporación y el trabajo de situaciones problema.

Se piensa que el abordar y diseñar la unidad didáctica con las dimensiones y categorías señaladas, propicia una alternativa didáctica para el aprendizaje por descubrimiento, la construcción colectiva y social de los contenidos y conocimientos matemáticos. Juega papel fundamental el trabajo del valor del respeto de los estudiantes como pares, la posibilidad de fomentar actitudes propositivas y creativas en los estudiantes, amén de mejorar y cualificar sus conocimientos, la capacidad al manipular los objetos tridimensionales para reconocerlos, transformarlos y relacionarlos con otras disciplinas del saber.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de intervención metodológica (unidad didáctica¹) basada en la elaboración de cuentos y la historia de los sólidos platónicos, que favorezca el proceso de enseñanza – aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales y la formación de valores en los estudiantes del grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

¹ «La unidad didáctica es una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad. Esta forma de organizar conocimientos y experiencias debe considerar la diversidad de elementos que contextualizan el proceso (nivel de desarrollo del alumno, medio sociocultural y familiar, Proyecto Curricular, recursos disponibles) para regular la práctica de los contenidos, seleccionar los objetivos básicos que pretende conseguir, las pautas metodológicas con las que trabajará, las experiencias de enseñanza-aprendizaje necesarios para perfeccionar dicho proceso» (Escamilla, 1993, 39).

1.4.2 Objetivos Específicos

- Indagar acerca de la manipulación, representación y descomposición de objetos tridimensionales que tienen los estudiantes del grado sexto de la I.E san Antonio de Prado el corregimiento San Antonio de Prado de Medellín.
- Diseñar una Unidad didáctica cognitiva-afectiva como instrumento de mediación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales, que a su vez favorezca la formación del valor del respeto en los estudiantes en el contexto referido.
- Implementar la unidad didáctica diseñada con los estudiantes del grado sexto de la I.E san Antonio de Prado el corregimiento San Antonio de Prado de Medellín.
- Referenciar algunas inferencias de la aplicación de la propuesta en el contexto descrito.

2. Marco Referencial

Se presenta como referencia algunos enfoques sobre la enseñanza de la matemática que son necesarios para la fundamentación de la propuesta.

2.1 Marco Teórico

De manera simple se abordan la importancia del cuento como estrategia pedagógica, las situaciones problema en el marco teórico de (Mesa Betancur, 1998) citado por (Rúa Vásquez & Bedoya Beltrán, 2007), El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas (Díaz & Grajales, 2010), los Lineamientos Curriculares. Ministerio de Educación Nacional, 103 (Díez, 1998).

2.1.1 Cuento como estrategia pedagógica:

Los cuentos se utilizan como mediadores en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas ya que estos ayudan a ejercitar las habilidades, porque provocan una curiosidad personal y sirven como motivación para desarrollar buenas competencias. Este recurso de los cuentos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, posibilita una mejor comprensión.

Según Piaget en su libro *Psicología de la inteligencia* (1974) en sus teorías cognitivas, no se aprecia lo global, sino al desarrollar el lenguaje; este es capaz de descubrir los detalles, analizando y sintetizando toda la información recibida, para llegar a consolidar una memoria significativa. Es también en el desarrollo del lenguaje; donde el estudiante, en su edad edad, puede separar la funcionalidad de lo conocido y lo puede aplicar en su vida para regular su contenido en el momento indicado.

Al analizar desde su propia lengua, reflexiona cuales productos lingüísticos mejoraran la comprensión, de esta manera su lenguaje será progresivo, e ira acumulando nuevos conocimientos; dando así a una estructura con buena secuencia lineal; debido que los cuentos unen directamente con alguna necesidad de la reiteración desde sus sentimientos y la ilusión de conocer, conquistar otros mundos y aprender de ellos. El cuento siempre fomentará la imaginación, la creatividad; relevantes en una actividad intelectual; constituyéndose en una herramienta básica en los cimientos del lenguaje y de las matemáticas.

En los estándares básicos de competencias de lenguaje, se declara que una de las funciones es: “Leer producciones literarias populares, locales, regionales, nacionales y universales” donde se conoce la situación comunicativa de diversos textos y el lenguaje es la capacidad humana, que lleva a apropiarse de los conceptos de la realidad. En los los primeros grados se enfatiza el uso del lenguaje, por medio de estructuras orales y escritas, siempre acompañarlas con buen vocabulario para enriquecerlo, e ir aproximando de forma creativa a códigos no verbales, con miras a la comprensión y recreación de estos en muchas circunstancias.

Un cuento es un relato de un suceso falso o de la invención que se transmite oral o escrito, que sirve para utilizar con una intención para aprovecharse como material didáctico en la enseñanza de las matemáticas; de acuerdo a (Marín, 1999) *El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos*, es estudiar las razones para utilizar el cuento con los niños a partir de una experiencia llevada con estudiantes para maestros, allí la lectura provoca una alta motivación en los estudiantes, generan una actitud positiva y median en la comprensión de conceptos abstractos.

Es en esa mediación donde el cuento puede formar adecuadamente la mente de los estudiantes, ya que el cuento te enseña, aunque no quieras aprender.

2.1.2 Contextualización de la Situación problema:

En el “Modelo de situaciones problema”, propuesto por el profesor Orlando Mesa Betancur, se concibe una propuesta metodológica para abordar los problemas de tipo matemático, más acorde a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes, para (Mesa Betancur, 1998) “...una situación problema es un espacio de interrogantes frente a los cuales el sujeto está convocado a responder. En el campo de las matemáticas, una situación problema se interpreta como un espacio pedagógico que posibilita tanto la conceptualización como la simbolización y la aplicación comprensiva de algoritmos, para plantear y resolver problemas de tipo matemático”. El presente trabajo pretende construir situaciones problema a partir de cuentos, que lleve a la historia de la geometría; y se conozca particularmente como surgen los conceptos que hasta el día de hoy se utiliza, creando una unidad didáctica para la comprensión de los sólidos Platónicos y sus características, que nos pueden llevar a integrar algunos contenidos propios del grado sexto.

La presente propuesta, hace una aproximación de una estrategia didáctica para la enseñanza de los sólidos Platónicos por medio de cuentos históricos, en situaciones problemas para estudiantes de grado sexto de la IE San Antonio de Prado; se fundamenta en el pensamiento espacial y sistemas geométricos, siendo este fundamental para un pensamiento científico, donde se usa para la representación y manipulación de la indagación en el aprendizaje y en la solución de problemas. Cuando se usa de manera adecuada el pensamiento espacial, se puede resolver situaciones problema de distancia, disposición y distribución de espacios, con el fin de desarrollar la inteligencia espacial.

2.1.3 Competencia Matemática:

En las matemáticas es necesario desarrollar la competencia del manejo espacial, para que el estudiante pueda construir e interpretar los espacios e influenciar en su contexto cultural y social. Bien importante que desde la argumentación el estudiante

pueda relacionar y construir las figuras tridimensionales, entender sus movimientos, tocar los objetos, para apreciar los cuerpos y las superficies, diferenciar entre figuras planas y curvas. A su vez la interrelación con su cuerpo crea el concepto de superficie y lo táctil le posibilita conectar con conceptos de plano y región.

2.1.4 Los niveles del pensamiento geométrico de Van Hiele:

El pensamiento geométrico según Van Hiele referenciado por (Morales Chavez, 2012) requiere de unos niveles para desarrollar el pensamiento geométrico; en el primer nivel, se puede desarrollar su nivel de visualización, donde el estudiante puede observar los objetos de una manera general, sin hacer relaciones entre sus formas y partes. En el segundo nivel, de análisis, se reconoce sus elementos de las figuras, sus características y la función básica, realizando en las practicas modelación, medidas, construcción de modelos. En el tercer nivel, de orden, esa relación se emprende un enfoque de ordenación y justifica con argumentos claros de cómo se clasificaron. En el nivel cuarto, se produce un razonamiento deductivo, se comprende los axiomas, los teoremas, no realizando juicios abstractos ni un rigor en su justificación y en el quinto nivel y último, si es de rigor, se hace un análisis deductivo y razonan sobre un sistema matemático.

Esta forma de trabajar la geometría se necesita para realizar transformaciones y desplazarse con su cuerpo, para acoplarse en un contexto con una buena orientación y fundamental para trabajar en esta unidad didáctica.

Respecto d elos proyectos de aula (Elvia María, 2015) expresa que “...es una propuesta didáctica fundamentada en la solución de problemas, desde los procesos formativos, en el seno de la academia” con el fin de que los estudiantes conozcan la parte de la historia poco referenciada en los contenidos, para que logren comprender muchos de los procesos involucrados en la construcción de estos y tener una experiencia que contribuya a un buen aprendizaje.

En el proyecto el estudiante se acerca a diferentes regiones de las matemáticas, la geometría y la historia, con un enfoque narrativo donde comprenda sus temas bien estructurados, tendiendo un reconocimiento de los sólidos Platónicos, escogiendo ejercicios acordes al tema, lecturas con un personaje que lleve a la historia a la

creación de conceptos o hazañas particulares; donde la forma de narrar de los griegos es algo sorprendente, y como se asociaban en torno a un maestro para escucharlo y solucionar entre todas las situaciones problemas que tenían en su momento, también presentar videos que lleven a contextualizar este tema y contextualizarlos en la aplicación de los conceptos al día de hoy.

Cuando el estudiante aplica los contenidos orientados en la clase y los aplica a su entorno, se preguntará dónde surgen estos conceptos, y podrán mirar que lo estudiado se realiza con un fin y que tienen sentido lógico de abordarlos en el momento; es ahí donde el proyecto de aula, ayudará a enfocar con esta perspectiva, empezando por que, salvo casos particulares, el estudiante de hoy en día ve contenidos secuenciales sin ningún motivo, entiende que el fin es completar un plan de estudios y los contenidos se le entregan ya terminados, sin aplicaciones al contexto.

Los estudiantes pocas veces interpretan los sólidos y el uso de ellos en la solución de problemas, debido a la utilización de metodologías tradicionales. Es por ello que la unidad didáctica se enfocará hacia una metodología activa. Se pretende que rompa las secuencias lineales en que son abordados los temas matemáticos, se concibe así un estudiante activo y protagonista del conocimiento.

De esa manera pueda reconocer y construir los sólidos Platónicos de una manera organizada, participativa en sus conocimientos y pueda integrar otras áreas del conocimiento, como dice el profesor Mesa (1993) *“...Las interacciones entre el estudiante, el objeto a conocer y el docente deben ser fuertemente participativas: El estudiante deseando conocer por él mismo, anticipando respuestas, aplicando esquemas de solución, verificando procesos, confrontando resultados, buscando alternativas, planteando otros interrogantes. El docente, integrando significativamente el objeto de estudio según los significados posibles para los alumnos, respetando estados lingüísticos, culturales y cognitivos de sus estudiantes, acompañando oportunamente las respuestas y las inquietudes y sobre todo, planteando nuevas preguntas que le permita al estudiante descubrir*

contradicciones en sus respuestas o abrirse a otros interrogantes”, con esta alternativa de situaciones problemas se pueda vincular al estudiante en un buen proceso de superación y de generación de nuevos saberes, en la aplicación de estos nuevos saberes en otros espacios, donde él interactúa y genera cada vez nuevos conocimientos, movilizándolo y construyendo unas posiciones diferentes para afrontar los conceptos matemáticos.

2.2 Marco Disciplinar

Siempre se ha pensado que las situaciones problemas son abordadas en metodologías modernas, pero ya en la antigua Grecia, con Sócrates y Platón se hablaba de estos conceptos. El maestro en diálogos con sus discípulos, exponía su doctrina con un hilo conductor, para exponer ideas, discutir entre ellos y dar soluciones a ellas.

Muchas situaciones problemas surgían en la antigüedad en la dinámica de los seres humanos, donde necesitaban medir, construir y predecir por medio de cálculos precisos, para la siembra y recolección de cosechas y crear técnicas de astronomía en beneficio de su prosperidad. La geometría estuvo muy de la mano en la astronomía, y es donde los grandes pensadores crearon sus teorías para beneficiarse de sus estudios.

En Babilonia, tierra fértil y bañada por los ríos Tigris y Éufrates se dió un aporte fundamental a la geometría, al encontrar soluciones a las dificultades con las cosechas y el aprovechar la siembra para garantizar una buena siembra. Estas civilizaciones crearon un sistema sexagesimal, utilizado hasta hoy en algunos objetos de medida y dando a conocer una geometría organizada y estructurada; en sus famosas tablas se han encontrado “Tablas de cuadrados, tablas de cubos” entre otros para solucionar problemas de agrimensura y en algunos “Textos problema” donde tenían conjuntos de problemas con paso a paso donde el estudiante se acostumbraba con los métodos de resolución. Dentro de la resolución de problemas se encontraban: repartos de herencia, divisiones de campos que los llevaba a fórmulas exactas para el

cálculo de las áreas y volúmenes elementales y en el campo de la astronomía a determinar cuando había eclipses.

Los egipcios fueron los creadores de la ciencia matemática, pero su mayor descubrimiento fue el uso de las letras”. Los griegos de los primeros tiempos de la civilización, construyeron bases matemáticas valiéndose desde guijarros para sus cálculos, de ahí pasaron por columnas mientras los números crecían, fueron pasando por diferentes instrumentos de medida hasta surgir el ábaco. Es esta civilización se fundamenta la democracia y un sistema organizado alfabético que fue base para otras grandes civilizaciones. Los fundamentos básicos se apoyaron en la academia y la enorme posibilidad dialógica para socializar sus aportes, sus pensamientos y acertijos que fueron insumos para sus investigaciones.

Piaget sugiere, en su teoría para el aprendizaje, que en el desarrollo cognitivo del estudiante se hace necesario la organización de la información y la adquisición de los conocimientos para aplicarlos en el contexto. La unidad didáctica que se plantea como objetivo recrea esta dinámica en la historia de los griegos, egipcios y otras civilizaciones; mediadas desde las situaciones problema, el lenguaje natural y forma de las matemáticas en el intento de plantear y resolver problema de lo cotidiano que involucren los sólidos platónicos.

Desde su teoría, Piaget, hace una apuesta para que el estudiante pueda adquirir el conocimiento de una manera activa, a enfrentarse a nuevas formas de desarrollar e investigar desde la resolución de nuevas situaciones problema a la par va descubriendo que el mundo que lo rodea también cambia y evoluciona, teniendo en cuenta sus experiencias vividas.

También algo a resaltar es la dialéctica como forma de interactuar, entre el cuento y la historia de la geometría, que pueden ser desarrolladas y complementadas por los estudiantes como pares, intercambiando ideas y conceptos, para crear un proceso de vinculación como lo expresa Munera (2001): “las maneras de hacer colectivas”, para construir sus conocimientos de manera que intercambie sus ideas. Por lo tanto, la unidad didáctica se basará en situaciones problemas como

un espacio para el concepto de sólido en donde el estudiante se basa en sus conocimientos, los objetos, el par y el profesor, por medio de su saber previo para exteriorizar unos conocimientos incluidos en la situación.

2.3 Marco Legal

Dentro de la unidad didáctica para la enseñanza de los sólidos Platónicos, está enmarcado en las políticas del MEN, donde esta orienta y con la orden del Presidente de la República; formula las políticas, programas, planes, programas y patrones de evaluación y control del servicio que determina la normatividad, ver tabla 2-1.

2.3.1 Contexto Internacional

La búsqueda a nivel internacional es difícil y se encuentra poca información a nivel escolar, debido que las tesis o estudios de los sólidos geométricos con la historia son fragmentadas o por el contenido o por la historia y son de alto nivel y poco accesibles a al presente proyecto.

Una de ellas es en la Universidad de Oviedo (España, 1997) “Poliedros umbeliformes: definición, clasificación y análisis del atributo compacidad en los sólidos platónicos y Arquimedianos mediante curvas y superficies de compacidad”, en esta trata del poliedro y la metodología de la manipulación de umbela, donde en los poliedros umbeliformes, que pertenecen a los sólidos Platónicos.

También otra tesis es de Canino, Diaz y Morejón (2013) “Heurística de los poliedros Platónicos para la investigación de la realidad de altas restricciones”, en ella se trabajan contenidos, teorías y procedimientos para la conformación de una teoría en la interpretación de la geometría heurística para la realidad de muchas restricciones, donde los poliedros Platónicos contienen un gran potencial de la parte heurística para la definición del contorno.

Desde la UNESCO (Documento de posición sobre la educación después de 2015, 2014) plantea en la visión la educación es integral y humanista y genera una sociedad con niveles de desarrollo alto por ser un derecho importante en una

nación y es fundamental para todo ser humano desarrolle habilidades y competencias acordes a un conocimiento para aplicarlos en su contorno respetando sus derechos y las personas que lo rodean.

2.3.2 Contexto Nacional

En contexto nacional se puede visualizar la investigación de: la tesis de la Universidad Nacional de Colombia (2014) “Elaboración de un objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), que integre el origami como facilitador de la enseñanza de los sólidos en Geometría”; donde se desarrolla conceptos en torno a los sólidos y la utilización de la técnica del origami para mejorar la comprensión de los conceptos geométricos, por medio de un software y estos los lleva a construir de sus propios modelos geométricos.

Otra tesis es la de la Universidad del Quindío (2011) “Desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en el aprendizaje de los sólidos regulares mediante el modelo de Van Hiele, con los estudiantes de 6° grado del colegio San José de la comunidad marista.”; donde se aplica el modelo de Van Hiele, empezando de los conceptos previos del estudiante, en la perspectiva de que los conocimientos no se deben dar por consolidados, empleando estrategias didácticas como: el juego, la manipulación de papel, herramientas informáticas y talleres dirigidos con el fin de ir desarrollando su pensamiento lógico matemático, para afianzar el área de la geometría.

A continuación, se realiza un resumen de algunas leyes, decretos y normas en la tabla 2-1 que le dan fundamento a este contexto.

Tabla 2-1 Normograma

Norma	Texto de la norma	Contexto de la norma (articulado a su trabajo final)
Constitución política	<p>Artículo 67 La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.</p>	El estado provee a las instituciones educativas, para que el estudiante integre y se le forme en valores y conocimientos para su superación
Ley General de la educación. Fines de la educación	<p>Artículo 5° Numeral 9 El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y progreso social y económico del país.</p>	Donde la geometría y la historia ayudaran para la solución de problemas contribuyendo a este logro.
Estándares Básicos de competencia en Matemáticas	La transición hacia el dominio de las competencias al incorporar... del conocimiento matemático, en el cual se utilizaban los conceptos, sistemas y estructuras matemáticas...	Se desarrolla la competencia matemática, para realizar prácticas que tengan un desarrollo lógico y puedan involucrarlo en su contexto con el fin de mejorar su crecimiento para ser eficiente en su espacio y en la construcción de sólidos como se pretende en el proyecto.

2.3.3 Contexto Regional

En el plan de Desarrollo (Valderrama, 2012) “Antioquia la Más Educada” se destaca la educación de calidad desde su red de estrategia, impulsa la educación como ente transformador en Antioquia, donde la calidad de la educación, promueve el mejoramiento de las capacidades intelectuales de una persona y los estudiantes de la gobernación, que exige cada vez más unos estudiantes capacitados y buenos ciudadanos, reconociendo sus fortalezas consolidando un proyecto que va generando a nivel local unas políticas enfatizadas al desarrollo de las habilidades. Desde la

Gobernación de Antioquia se viene impulsando espacios para la capacitación docente, dándole un aporte muy significativo a cada una de los proyectos impulsados, con el fin de mejorar en cuanto a lo nivel educativo.

En el plan de Desarrollo (2012 -2015) en Medellín “Un hogar para la vida” se destaca la red de estrategia la igualdad, dando primero los ciudadanos y los pertenecientes a Medellín, con un municipio educado, teniendo un acceso inclusivo, permanente y pertinente y calidad al sistema educativo, para desarrollar una sociedad que pueda transversalidad con otras líneas estratégicas que se complementen para tener un ser integro, con vida y equidad.

2.3.4 Contexto Institucional

En la Institución Educativa San Antonio de Prado según su PEI (Consuelo, 2014), se han dado como objetivos de calidad: “Ofrecer una educación incluyente a través de la implementación de diversas actividades.” y dentro de él está enmarcado en un aprendizaje significativo, para diseñar estrategias propias del área que contribuyan a desarrollar habilidades del pensamiento como eje principal del modelo pedagógico llamado “Constructivismo social”. Se pretende que el estudiante a partir de su investigación y por medio de guías claras el estudiante construya su conocimiento desarrollando los contenidos desde lo conceptual, lo procedimental y actitudinal.

El proyecto se puede implementar, debido que tiene buenos recursos matemáticos como son el aula de matemática, que nos servirá de apoyo a las actividades propuestas y aulas de informática con buenos y actualizados recursos informáticos que apoyaran el proceso para un mejor logro de este.

2.4 Marco Espacial

El corregimiento SAN ANTONIO DE PRADO, pertenece a la zona rural del municipio de Medellín-Antioquia; ubicada entre las calles 2-3 y las carreras 10-11, comuna 80 zona suroccidental. Está delimitado de la siguiente forma: En el norte se encuentra

con los corregimientos de Palmitas y San Cristóbal, en el sur con los municipios de Itagüí y la Estrella, en el oriente por el corregimiento Altavista y por el occidente con los municipios de Heliconia y Angelópolis.

El corregimiento tiene un área rural de nueve veredas: La Florida, Potrerito, Yarumalito, El Salado, El Astillero, Montañita, La Verde, El Vergel y San José; y una zona urbana limita con el municipio de Itagüí. Los barrios que están en la zona urbana son: Palo blanco, Naranjitos, Los Salinas, La Oculta, Horizontes, Halcones, Pradito, Santa Rita y La Pradera.

También se encuentran algunas urbanizaciones entre ellas están: El Limonar, Rosaleda, Aragón, Compartir, Prados del Este, Ciudadela Prado, Barichara, Villa Loma y Pallavecini, de estratos 1 al 3, con padres de familias campesinos y asalariados, los estudiantes oscilan en edades de 10 a 16 años, con un promedio de 12 años y grupos parejos en género.

Por la constante expansión de las familias es muy vulnerable a la violencia intrafamiliar, la fractura de las mismas debido a escasos recursos económicos, por estas causas son estudiantes que experimentan mucha soledad y algunos con baja autoestima, es allí es donde el educador y sus estrategias hacen motivar al estudiante a mejorar, debido a que orientan la formación de sus hijos en su mayor parte al educador.

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de Investigación: Profundización de corte monográfico

La metodología desarrollada en esta propuesta es de profundización de corte monográfico según (Horna, 2010) donde en la monografía es un escrito sobre un tema único, se construye un texto informativo organizado y con un hilo conductor de un tema específico después de realizar un rastreo bibliográfico.

3.2 Método

Dentro de la propuesta se implementa el método inductivo, donde este va llegar de las situaciones particulares a generalizar en las conclusiones para este caso particular, investigado de acuerdo (Ruíz & Reyes, 2010); también se apoyará con el Método crítico social ya que la unidad pretende transformar la competencia argumentativa, por medio de los cuentos históricos y este método pretende unir la teoría con la práctica en que hacer docente de una manera creativa donde se puede evaluar constantemente, junto con buena proyección del valor del respeto, para validar sus progresos.

Por medio del método inductivo se comprende desde lo conocido, pasando por el conocimiento de la hipótesis, teoría realizada en un estudio de casos, en la práctica el método inductivo se asemeja mucho al método científico partiendo desde la observación para recolección de datos, luego pasando por la experimentación con los eventos del contexto y en la experimentación se reconstruyen los procesos que se van observando e ir retificando las hipótesis presentadas y al escoger este método lo concluido va ir más allá de lo planteado.

3.3 Enfoque: Cualitativo de corte etnográfico

La propuesta está enfocada en la manera como los estudiantes adquieren los contenidos con situaciones del contexto y como los aplica en su medio. Donde las acciones del individuo se exponen en su contexto y es allí donde se realizan las acciones (Rodríguez, Gil, & García, 1996) donde lo más importante es estudiar el proceso de cada temática, como se está percibiendo los fenómenos y como interactúa con su medio; por lo que depende del enfoque que cada persona lo adopte.

3.4 Instrumento de recolección de información

La propuesta se tiene en cuenta la observación pedagógica según (Mezquita & Rodríguez, 2016), donde se presta atención de los eventos relevantes de las situaciones problema para recolectar los datos y poder analizar el proceso.

Se toman estudiantes de grado sexto como la población, realizando la investigación directamente con la fuente, realizando un pre-test para tener una base de los prerrequisitos y las variables de la investigación.

En el cuestionario ayudara a revisar los antecedentes o aspectos fundamentales que van a ir generando los avances en sus competencias donde se evalúan los procesos que ayudara a ir superando las dificultades dentro de cada una de las situaciones.

Durante el transcurso de la propuesta, se harán preguntas directas para ir corroborando sus progresos como método alternativo, donde se concertarán estos momentos, que son planeados y diseñados de acuerdo a las situaciones que se vayan presentando.

Es por eso que la estructura de ella se detallan unas fases y los métodos de cada una de las situaciones que ayudan a que el estudiante elabore su propio conocimiento y se realiza una encuesta post-test para mirar sus alcances, para analizar si alcanzaron las teorías referidas.

Toda la información de las situaciones que se necesitan en esta propuesta se recopilará la documentación y lo realizado en la unidad didáctica se presenta en forma de análisis de datos.

Cuando se recopila la información se presentará un informe de lo que se quería validar con la propuesta y poder entregar la teoría de forma coherente con su clasificación que da pie a la estructura del fenómeno a estudiar.

3.5 Cronograma

En este plan de trabajo se organizará de las siguientes fases de acuerdo a la tabla 3 – 1:

Tabla 3-1 Planificación de actividades

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1: Revisión Bibliográfica.	Clasificar las fuentes bibliográficas para ubicar el contexto histórico de los sólidos Platónicos.	1.1. Revisión bibliográfica sobre la historia de los sólidos platónicos. 1.2. Revisión bibliográfica sobre las situaciones problemas. 1.3. Revisión bibliográfica de la heurística en la importancia de la enseñanza de las matemáticas.
Fase 2: Unidad didáctica.	Elaborar una unidad didáctica por medio de los cuentos históricos para crear situaciones problema con énfasis en los sólidos Platónicos.	2.1 Construcción de los cuentos históricos para la introducción de los temas, en forma de escritos o digital. 2.2 Construcción de un diagnóstico para conocer los conocimientos previos. 2.3 Creación de situaciones problema en torno a los sólidos Platónicos. 2.4 Construcción de actividades de clase para la manipulación de los sólidos.
Fase 3: Trabajo de campo.	Usar las actividades propuestas para profundizar en los sólidos a sexto en la Institución Educativa San Antonio de Prado.	3.1. Comunicar las actividades propuestas. 3.2. Implementando las actividades en los dos grupos de experimentación.
Fase 4: Análisis.	Analizar la implementación del proyecto de aula por medio de encuestas al grupo seleccionado.	4.1. Diseñar una rúbrica para evaluar el proyecto. 4.2. Aplicación de la evaluación de las actividades propuestas en el proyecto. 4.3. Análisis de lo implementado por el proyecto al grupo de sexto de la Institución Educativa San Antonio de Prado.
Fase 5: Conclusiones.	Comprobar si el resultado obtenido por el proyecto cumplió el objetivo y mejoro la enseñanza de los sólidos Platónicos.	5.1. Mirando los resultados de las actividades para ver si se cumplió el objetivo. 5.2. Creando observaciones para profundizar o ampliar el proyecto.

4. Estrategia didáctica

4.1 Sistematización de la prueba diagnóstica

En esta prueba diagnóstica se hizo en una sesión separada de cada grupo de una hora, en ella, los estudiantes respondieron sin ninguna interrupción, libre donde se dio la posibilidad de preguntar sobre lo que no entendían incluso con sus compañeros, les dio dificultad, pero la respondieron sin ninguna presión.

Los resultados de las pruebas se organizan en de forma sistemática se presentan a continuación:

PREGUNTA 1

De acuerdo a la figura su nombre es:

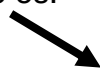
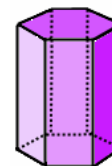


Figura 4-1 Prisma Hexagonal.

Nota: Recuperado



http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/110908_prismas.elp/clasificacin_de_los_prismas.html

- a. Cubo b. Prisma. c. Cilindro. d. Pirámide.

Tabla 4 – 1 Ánisis de pregunta 1

Grupo Experimental	Grupo Teórico
<p>Correctas</p> <p>Elaboración propia</p>	<p>Correctas</p> <p>Elaboración propia</p>

Análisis:

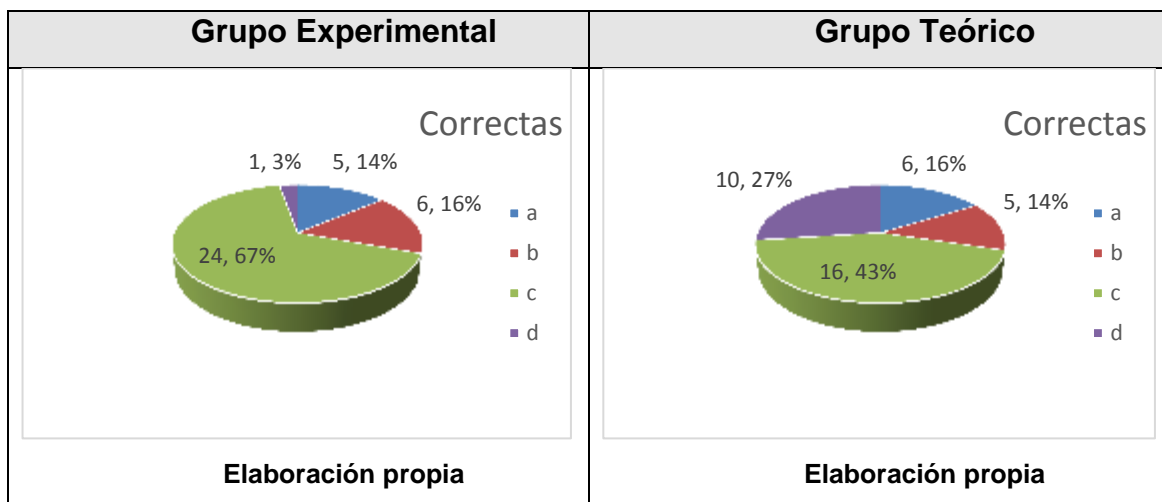
- Siendo la **b** la respuesta correcta no son la mayoría de los grupos, teniendo resultados muy parejos.
- En los dos grupos la mayoría dicen que es un cilindro poco diferencian entre líneas y la curva.
- Aunque la semejanza que hay entre las dos figuras se presta para interpretación debido a que un prisma está formado por dos caras poligonales, paralelas e iguales, que se llaman bases y donde se fallo es en la diferencia de las bases por ser como en este caso circular.

PREGUNTA 2

Las formas de las caras de un cubo son:

- a. Rectángulo. b. Triángulo. c. Cuadrado. d. Pentágono.

Tabla 4 – 2 Análisis de pregunta 2

**Análisis:**

- La mayoría de los estudiantes acertaron en la respuesta correcta la C.
- En el grupo practico una respuesta considerada con el 27% que la figura formada para un cubo es un pentágono, lo cual hace pensar que no reconocen las diferentes clases de polígonos.

PREGUNTA 3

Responda las preguntas teniendo en cuenta el sólido presentado.

Cuántas aristas hay en el sólido:

a. 8

b. 5

c. 12

d. 3

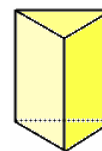


Figura 4 – 2 Prisma triangular.

Nota: Recuperado

http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/110908_prismas.elp/clasificacin_de_los_prismas.html

Tabla 4 – 3 Análisis de pregunta 3

Grupo Experimental	Grupo Teórico
<p>Correctas</p> <p>Elaboración propia</p>	<p>Correctas</p> <p>Elaboración propia</p>

Análisis:

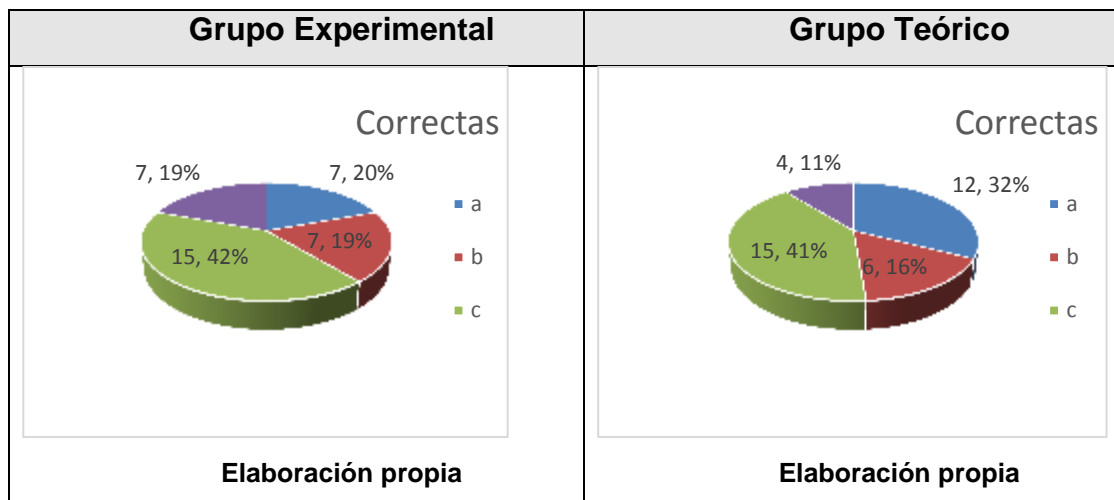
- En esta pregunta si hay mucha diferencia entre los grupos ya que la respuesta correcta a no son la mayoría.
- Cada grupo piensa muy diferente solo en el grupo práctico si hay una respuesta muy significativa en la respuesta c y parece que contaran las aristas de un cubo y no toman en cuenta el sólido nombrado.
- En el grupo experimental tienen las respuestas muy homogéneas en lo malo, esto indica que no tienen claro que es una arista.

PREGUNTA 4

Cuántas caras tiene el sólido:

- a. 5 b. 3 c. 4 d. 6

Tabla 4 – 4 Ánalysis de pregunta 4



Análisis:

- La respuesta correcta **a** no es la mayoría, siendo en el grupo practico con un porcentaje más de acierto.
- La respuesta **c** es la que tiene mayor porcentaje debido que los estudiantes solo cuentan las caras que más se ven y no tienen profundidad de volumen.
- Aunque la respuesta **b** y **d** que no son tan significativos, si se suman dan un resultado muy grande, pero son respuestas más de descartes.

PREGUNTA 5

Responda las preguntas teniendo en cuenta el sólido presentado.



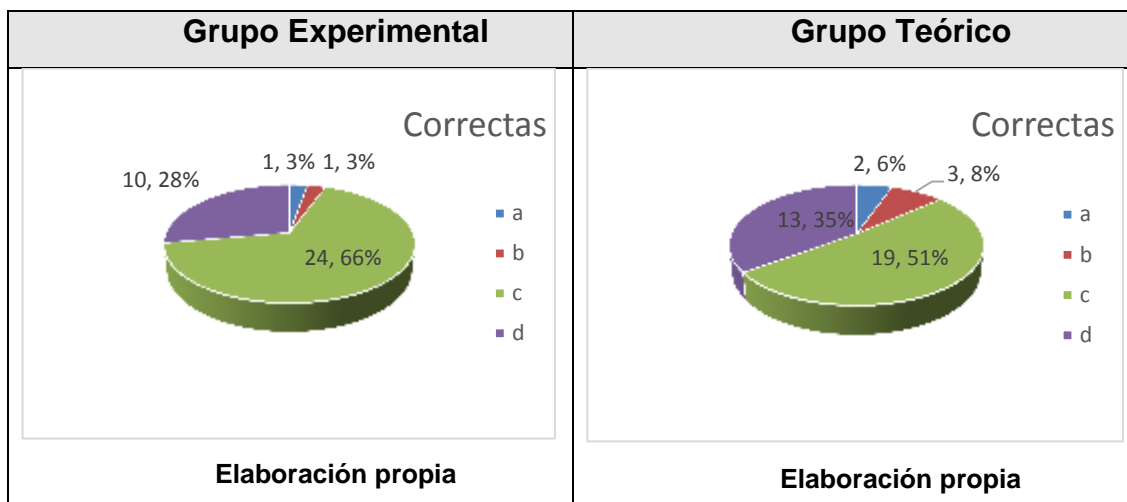
Figura 4 – 3 Piramide Cuadrangular.

Nota: Recuperado <http://evidenciaspensamientocuantitativo.blogspot.com.co/2013/03/piramide-cuadrangular-que-es-una.html>

El nombre de la base del sólido:

- a. Cuadrado. b. Rectángulo c. Triángulo. d. Pentágono

Tabla 4 – 5 Análisis de pregunta 5



Análisis:

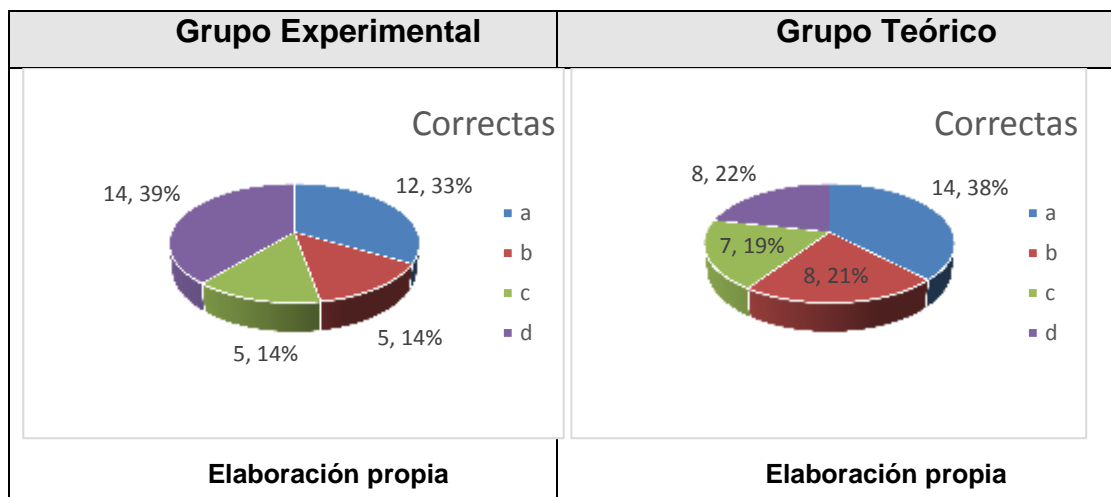
- La respuesta correcta es la **c**, donde la mayoría acierta en esta identificación.
- Reconocen con mayor acierto las caras del prisma y sus caras, viendo la figura.

PREGUNTA 6

El número de vértices del sólido es:

- a. 5. b. 3 c. 4 d. 8

Tabla 4 – 6 Análisis de pregunta 6



Análisis:

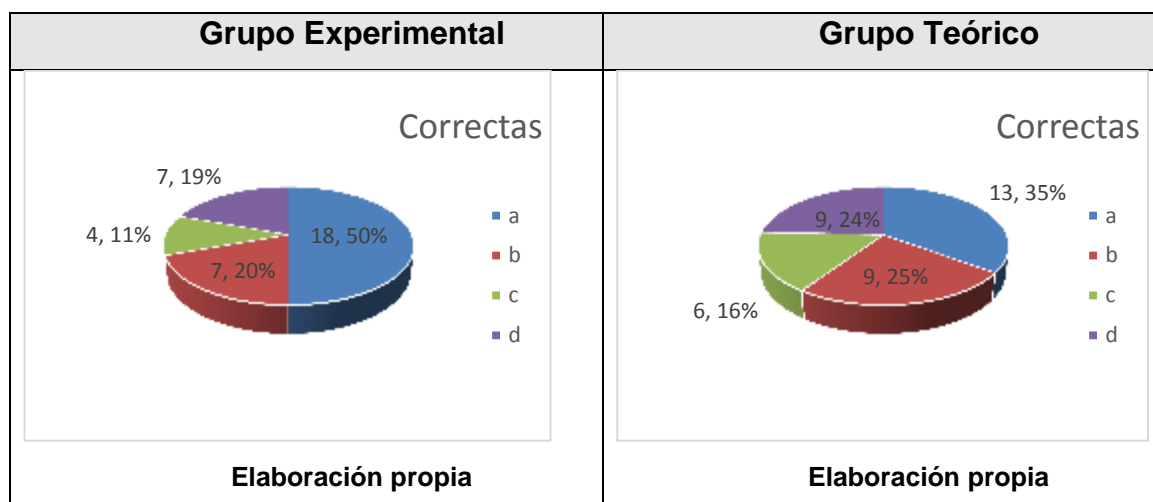
- Siendo la respuesta la correcta **a**, los dos grupos continua con resultados muy homogéneos, pero no tienen claro los contenidos.
- En la mayoría confunden los términos de vértices y aristas, por lo que la respuesta **d** sea la mayoría en el grupo experimental.

PREGUNTA 7

El sólido que tiene todas sus caras iguales y a su vez son triángulos equiláteros es un:

- a. Prisma b. Pirámide c. Icosaedro d. Cubo.

Tabla 4 – 7 Análisis de pregunta 7

**Análisis:**

- En los dos grupos poco identifican este sólido ya que la respuesta correcta es **c** y los porcentajes son pocos significativos.
- Donde la mayoría recuerdan es una pirámide por los triángulos que la forman, donde se puede evidenciar el poco conocimiento de triángulo equilátero.

PREGUNTA 8

El diseño que forma el desarrollo del sólido descrito es un:

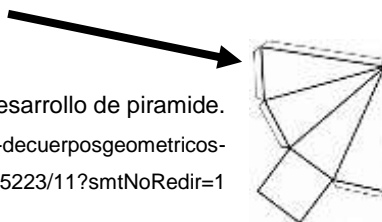


Figura 4 – 4 Desarrollo de pirámide.

Nota: Recuperado <http://www.slideshare.net/tineblandon/desarrollo-decuerposgeometricos-32465223/11?smtNoRedir=1>

- a. Cubo
Prisma
- b. Tetraedro
- c. Pirámide
- d.

Tabla 4 – 8 Análisis de pregunta 8

Grupo Experimental	Grupo Teórico
<p>Correctas</p> <p>Elaboración propia</p>	<p>Correctas</p> <p>Elaboración propia</p>

Análisis:

- Tiene un resultado muy alto en la respuesta correcta la **c**, en los dos grupos.
- Los resultados en un alto porcentaje nos dan la respuesta b debido a que un tetraedro es una pirámide, pero base triangular esto puede a dar una pequeña confusión.

PREGUNTA 9

El desarrollo del sólido que no corresponde a un cubo es:

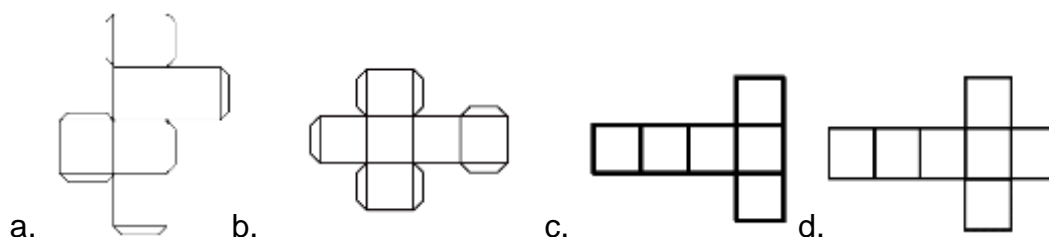
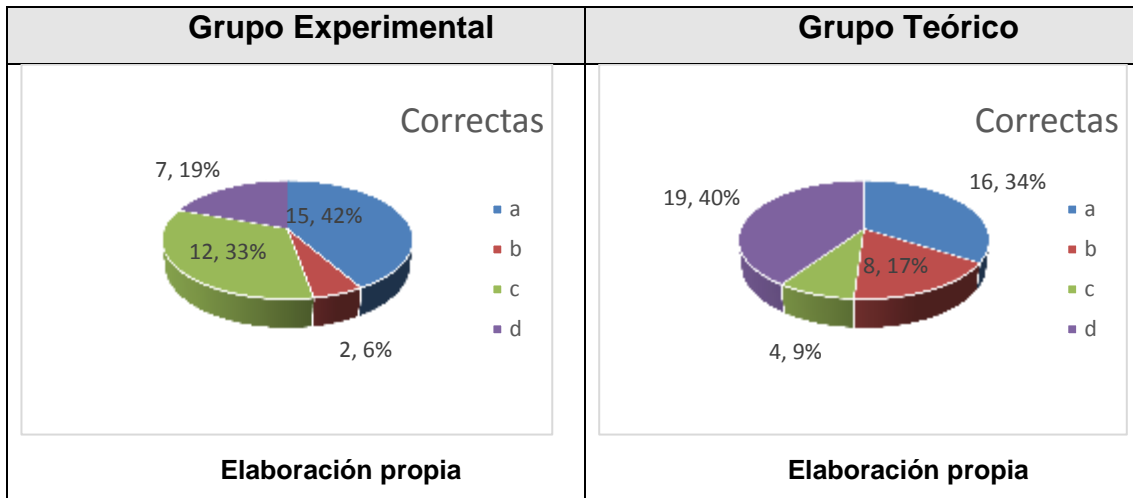


Figura 4 – 5 Desarrollo de pirámide.

Nota: Recuperado <http://aulasory.blogspot.com.co/2011/09/cuerpos-geometricos-sus-desarrollos.html>

Tabla 4 – 9 Ánlisis de pregunta 9



Análisis:

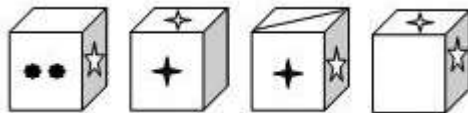
- Para ser grado sexto la pregunta con él no se presta para muchas interpretaciones.
- La respuesta correcta c, si hay diferencia entre los grupos dado que en lo experimental reconocen la formación del cubo más que el grupo practico.

PREGUNTA 10

Al armar la figura siguiente el cubo resultante es:

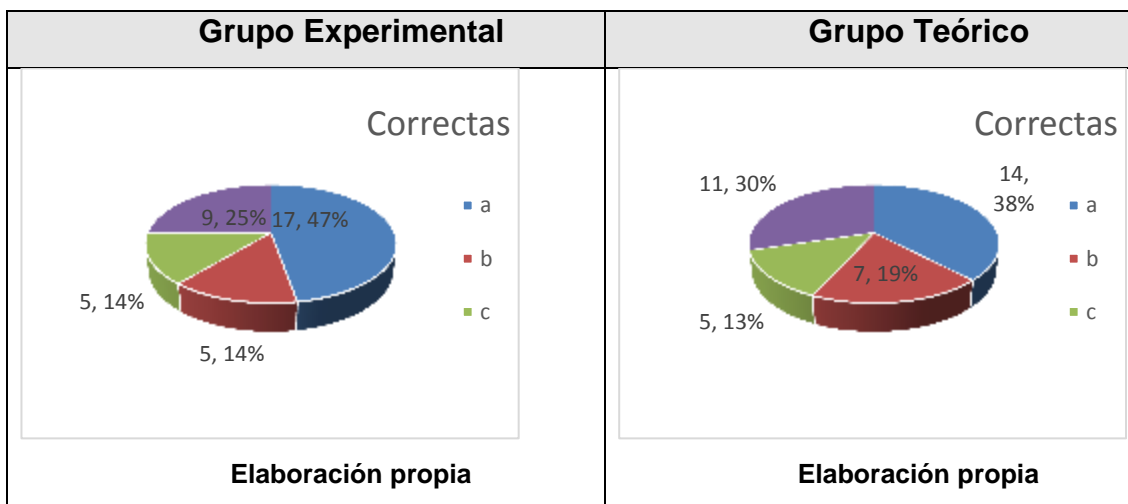
Figura 4 – 6 Ejercicio de un Cubo.

Nota: Recuperado <http://www.tests-gratis.com/tests-de-aptitud-espacial-desarrollo-de-superficies-ejercicios.htm>



- a. b. c. d.

Tabla 4 – 10 Análisis de pregunta 10



Análisis:

- Esta pregunta necesita tener un análisis de ubicación espacial la cual es poca debido a que la respuesta correcta **d** son porcentajes bajos.
- Al tener la mayoría en la respuesta **a**, se tiene en cuenta la poca capacidad de observar en forma tridimensional la de los estudiantes del grado sexto.

CUESTIONARIO LIKERT

MA: Muy de Acuerdo **A:** De acuerdo **D:** En desacuerdo **MD:** Muy en desacuerdo

Tabla 4-11 Cuestionario

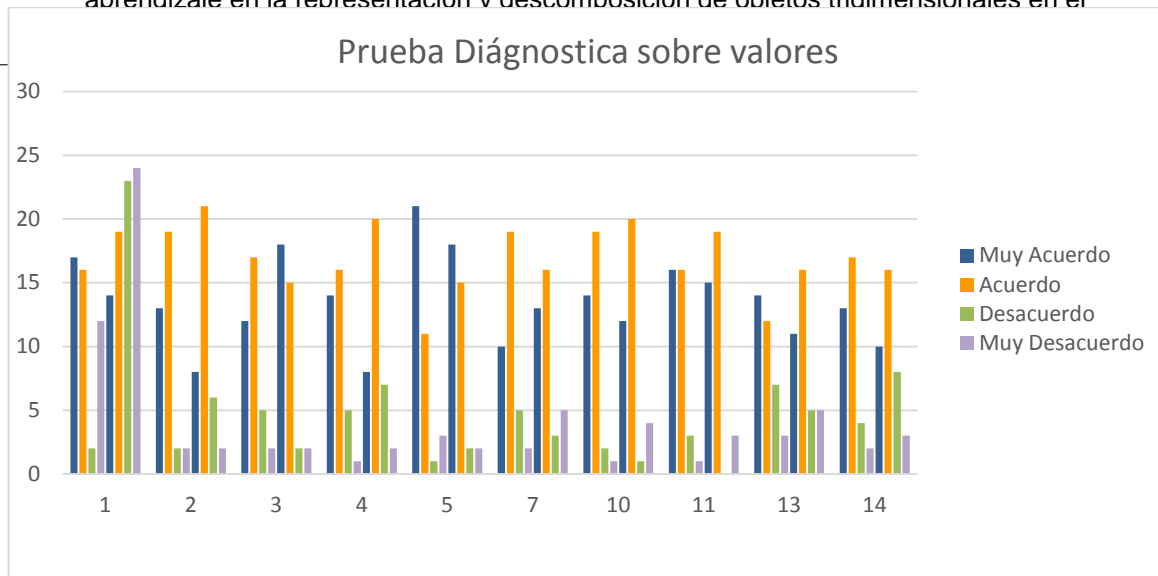
Preguntas	MA	A	D	MD
1. Cuando trabajo en grupo, respeto las ideas de mis compañeros.				
2. Realizo siempre mis actividades escolares.				
3. Prefiero ser amable en todo momento.				
4. Me comporto en el aula y en el colegio teniendo en cuenta el manual de convivencia.				

5. Acepto mis diferencias personales.				
6. Cuando trabajo en equipo me interesa solo mis ideas y opiniones.				
7. Saludo de manera adecuada a mis compañeros y profesores.				
8. Cuando dialogo con mis compañeros me expreso correctamente.				
9. Cuando agredo física o verbalmente a un compañero, reconozco mi falta y ofrezco disculpas.				
10. Utilizo el lenguaje y tono de voz adecuado para comunicarme con mis compañeros y maestra.				
11. Acepto mis errores y aprendo de los demás.				
12. Cuando un compañero comete un error me burlo de él.				
13. Siempre pido prestado las cosas que necesito.				
14. Cuando un compañero habla escucho con atención.				
15. Discrimino y excluyo a algunos de mis compañeros.				
16. Reconozco y valoro a cada uno de mis compañeros.				

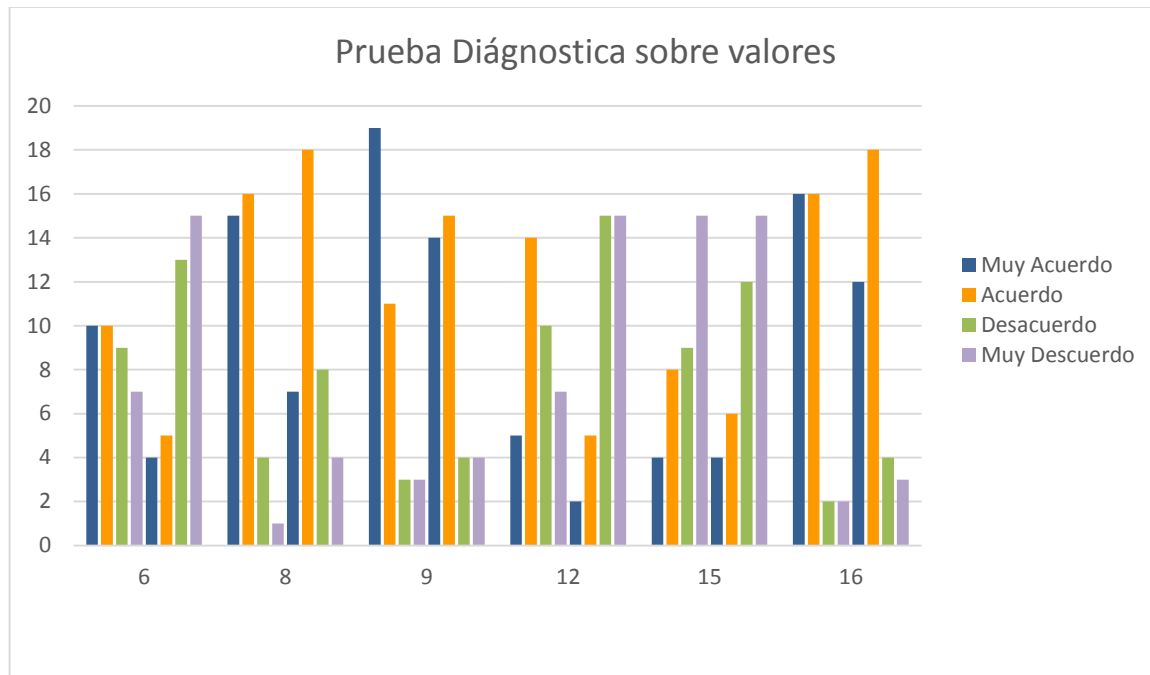
Análisis:

De acuerdo al cuestionario hay preguntas que se pueden dirigir a una respuesta positiva para estar de acuerdo a la afirmación y otras en forma contraria se pueden analizar para estar en desacuerdo con lo afirmado, por lo tanto, se puede analizar de estas dos formas y los gráficos correspondientes son:

Figura 4 -7 Prueba Likert



Elaboración propia
 Figura 4 -8 Prueba Likert



Elaboración propia

De acuerdo al análisis la pregunta 5, los estudiantes tienen buen conocimiento de sus dificultades “Acepto mis diferencias personales” y en la mayoría de las preguntas directas, hay una tendencia a conocer que hace bien o mal frente a las actividades escolares ya que en las preguntas que dependen de ellos se puede evidenciar, que poseen buenos juicios y que el valor del respeto empieza por ellos mismos; también en las otras preguntas se nota muchas posiciones de respeto con el otro.

En las preguntas indirectas cuando haya posiciones negativas saben que los valores dependen mucho de algún juicio de valor, pero se resaltan en la mayoría de las preguntas, tienen y practican buenos valores, lo tienen muy claro en la forma de cómo comunicarse y de la manera correcta.

De acuerdo a la referencia de lo observado en este capítulo se ha diseñado la unidad didáctica, realizando una aproximación a responder las falencias detectadas en la prueba diagnóstica, para poder ayudar a potencializar la argumentación en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa San Antonio de Prado.

4.2 Unidad didáctica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA

ASIGNATURA: Matemáticas.

NIVEL: Básica Secundaria.

GRADO: Sexto.

TEMA: Área y Volumen

NÚMERO DE SESIONES: Siete sesiones de 2 horas de clase.

ESTÁNDARES POR COMPETENCIAS:

- Resuelvo y formulo problemas en contexto de medidas relativas y variaciones de medidas.
- Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
- Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.
- Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.
- Manifiesto mi punto de vista cuando se toman decisiones colectivas

El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el en la vida escolar. grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

- Colaboro activamente para el logro de metas comunes en el aula de clase.
- Reconozco la importancia que tienen las normas de respeto para lograr las metas.
- Escucho y expreso con respeto las razones de mis compañeros, durante discusiones grupales.

INDICADORES DE DESEMPEÑO:

- Resuelve problemas de volumen haciendo uso de procesos matemáticos.
- Construye y propone diferentes sólidos geométricos a partir de su desarrollo plano.
- Halla las características de un poliedro y los identifica.
- Aplica el valor del respeto con sus compañeros, profesores y demás personas que laboran en la institución.
- Identifica actitudes de respeto y valora la importancia por aprender.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

OBJETIVO GENERAL:

- Identificar diferentes tipos de poliedros, resolviendo situaciones problema.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los poliedros su clasificación y sus elementos que lo constituyen.
- Utilizar las propiedades de los poliedros para solucionar problemas contextualizados.
- Construir diferentes tipos de poliedros con su desarrollo, utilizando regla y compás.

- Motivar en el aprendizaje de los poliedros con el uso de estrategias lingüísticas.
- Reconocer situaciones de valoración por su trabajo y de las personas que lo rodean.

LAS SIGUIENTES SON LAS ETAPAS A DESARROLLAR CON LA UNIDAD DIDACTICA:



ETAPA 1

Motivación por medio de los cuentos históricos.

Descripción:

Todo el grupo leera los cuentos, se presentará en el video beam y cada uno realizará la etapa inicial.

YENITA CONOCE A BABILONIA

Un día, en clase de matemáticas, Yenita se durmió mientras la profesora le contaba una historia de geometría, soñó que se metió en una cápsula de tiempo y llegó a Babilonia, de inmediato quedo impactada, admirada con la belleza que reflejaba este sitio; ni un centro comercial de Medellín era tan hermoso, caminó



mucho por los pasillos, miraba de arriba hacia abajo y descubrió muchas formas geométricas en la arquitectura de esta ciudad.

Yenita siguió caminando pudo observar que esta ciudad está ubicada dentro de un gran llano, en forma cuadrangular, con extensiones muy grandes de lado. Además, estaba rodeada

por un agujero muy profundo, ancho, con mucha agua y tenía un muro muy alto. Se encontró en la ciudad a un geómetra que también estaba por allí este se dedicaba a observar las estrellas, está aprovechando para preguntarle.

¿Cómo construyeron esta gran ciudad? - El geómetra le explicó que la tierra del foso se empleó para



levantar las paredes, a medida

aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el que construían el hueco, iban construyendo los ladrillos y cuando moldeaban un número suficiente lo cocinaban en hornos; de acuerdo al alto del muro también construyeron, a lo largo de sus bancos, unos sólidos de un solo piso, donde se ubicaban una enfrente de otra dejando un espacio entre ellas en forma de *cuadriga*. Durante toda la manzana hay aproximadamente cien puertas, sus cualidades eran de bronce, también sus quicios y sus marcos.

Figura 4 - 9 Jardines colgantes de Babilonia

Nota: Recuperado del sitio web

<http://historiapedia.com/jardines-colgantes-de-babilonia/>



No quedando todavía contenta con algunas respuestas, - ¿cómo se llama el río que llena el poso? - Este le responde es un río muy grande, divide la ciudad en dos sectores y cuyo nombre es Éufrates. - Siguen caminando, observa la ciudad está llena de edificios de tres y cuatro pisos, sus calles son muy rectas; a lo largo de

las calles se ve en el centro de la ciudad un edificio - ¿quién vive ahí? El geómetra comenta: es el palacio dos habitaciones grandes y fuerte: una para la reina y habitación está dedicada a Zeus, donde el espacio en cuadrangular de dos estadios de lado.



fortificado. Real, tiene en la otra forma

Figura 4 - 10 Jardines colgantes de Babilonia

Nota: Recuperado del sitio web <http://historiapedia.com/jardines-colgantes-de-babilonia/>

El geómetra la invitó a conocer el otro lado de Babilonia ¡oh sorpresa! debían pasar en barca, pero, le contó que la reina Nínive iba a subsanar esta forma de transportarse tan incómoda, colocando un Puente y su diseño serán bloques de piedra, donde cada uno se harán con arena que se extrae de la tierra y mezclada con hierro y plomo.



Figura 4 - 11 Jardines colgantes de Babilonia

Nota: Recuperado del sitio web <http://sobrehistoria.com/los-jardines-colgantes-de-babilonia/>



Yenita, de tanto caminar y conocer quedo tan cansada se sentó en una silla a mirar los jardines colgantes, cuando de un momento se despertó y con gran curiosidad fue a investigar si era verdad lo que había conocido y pudo constatar lo soñado era una realidad esa ciudad Babilonia era tan hermosa y los cambios del ambiente no afectan los jardines que cuelgan de los castillos; hermosas plantas, pinturas antiguas y pilares tan altos para soportarla.

ACTIVIDAD 1

A partir de la lectura anterior, responde las siguientes preguntas:

1. Si la extensión del lado del cuadrado era de 43 kilómetros, ¿cuál es el área de la ciudad?
2. La altura de los muros era 24,99 m y un perímetro de 85 kilómetros. ¿Cuál es el área de los muros de Babilonia?
3. Investiga los términos: cuadriga, Éufrates, Zeus.
4. Describe con tus palabras los jardines colgantes de Babilonia.
5. ¿Cómo harías para concientizar a las personas que valoren el patrimonio histórico?

6. ¿Porque son poco valorado los sitios historicos?

7. Ponen en común tus respuesta y complementar

YENITA CONOCE UN POCO DE HISTORIA

Algún día, Yenita quiso investigar sobre Arquímedes, el matemático de quien le habló la profesora; se puso pues a buscar información y esto fue lo que encontró:

Arquímedes nació en Siracusa, hoy Italia, en esa entonces parte de Grecia, en el año 287 a.C., y tuvo un talento extraordinariamente multifacético.

Era hijo de un Astrónomo, Fidias, estudió en Alejandría; allí hizo amistad con casi todos los sabios de su época. Regresó a su ciudad; era época del rey Herón; diseñó y construyó numerosos artefactos de guerra, tanto defensivos como ofensivos.

Lo que más le gustó fue la anécdota o leyenda de la forma cómo llegó al hoy llamado **Principio de Arquímedes**, y cómo salió desnudo del baño pregonando ¡Eureka!, lo que le pareció muy gracioso y se reía de solo de imaginárselo.

Otra cosa que investigó poco conocida era su actividad como geómetra, y como hacer cuadrada la de la parábola, más o menos por el método que siguió Mateo, sólo con la traslación a un lenguaje geométrico. En cuanto la cuadratura del círculo, que equivale a hallar el valor de n es menor que $3\frac{1}{7}$ y mayor que $3\frac{10}{71}$.

Una de las cosas que le impactó de su obra fue sus cuadraturas que lo hicieron precursor del Cálculo Integral, su construcción de la tangente a la curva llamada en su honor "**espiral de Arquímedes**", lo hace también precursor del Cálculo Diferencial.

Yenita le pareció muy trágica su muerte, cuando los romanos se tomaron la ciudad durante tres años, y al fin lograron entrar, otra leyenda es de un soldado encontró a Arquímedes enfrascado en un problema geométrico, sobre una figura trazada en el piso, y lo mató sin contemplaciones, mientras el sabio decía: ¡no borre mis círculos! El hecho es que murió ese día durante la toma de

la ciudad, con 75 años de edad.



ACTIVIDAD 2

Lea atentamente el anterior texto y luego encierre en un círculo la letra correspondiente a la respuesta y justifique.

1. De Arquímedes se puede afirmar todo lo siguiente, con excepción de:
 - a. Su vida se encuentra entre la realidad y la leyenda.
 - b. su padre se dedicó al estudio del universo.
 - c. Se codeó con lo más selecto de la intelectualidad griega.
 - d. Poco se conoce de su experiencia en el campo de la geometría.

2. La expresión ¡Eureka! empleada en el texto es una manifestación de:
 - a. Disgusto por un fracaso en una de sus observaciones científicas.
 - b. Susto ante terrible descubrimiento.
 - c. Su desorden y falta de recato cuando se dedicaba al trabajo científico.
 - d. Alegría por un descubrimiento importante para el mundo científico.

3. La idea central de todo el escrito es:
 - a. Éxitos y fracasos de un científico griego.
 - b. Estudios y observaciones de Arquímedes en el campo de las matemáticas.
 - c. La forma como Arquímedes enunció el principio que lleva su nombre.
 - d. Desarrollo el cálculo integral por un matemático griego.

4. De la lectura anterior se puede diferir que:
 - a. La verdadera nacionalidad de Arquímedes es Romana.
 - b. Para Arquímedes era más importante la ciencia que su propia vida.
 - c. Los romanos no toleraban a los hombres de la ciencia.
 - d. Arquímedes fue un gran observador de los fenómenos de la ciencia.

5. El propósito de la lectura, es:
 - a. Explicar la actividad creadora de Arquímedes.
 - b. Presentar la vida y la obra del gran matemático griego.
 - c. Destacar el talento de Arquímedes en los diversos campos de la ciencia.
 - d. Demostrar cómo, la leyenda envuelve la vida de los grandes hombres.



6. Comparte con tus compañeros las respuestas.



ETAPA 2

Trabajo de argumentación

Descripción:

Por medio de preguntas llevar hacia la construcción de un diseño de un balón.

YENITA Y SU HISTORIA DEL BALÓN

Yenita le gusta mucho el fútbol, y quiere ir a un país de la historia de las matemáticas para ir al País donde está la historia de la matemática. Allí ella se va a mover por las matemáticas y deslizarse por el conocimiento. Allí no vivían sino por los conocimientos matemáticos habían muchos experimentos con los que uno podía hacer muchas explosiones. Desde jugar con las estrellas hasta calcular cuánto media una hormiga alzando pesas y podía escoger sus compañeros como Platón, Euclides y otros con nombres tan raros que no podía ni mencionarlos.

Ella decidió y se fue para ese país. Voy a ir al País de la historia de las matemáticas "Ahí es donde quiero estar", emprendió su camino y pasa por el lado de una persona que estaba jugando con un balón y él dice es mi primer balón, lo que le llamo mucho la atención y le pregunto su nombre, - yo soy Charles Goodyear, quedo muy impactada. - La pelota se llamaba "la morocha" donde ella dio mucha risa ese nombre.

- tiene algo especial el balón, - me responde con mucha gracia. - es de un material muy similar al cuero, su perímetro entre 68 a 70 centímetros, una masa entre 410 a 450 gramos y la presión al inflar de 1.6 a 2.1 atmósfera. Yenita siguió caminando y como siempre le ha gustado el fútbol quiso ir a una cinta métrica para conocer la evolución del balón.



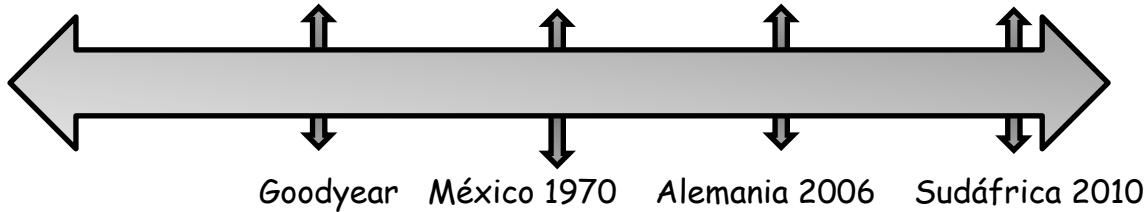


Figura 4 - 12 Balones

Nota: Recuperado del sitio web Google imágenes de balón.

Donde observo y no vio mucho cambio y pasa de 32 pentágonos negros y blancos a 14 cascos de forma curvas, para mejorar la forma y utilizando materiales acordes a la época, para la precisión de los jugadores.

Le pareció muy emocionante los mundiales se quiso asomar a Sudáfrica en 2010 y conoció el balón llamado "Jabulani" disfruto de esa fiesta y se devolvió a su hogar cuando prende el televisor y anuncian una propaganda para diseñar un nuevo balón y muy emocionada empezó hacerlo.

ACTIVIDAD 3

1. Diálogo sobre sus preferencias deportivas:

¿Cuál deporte practicas? _____

¿Qué balones conoces y como son los balones? _____

Si diseñamos un balón. ¿Para qué deporte sería? _____

2. Haz un dibujo del balón que vas a diseñar:

- ✓ Escoge un balón deportivo y toma medidas de la figura principal.
- ✓ Realiza un dibujo del balón, teniendo en cuenta tus medidas.
- ✓ Corrige el primer dibujo realizado, teniendo la escala y su respectiva proporción.

3. Señala las  medidas de cada una de las longitudes del balón:

- ✓ Dibuja de nuevo el balón y pinta con dos colores diferentes las longitudes de los lados y cada espacio especificando sus medidas.
- ✓ Calcula la suma de las longitudes de los lados de cada espacio.
- ✓ Calcular el perímetro de los espacios pintados.

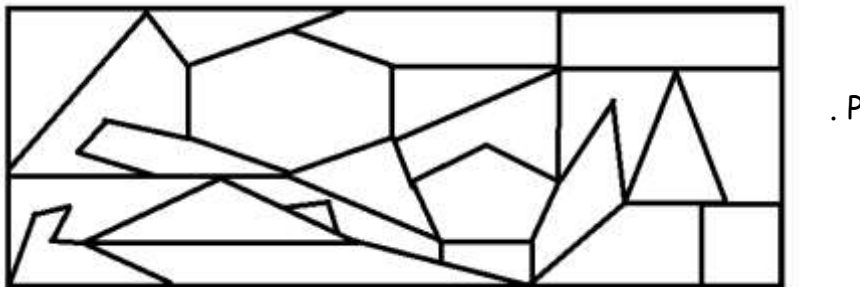
64 El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E. San Antonio de Prado.

4. Colorea de acuerdo a los nombres de los polígonos de acuerdo a los lados y diga el nombre.

- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

Figura 4 – 13 Polígonos
Elaboración propia.

5. Usar el compás para trazar una circunferencia de 2 cm de radio que tenga como centro el punto P.



6. Comparte con tus compañeros sus dibujos y diga porqué lo escogió.

ETAPA 3

Identificación de los elementos de un poliedro.

Descripción:

Construir en forma grupal el mapa conceptual de la clasificación de los poliedros y luego realizar preguntas de acuerdo al mapa conceptual.

El balón de fútbol tiene una forma muy particular para construirse se basa con 12 pentágonos regulares y 20 hexágonos regulares. Se puede observar este fenómeno intersectando un icosaedro y con dodecaedro.



Figura 4 - 14 Poliedros

Nota: Recuperado del sitio web <http://docplayer.es/93314-Cuerpos-geometricos-objetivos-antes-de-empezar-1-poliedros-pag-138-definicion-elementos-de-un-poliedro.html>

Define con sus palabras:

Poliedro:



Elementos de un poliedro:

- Construcción de una tabla con los elementos de un poliedro y resalta con un color sus elementos en poliedros diferentes.
- Realiza un mapa conceptual con los tipos de poliedros: Prismas, pirámides.
- Por equipos construyen un cartel con el mejor mapa conceptual para exponer.

Responde de acuerdo a los carteles F si es falsa o V si es verdadera:

- Todo prisma inclinado tiene:
 - Sus caras en forma de rectángulos. ____
 - Una de las caras es un rectángulo. ____
 - No se encuentran caras rectangulares. ____
 - Todo prisma es una pirámide. ____
- Todo ortoedro tiene:
 - Caras pentagonales. ____
 - Caras iguales. ____
 - Caras perpendiculares entre sí. ____
 - Algunos polígonos irregulares. ____
- El cubo puede ser también:
 - Pentaedro. ____

El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el b. Tetraedro. ____ grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

c. Hexaedro. ____

d. Cuadrado. ____

4. Los prismas tienen las siguientes características:

a. Su vértice es el doble que lados de la base. ____

b. Su número de vértices es igual a los lados de la base. ____

c. Igual vértices como números de lados de una base más dos. ____

d. El mismo número de aristas y de vértices. ____

Escoge una o varias respuestas correctas, de acuerdo a los carteles:

5. Cuando el prisma se forma con caras rectangulares estas son:

a. Rectas.

b. Oblicuos.

c. Ortoedro.

d. Es una pirámide.

6. Un paralelepípedo es:

a. Algunas veces prismas triangulares.

b. Pueden ser prismas cuadrangulares.

c. Nunca es un prisma cuadrangular.

d. Tienen caras pentagonales.

7. Cuando en un prisma sus bases son rectángulos:

a. Es un romboedro.

b. Puede ser recto.

c. Algunas veces es oblicuo.

d. Puede ser un paralelepípedo.

8. Los prismas pentagonales tienen las siguientes características:

a. 15 caras, 10 aristas y 7 vértices.

b. 10 caras, 7 aristas y 15 vértices

c. 7 caras, 15 aristas y 10 vértices.

d. 15 caras, 7 aristas y 10 vértices.

ETAPA 4

Realizar diferentes tipos de poliedros con su respectivo desarrollo.

Descripción:

Con ayuda del aula de sistemas encontraran la figura deseada para construir por medio de regla y compás con su respectivo plegable.

**ACTIVIDAD 5**

Los poliedros en su mayoría se pueden construir, ubicando las caras en un plano y con pliegues se arman al pegarse de una manera lógica. De acuerdo a las figuras mostradas se pueden observar como son los patrones de los poliedros regulares. Ellos también denominados sólidos Platónicos se construyeron en Grecia y fueron estudio del matemático Platón.

1. Construye 4 empaques de regalo con algunos de los sólidos como, por ejemplo:

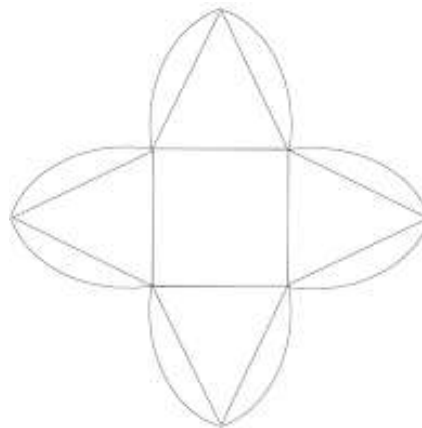


Figura 4 - 15 Desarrollo de pirámide cuadrangular

Nota: Recuperado del sitio web

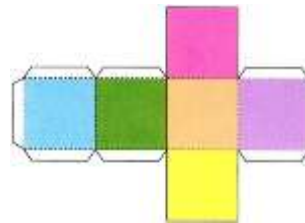
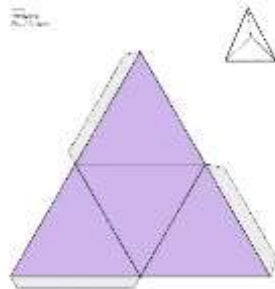
<https://www.youtube.com/watch?v=zdKmHm1ED0>

Figura 4 – 16 Desarrollo de poliedros

Nota: Recuperado del sitio web <http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-propertyvalue-64915.html>

2. Realiza un diseño igual o que tenga la forma de un balón:

Puedes observar esta página:



<http://www.korthalsaltes.com/es/seleccion.php?sl=football>

ampliar y reproducir:

Figura 4 - 17 Desarrollo de un balón.

Nota: Recuperado del sitio web http://www.korthalsaltes.com/es/model.php?name_en=truncated%20icosahedron



Figura 4 - 18 Imágenes de diferentes balones.

Nota: Recuperado del sitio web <http://www.korthalsaltes.com/es/seleccion.php?sl=football>

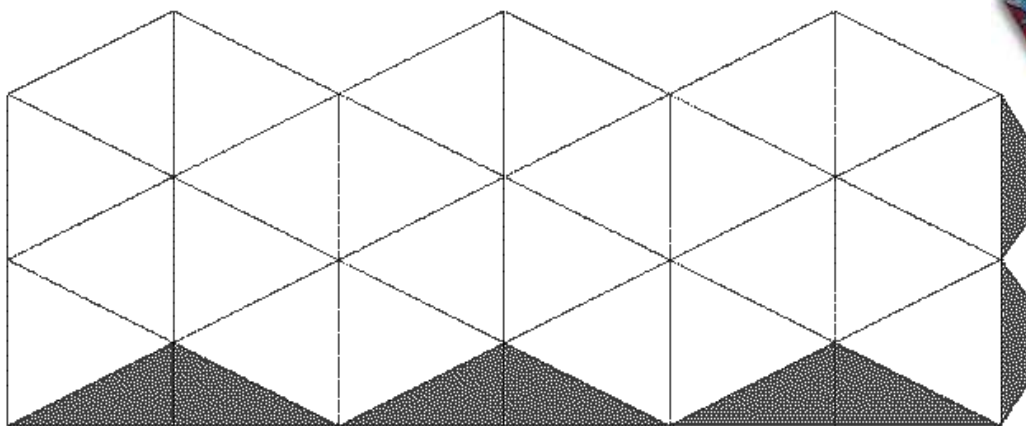
3. Recorta el siguiente diseño, haz un dibujo al interior y luego arma un sólido:

Figura 4 - 19 Calidociclo.

Nota: Recuperado del sitio web <http://www.juegosdelogica.com/neuronas/calidoci.htm>

ETAPA 5

Construir su pintura de Escher



Descripción:

Cada uno construirá a través de un patrón su pintura de Escher con un polígono de base.

ACTIVIDAD 6

A lo largo de los años se ha utilizado la geometría se ha unido a la decoración. Unas de las muchas maneras se han utilizado para decorar superficie, pisos o superficies planas es tapizándola con mosaicos. Estos se han utilizados en todo el mundo desde la antigüedad también para decorar telas.

La diversidad de las formas de los mosaicos es infinita. Los matemáticos se han interesado por mosaicos a partir de las formas geométricas.



1. Empecemos cortando el polígono como lo indica la figura:
Luego recorta las siguientes partes:
Traslada a lados opuestos como lo indica la figura:
Tenemos la figura base así:
Y la reproducimos en una hoja de papel y decoramos:

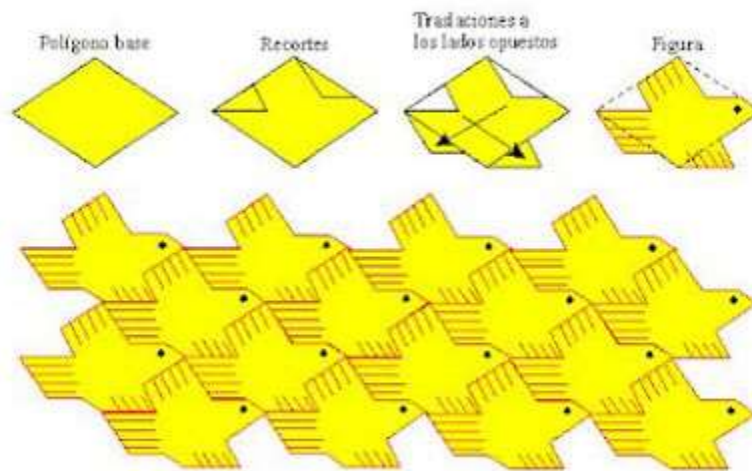


Figura 4 – 20 Figura de Escher.

Nota: Recuperado del sitio web <http://www.profesordedibujo.com/index.php/plastica/lenguaje-visual/estructuras-modulares.html>

2. Realiza una pequeña investigación sobre este trabajo respondiendo a las siguientes preguntas:
 - a. ¿Quién fue M.C. Escher?
 - b. ¿Por qué se hizo famoso?
 - c. ¿Qué método utiliza este artista para realizar sus trabajos?
 - d. ¿Qué relación ves con lo aprendido en clase?
 - e. Busca distintas obras de este genial artista.
3. Presentar en un mural todos los afiches para comparar y analizar a que figura se parece.
4. Qué puedes hacer con el material de desecho con cada una de las actividades.

ETAPA 6

Presentación de su balón.

Descripción: Realizar una exposición de su balón en forma física y los pasos que realizo para construirlo.

Ahora presenta el diseño final de tu balón en forma plana y luego en sólido.



4.3 Sistematización de la Prueba Final

Durante las actividades, se puede observar el proceso de la evaluación, de acuerdo a como se desarrollan las actividades se van evaluando y como este proceso es continuo y permanente se puede observar los resultados y las deficiencias que los estudiantes van teniendo para poder presentar su producto final como es el balón.

La evaluación se hará como lo plantea el Ministerio y el PEI de la Institución que se autoevalúen, de acuerdo a su desempeño en la realización de sus propias actividades; con una heteroevaluación, con las evaluaciones que se realizan para mirar su progreso y coevaluación, con sus pares y poder mirar su resultado y el progreso en sus actividades.

aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el
 Durante la Actividad 1 se leyeron los cuentos por medio de un video beam y luego
 grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

se proyectó las preguntas de comprensión lectora, donde se resolvieron ejemplos

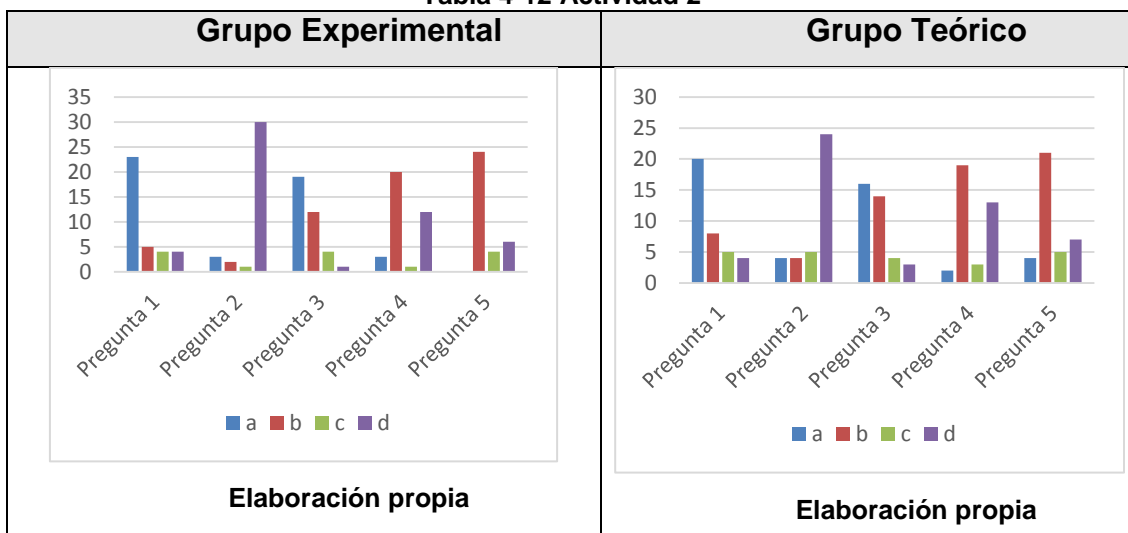


aclarativos de área y perímetro, después se realizaron más ejercicios de este estilo para que se apropien del conocimiento. Se analizaron las preguntas en forma grupal y luego exponen a sus compañeros la respuesta acordada y así con cada uno de los grupos.

Se miran las palabras poco conocidas y se investigaron para aclarar la lectura de los cuentos, en este sentido se evidencia un trabajo colaborativo y de escucha para poder opinar y escoger la mejor respuesta, donde cada uno expone su respuesta y mira frente a los argumentos de los otros se escoge la que mejor consideren.

En la Actividad 2, de acuerdo a la gráfica se observa:

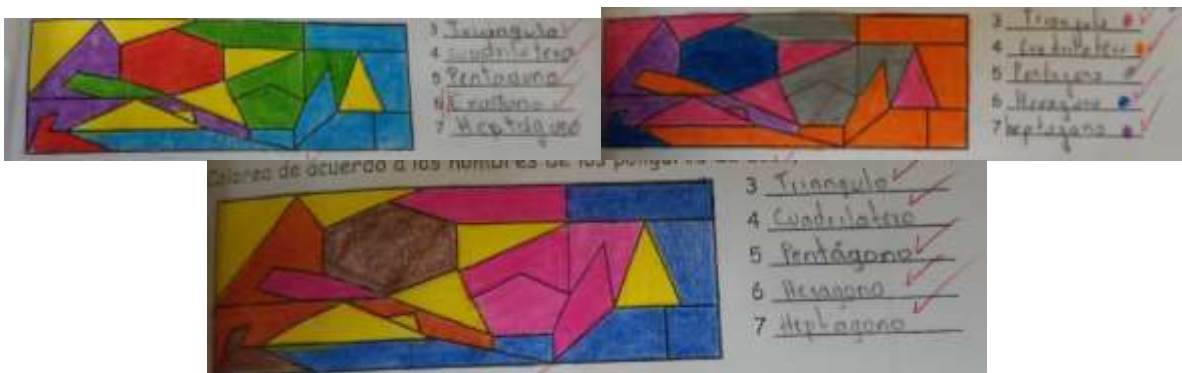
Tabla 4-12 Actividad 2



La mayoría de las respuestas correctas son la verdadera, aunque las preguntas 3 y 5 puede variar, debido a que las respuestas pueden ser validas dos, se puede observar una buena lectura comprensiva y de acuerdo a lo leído y la forma como se iba narrando los cuentos los estudiantes ven de otra manera las temáticas y en la comparación de los grupos hay mejores resultados en el grupo experimental.

Cuando cada uno responde las preguntas a nivel personal, se comparte con sus pares, se evidencia un trabajo colaborativo donde cada uno hace un verdadero aporte y puede justificar sus preguntas y poder colocarse en común de acuerdo por una respuesta escuchando al otro.

La Actividad 3, las preguntas abiertas su gran mayoría prefieren el fútbol y pocos piensan diseñar el balón en otros deportes, los estudiantes tuvieron dificultad de manejar el compás y realizar sumas cuando le daban sumas con números decimales por lo que se tubo que intervenir e ir explicando los temas y ayudarles a manejar el compás; donde la mayoría no tubo dificultad fue de colorear los polígonos de acuerdo a sus lados, ya que ese tema ya se había trabajado.

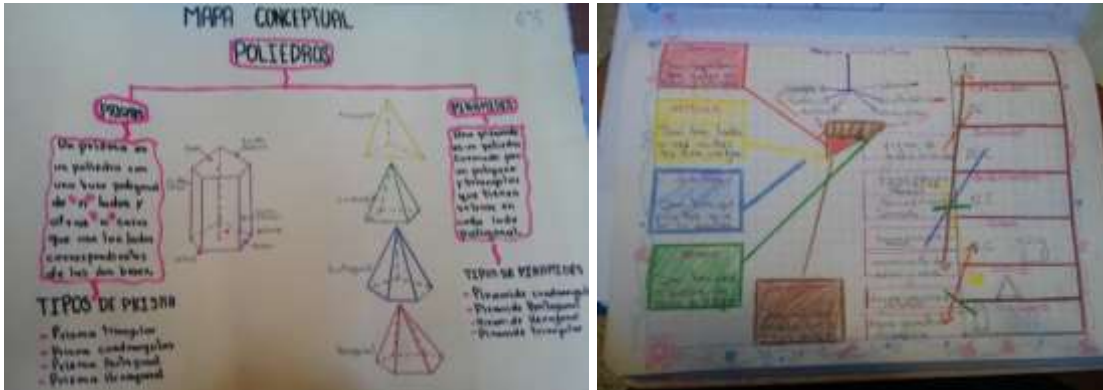


Durante esta actividad se implemento un trabajo cooperativo donde al trabajar en grupo podían colaborarse entre sus conocimientos y ayudarse para poder realizar sus actividades de una manera acertiva, procurando tener limites para asumir la actividad con responsabilidad y asumiendo un papel necesario e importante en el grupo.

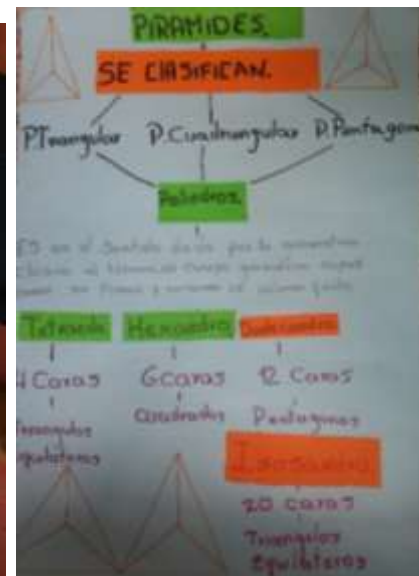
En la actividad 4, se realizaron con mucho gusto y agrado los mapas conceptuales de acuerdo a las explicaciones y pudieron completar las preguntas de falso o

El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

verdadero o de selección múltiple, por lo que se demuestran en las fotos a continuación.



Es necesario para esta actividad mirar muchos aspectos de un trabajo en grupo, uno de ellos es como se reparten sus responsabilidades para traer el material y como va a ser su participación dentro de la elaboración del cartel, donde se destacará una persona mas creativa, otra podrá exponer sus ideas y ser solidarios con sus propias habilidades.



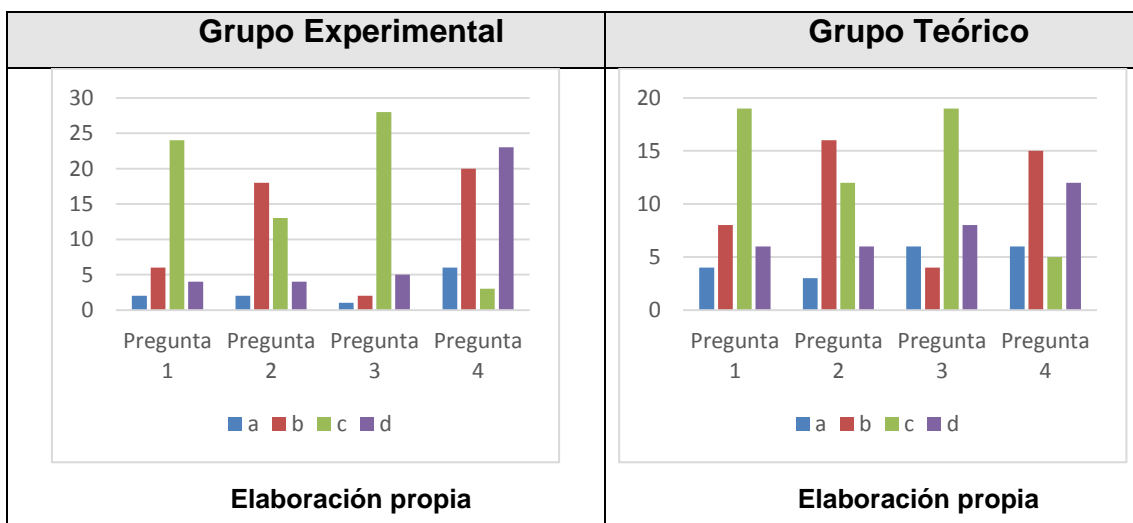
En la medida de que se elaboran su actividad se puede mirar como algo colateral es como cuidan su material y saben minimizar costos, en la medida que compartieron sus ideas o propusieron nuevos aportes todo se realizo de manera directa dialogando y solucionando sus dificultades por medio del dialogo.



En la exposición si hubo muchos inconvenientes debido a que son estudiantes muy inseguros pero la mayoría pudo sustentar lo realizado y cuando se le hacían preguntas del tema para saber si habían comprendido pudieron responder de manera asertada.

De acuerdo a las preguntas se puede realizar las siguientes gráficas; la pregunta 1 a la 4 de falso o verdadero se puede observar que:

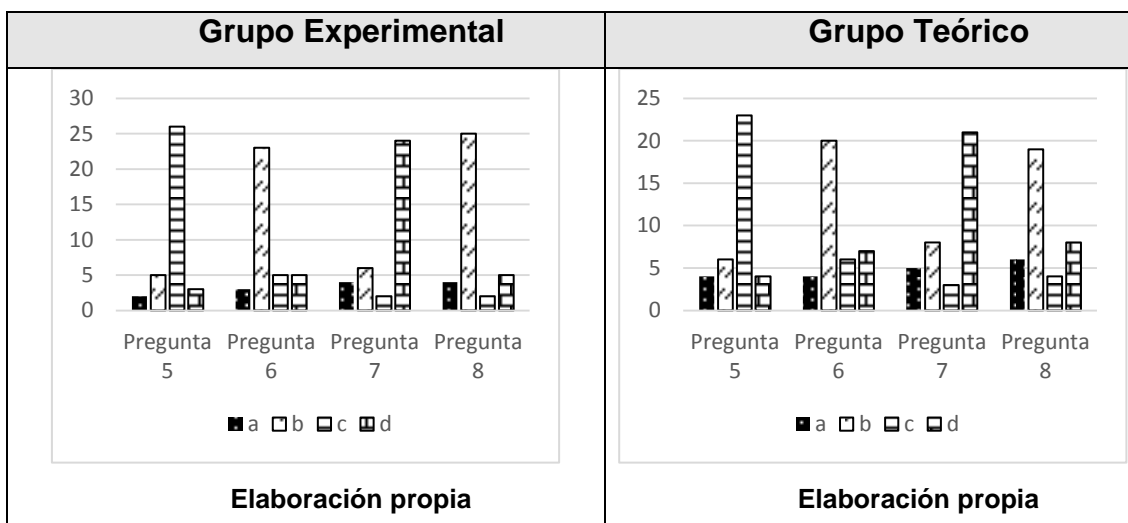
Tabla 4-13 Actividad 4



En la mayoría de los estudiantes con los mapas conceptuales pueden responder bien las preguntas y no confunden ciertos contenidos, de manera que se logra apropiarse de ellos.

De las preguntas de la 5 a la 8 son de selección múltiple y los resultados son:

Tabla 4 - 14 Actividad 4



De acuerdo a las preguntas interpretaron bien los mapas conceptuales, teniendo mejores resultados en el grupo experimental ya que ellos tienen mejores contenidos y los aplican de forma más dinámica y pueden ayudarse de otros medios.

En la actividad 5 se pueden ver buenos resultados, aunque son pocos creativos al decorar los poliedros, entre la actividad de armar empaques se pueden observar las siguientes imágenes.

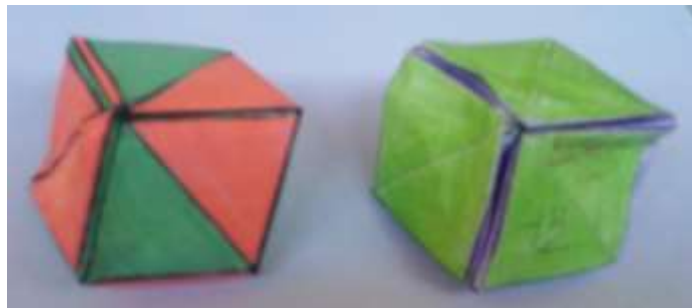


Durante la construcción de estos sólidos se puede evidenciar un trabajo colaborativo sobre la responsabilidad al traer el material, para poder hacer parte de su propio conocimiento y en la medida de las construcciones se puede mirar el aprovechamiento de los recursos al no desperdiciar y poder compartir con los compañeros que iban dañando el material y así

se refuerza el valor del sentido ecológico y no desperdiciar sino aprovechar lo que tienen.



Para construir el calidociclo les dio mucha dificultad ya que no manejan bien la parte quinestecica en ningún de los grados, se armaron y se pueden observar las siguientes imágenes:



Para realizar la actividad de las figuras de Escher que cada alumno se inventaba si hubo mejores resultados teniendo en cuenta que en el grupo experimental se puede ver los siguientes resultados:





En la construcción del balón se pueden observar que lo que ellos querían a lo presentado tubo muchas variaciones, a continuación, presento imágenes de algunos balones:



5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Durante todo proceso de enseñanza – aprendizaje tanto el docente como el estudiante, se involucran en este proceso con el fin de verificar los contenidos, de forma dinámica y se propiciaron espacios para la construcción de las bases teóricas.

En este sentido y en coherencia con los objetivos tanto del trabajo como de la unidad didáctica y en consonancia con elementos del marco teórico se explicitan las siguientes conclusiones:

- En el espacio de la I.E. San Antonio de Prado, las metodologías utilizadas y mediadas en la cotidianidad, las más de las veces no permiten aplicar estrategias diferentes a la tradicional, debido a que un gran número de estudiantes asumen una actitud pasiva y por ende no asumen posiciones constructivas y tampoco incorporan o aportan el trabajo colaborativo, por la creencia de que de otra forma no se aprende; no obstante se pudo evidenciar a través de la implementación de la unidad didáctica elaborada, que se puede desvirtuar dicha creencia y allí fue fundamental la incorporación y el trabajo de la competencia argumentativa mediada por el figura literaria del cuento a la par del reconocimiento de la importancia de la historia en el proceso enseñanza aprendizaje de las figuras y objetos tridimensionales.
- El aprendizaje significativo, se vio manifestado dentro de la apropiación de las competencias geométricas, dado que las situaciones problemas estuvieron acordes al contexto y con la intención de propiciar la construcción colectiva del conocimiento.
- De tal forma para comprender la historia de las matemáticas se deben incrementar situaciones similares para ir mejorando en las habilidades lingüísticas, que solo se logran con la práctica a diario y la conexión entre ellas, las matemáticas y las relaciones afectivas.

- Mediante las situaciones problema, se puede observar al estudiante en todas sus dimensiones y es el pensamiento geométrico el que agrupa los otros pensamientos ya que este construye y manipula los objetos tridimensionales y los aplica en sus contextos.
- Por lo tanto, la unidad didáctica cognitiva – afectiva diseñada e implementada aporta en esta medida a fortalecer la competencia argumentativa de los estudiantes de la I.E. San Antonio de Prado en los grados sextos aportando a esa medición en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Al desarrollar la unidad didáctica, fue estructurada con un conocimiento particular del grado sexto, para desarrollar habilidades geométricas y desarrollar actitudes frente al contexto histórico y estas son las bases fundamentales de los DBA del Ministerio de Educación Nacional que va a la par de los estándares y los lineamientos curriculares del área de las matemáticas.
- De acuerdo a los resultados obtenidos es necesario construir situaciones problema similares para complementar la practica docente con pedagogías mas activas y donde el estudiante construya su proceso, pero sea guiado por el educador.
- En toda la propuesta se evidencio que el trabajo colaborativo es necesario y aporta a construir acciones de respeto entre ellos para poder apropiarse de buena manera los contenidos.

5.2 Recomendaciones

Terminado la implementación de la unidad didáctica se pudo observar que el tiempo programado para las actividades fue corto y por tanto se desplazaban

constantemente las actividades para otra hora con el fin de tener mejor apropiación de las temáticas ; lo que podría posibilita un emjor proceso respetando los ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

Por lo tanto, la unidad didáctica se presenta de una manera menos rigida para ser apropiada de una manera coherente, sin desconocer los saberes previos que son los que ayudaran a enriquecer este nuevo conocimiento.

En este sentido se piensa que la implementación que la unidad didáctica con sus actividades tienen un equilibrio entre la parte cognitiva y de formación en valores, ya que se observa el fortalecimiento de esta diada cognitiva afectiva, que posibilita un buen aprendizaje de los contenidos matemáticos referentes a la manipulación de los objetos tridimensionales y la interacción en trabajo colaborativo que posibilita el apoyo de los estudiantes como pares para una mejor comprensión y aprendizaje.

Referencias

- **Libros**

Bellos, A. (2011). *Alex en el país de los números: un viaje al maravillosos de las matemáticas*. GRIJALBO.

Betancur, O. M. (1998). *Contextos para el desarrollo de situaciones problema en la enseñanza de las matemáticas*. Antioquia: CENTRO DE PEDAGOGIA PARTICIPATIVA.

Deulofen, J., & Lourdes, F. (2002). *Las medidas a través de la historia*. Curs Matematiques I. 2001-2002.

Du Sautoy, M. (2012). *Los misterios de los números. La odisea de las matemáticas en la vida cotidiana*. Barcelona: ALCANTILADO.

Ian, W. (2009). *La medida de todas las cosas. Historia del ser humano y las mediciones*. OCEANO AMBAR.

Mezquita, J. C., & Rodríguez, J. F. (2016). *Métodos Científicos de la Investigación Pedagógica*. Habana: COLECTIVO PEDAGÓGICO "Escuela Abierta".

Mavilla Segi, V. (1984). *Viaje gráfico por el mundo de las matemáticas 1*. Zaragoza: AUTOR-EDITOR.

Vargas Vargas, G. (2013). EL MODELO DE VAN HIELE Y LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA. *UNICIENCIA Vol. 27*, 74-94.

- **Artículos tomados de revistas indexada**

C. G. (2014). *Proyecto Educativo Institucional*. 50.

El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

Díaz , N. C., & Grajales, D. J. (2010). El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas. *UTP*, 98.

Díez, J. N. (1998). Lineamientos Curriculares. *Ministerio de Educación Nacional*, 103.

Documento de posición sobre la educación después de 2015. (2014). *Unesco*, 16.

E. G. (18 de Agosto de 2015). *DocSlide*. Obtenido de <http://myslide.es/documents/didactica-que-es-un-proyecto-de-aula-elvia-maria-gonzalez-1-2.html>

G. P. (2014). Plan Decenal de Educación 2016 - 2025. *Santillana Compartir*, 60.

Horna, A. V. (2010). ¿Cómo hacer monografías de investigación? *USMP*, 13.

J. S. (2015). Plan de desarrollo Nacional 2014 - 2018, Todo por un nuevo país. *Dnp*, 550.

Iluch, E., & Valenzuela, N. (2001). *Historia de la matemática*. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN CIDE.

M. M. (1997). Aprendizaje significativo: Un concepto subyacente. *Casiopea*, 26.

MEN. (2006). Estándares Básicos de competencias en matemáticas. *Ministerio de educación*, 50.

Mesa Betancur, O. (1998). *Contextos para el desarrollo de situaciones problema en la enseñanza de las matemáticas*. Antioquia: CENTRO DE PEDAGOGIA PARTICIPATIVA.

Morales Chavez, C. A. (2012). El desarrollo del pensamiento espacial y la competencia matemática. Una aproximación desde el estudio de los cuadriláteros. *Revista Amazonia Investiga* , 54-81.

P, D. A. (Noviembre 11 2011). Psicología Educativa, un punto de vista de cognitivo de Ausubel. *Edupsique*, 237.

Rúa Vásquez, J., & Bedoya Beltrán, J. (2007). MModelo de situaciones problema para la movilización y evaluación de competencias matemáticas en la formación básica universitaria. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 167-194.

Ruíz, H. M., & Reyes, E. Á. (2010). Metodología de la Investigación. *Cengage Learning*, 61.

Sánchez, S. H. (2003). El aprendizaje colaborativo como una herramienta de la actividad tutorial. *EMAT*, 9.

Valderrama, S. F. (2012). Plan de desarrollo Antioquia. *Gobernación de Antioquia*, 295.

- **Página web.**

Andino, H. A. (7 de Septiembre de 2008). *SlideShare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/hbaezandino/origen-y-desarrollo-de-la-geometra-presentation>

Colegio Santísima Cruz. (s.f.). *www.monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/geometria/geometria.pdf>.

El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

Colombia Aprende. (febrero 08 de 1994). Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

García, F. B. (s.f.). *División de Ciencias Básicas.* Obtenido de http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/Matematicas/GeometriaAnalitica/documents/materialadicional/historia_geom.pdf

M. C. (7 de Abril de 2007). *Grupo Patagónico de Didáctica de la Matemática.* Obtenido de http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/Matematicas/GeometriaAnalitica/documents/materialadicional/historia_geom.pdf

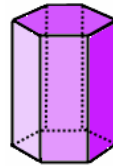
V. S. (5 de Febrero de 2013). *Prezi.* Obtenido de <http://prezi.com/uzn0o3fscglh/proyecto-de-matematicas-linea-del-tiempo-geometria-euclidiana/>

A. Anexo: Guía Conducta de Entrada

El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.

I.E. SAN ANTONIO DE PRADO
PRUEBA DIAGNOSTICA MATEMÁTICAS GRADO 6°__

1. De acuerdo a la figura su nombre es:

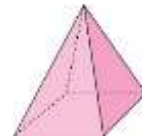
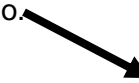


- a. Cubo b. Prisma. c. Cilindro. d. Pirámide.

2. La forma de las caras de un cubo son:

- a. Rectángulo. b. Triángulo. c. Cuadrado. d. Pentágono.

Responda las preguntas teniendo en cuenta el sólido presentado.



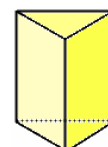
3. Cuántas aristas hay en el sólido:

- a. 8 b. 5 c. 12 d. 3

4. Cuántas caras tiene el sólido:

- a. 5 b. 3 c. 4 d. 6

Responda las preguntas teniendo en cuenta el sólido presentado.



5. El nombre de la base del sólido:

- a. Cuadrado. b. Rectángulo c. Triángulo. d. Pentágono

6. El número de vértices del sólido es:

a. 6.

b. 3

c. 4

d. 8

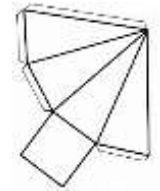
7. El sólido que tiene todas sus caras iguales y a su vez son triángulos equiláteros es un:

a. Prisma
Cubo.

b. Tetraedro

c. Icosaedro

d.



8. El diseño que forma el desarrollo del sólido descrito es un:

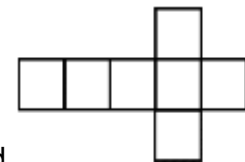
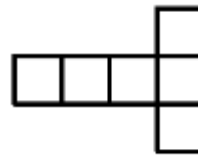
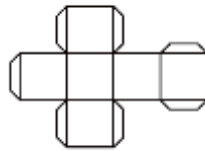
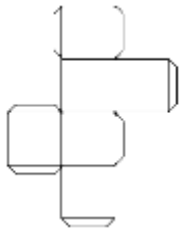
a. Cubo

b. Tetraedro

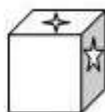
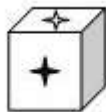
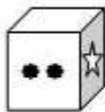
c. Pirámide

d. Prisma

9. El desarrollo del sólido que no corresponde a un cubo es:



10. Al armar la figura siguiente  el cubo resultante es:



a.

b.

c.

d.

CUESTIONARIO LIKERT

La I.E. **SAN ANTONIO DE PRADO** está interesada en reconocer las percepciones y alcances sobre la vivencia del valor del respeto con el objetivo de reflexionar y proponer acciones para su formación. Solicitamos su colaboración en el diligenciamiento cuidadoso del siguiente instructivo. Sus repuestas son totalmente confidenciales.

COLOQUE X EN LA CASILLA QUE CORRESPONDA A SU OPINIÓN, TENIENDO EN CUENTA LAS SIGUIENTES OPCIONES:

MA: Muy de Acuerdo A: De acuerdo D: En desacuerdo MD: Muy en desacuerdo

Preguntas	MA	A	D	MD
1. Cuando trabajo en grupo, respeto las ideas de mis compañeros.				
2. Realizo siempre mis actividades escolares.				
3. Prefiero ser amable en todo momento.				
4. Me comporto en el aula y en el colegio teniendo en cuenta el manual de convivencia.				
5. Acepto mis diferencias personales.				
6. Cuando trabajo en equipo me interesa solo mis ideas y opiniones.				
7. Saludo de manera adecuada a mis compañeros y profesores.				
8. Cuando dialogo con mis compañeros me expreso correctamente.				
9. Cuando agredo física o verbalmente a un compañero, reconozco mi falta y ofrezco disculpas.				
10. Utilizo el lenguaje y tono de voz adecuado para comunicarme con mis compañeros y maestra.				
11. Acepto mis errores y aprendo de los demás.				
12. Cuando un compañero comete un error me burlo de él.				
13. Siempre pido prestado las cosas que necesito.				
14. Cuando un compañero habla escucho con atención.				
15. Discrimino y excluyo a algunos de mis compañeros.				
16. Reconozco y valoro a cada uno de mis compañeros.				

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

90 El cuento y la historia de la geometría como mediadores del proceso enseñanza aprendizaje en la representación y descomposición de objetos tridimensionales en el grado sexto de la I.E san Antonio de Prado.
