



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

**Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la  
Educación, Profesora de Ciencias Exactas**

**TÍTULO:**

“APLICACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS CONCRETOS, PARA EL APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE GEOMETRÍA, CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “15 DE AGOSTO” COMUNIDAD GATAZO CHICO, CANTÓN COLTA, PERIODO SEPTIEMBRE 2016-ENERO 2017”

**AUTORA:**

Mayra Paola Buñay Vacacela

**Tutor:**

MSC. Héctor Morocho

**RIOBAMBA:**

2017

## CERTIFICACIÓN

**Máster.**

Héctor Morocho

**TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACION Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

### CERTIFICO

Que el siguiente trabajo de investigación previo a la obtención del título de: Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Ciencias Exactas con el tema:

“APLICACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS CONCRETOS, PARA EL APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE GEOMETRÍA, CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “15 DE AGOSTO” COMUNIDAD GATAZO CHICO, CANTÓN COLTA, PERIODO SEPTIEMBRE 2016-ENERO 2017”. Ha sido realizado en su totalidad por Mayra Paola Buñay Vacacela el mismo que ha sido revisado en su totalidad en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de tutor, por la cual se encuentra apto para su presentación.

Esperando contar con su favorable acogida a mi petición, anticipo mi sincero agradecimiento de alta consideración y estima.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



.....  
MsC. Héctor Daniel Morocho Lara

## REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: “APLICACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS CONCRETOS, PARA EL APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE GEOMETRÍA, CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “15 DE AGOSTO” COMUNIDAD GATAZO CHICO, CANTÓN COLTA, PERIODO SEPTIEMBRE 2016-ENERO 2017”.  
Presentado por: Mayra Paola Buñay Vacacela y dirigido por el MsC. Héctor Morocho.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

MsC. Héctor Morocho

**TUTOR DE TESIS**

MsC. Jesús Estrada

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Dra. Sandra Tenelanda

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

MsC. Carlos Aimacaña

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente a: Mayra Paola Buñay Vacacela y del Tutor del Proyecto de Investigación; MsC. Héctor Morocho y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....  
**Mayra Paola Buñay Vacacela**

**C.I:0604610246**

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por darme la vida, a la Escuela de Ciencias de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la UNACH, por brindar una educación de calidad, por formarme como persona de bien y profesional competente dispuesta a servir a nuestra sociedad, a los docentes de la carrera de ciencias exactas por orientar e inculcar responsabilidades dentro y fuera de las instituciones educativas.

Al MsC. Héctor Morocho quien han sabido guiarme y compartir sus conocimientos en el desarrollo de este trabajo investigativo.

A todas las personas quienes han hecho posible que esta investigación llegue a su feliz término.

**Mayra Paola Buñay Vacacela**

**C.I:0604610246**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo va dedicado especialmente a mis Padres cuyos principios, valores, tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir por su apoyo para el alcance de mi visión profesional.

Con mucho cariño.

.

**Mayra Paola Buñay Vacacela**

**C.I:0604610246**

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
REVISIÓN DEL TRIBUNAL .....	iii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>1. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>4</b>
1.1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3.1. Preguntas Directrices.....	5
1.4. OBJETIVOS .....	5
1.4.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>7</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1. ANTECEDENTES.....	7
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
2.2.1. Teorías del aprendizaje.....	8
2.2.2. El aprendizaje.....	9
2.2.3. Técnicas y estrategias de aprendizaje.....	10
2.2.4. Clasificación del aprendizaje .....	10
2.2.4.1 Aprendizaje significativo .....	10
2.2.4.2 Aprendizaje por Descubrimiento .....	11
2.2.4.3 Aprendizaje por recepción .....	11

2.2.4.4. Aprendizaje de Representaciones.....	11
2.2.4.5. Aprendizaje por ensayo y error .....	11
2.2.4.6. Aprendizaje innovador .....	11
2.2.4.7. Aprendizaje de mantenimiento.....	11
2.2.4.8. Aprendizaje social .....	12
2.2.5. Proceso de aprendizaje .....	12
2.2.6. Importancia del aprendizaje .....	13
2.2.7. Clasificación de las estrategias de aprendizaje en el ámbito académico.....	14
2.2.7.1. Estrategias de ensayo. ....	14
2.2.7.2. Estrategias de elaboración.....	14
2.2.7.3. Estrategias de organización.....	14
2.2.7.4. Estrategias de control de la comprensión.....	14
2.2.7.5. Estrategias de planificación.....	15
2.2.7.6. Estrategias de regulación, dirección y supervisión. ....	15
2.2.8. Recursos Didácticos concretos.....	15
2.2.9. Clasificación de recursos didácticos concretos .....	16
2.2.9.1. Recurso didáctico concreto estructurado.....	16
2.2.9.2. Bloques de Construcción 100 piezas.....	17
2.2.9.3. La Taptana.....	17
2.2.9.4. El Geoplano.....	18
2.2.9.5. El Geo espacio.....	18
2.2.9.6. El Tangram.....	18
2.2.10. Características recursos didácticos concretos.....	19
2.2.11. Recursos didácticos concretos y su tecnología.....	19
2.2.12. Importancia de los recursos didácticos concretos .....	20
2.2.13. Aspectos que se deben tener en cuenta al desarrollar recursos didácticos concretos.....	21
2.2.14. Recursos didácticos concretos en base al entorno.....	23
2.2.15. Consideraciones para el uso de los recursos didácticos concretos .....	23
2.3. VARIABLES .....	24
2.3.1. INDEPENDIENTE .....	24
2.3.2. DEPENDIENTE .....	24
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	24
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>28</b>
<b>3. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>28</b>



3.1. MÉTODO CIENTÍFICO.....	28
3.2. MÉTODO DEDUCTIVO .....	28
3.3. MÉTODO INDUCTIVO.....	29
3.4. MÉTODO DESCRIPTIVO-ANALÍTICO-SINTÉTICO .....	29
3.5. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	31
3.8. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS.....	31
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>32</b>
<b>4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>32</b>
4.1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES.....	32
4.2. RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES.....	42
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>43</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>43</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	43
5.2. RECOMENDACIONES .....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS.....	xiv
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN .....	74
IMPACTO Y DIFUSIÓN.....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 1</b>	
Población.....	30
<b>TABLA N° 2</b>	
Utilización de recursos didácticos.....	32
<b>TABLA N° 3</b>	
Comprensión del bloque de geometría.....	33
<b>TABLA N° 4</b>	
Geoplano como material didáctico.....	34
<b>TABLA N° 5</b>	
Figuras geométricas elaboradas en cartón.....	35
<b>TABLA N° 6</b>	
Congruencia y la semejanza.....	36
<b>TABLA N° 7</b>	
Bloque de geometría.....	37
<b>TABLA N° 8</b>	
Aprendizaje en el bloque de geometría.....	38
<b>TABLA N° 9</b>	
Comprensión del bloque de geometría.....	39
<b>TABLA N° 10</b>	
Aprender con recursos didácticos.....	40
<b>TABLA N° 11</b>	
Desarrollarse en su vida cotidiana.....	41
<b>TABLA N° 12</b>	
Resumen de los resultados obtenidos de la encuesta dirigida a los estudiantes.....	42

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N° 1</b>	
Utilización de recursos didácticos.....	30
<b>GRÁFICO N° 2</b>	
Comprensión del bloque de geometría.....	32
<b>GRÁFICO N° 3</b>	
Geoplano como material didáctico.....	33
<b>GRÁFICO N° 4</b>	
Figuras geométricas elaboradas en cartón.....	34
<b>GRÁFICO N° 5</b>	
Congruencia y la semejanza.....	35
<b>GRÁFICO N° 6</b>	
Bloque de geometría.....	36
<b>CUADRO N° 7</b>	
Aprendizaje en el bloque de geometría.....	37
<b>GRÁFICO N° 8</b>	
Comprensión del bloque de geometría.....	38
<b>GRÁFICO N° 9</b>	
Aprender con recursos didácticos.....	39
<b>GRÁFICO N° 10</b>	
Desarrollarse en su vida cotidiana.....	40



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

### **RESUMEN**

La investigación se realizó con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa 15 de Agosto, cuyo objetivo general fue aplicar recursos didácticos concretos, siendo de gran interés la aplicación de recursos didácticos concretos para el aprendizaje en el bloque de geometría, como instrumento necesario para estimular y mejorar el aprendizaje, el tipo de investigación fue aplicada, explicativa descriptiva, documental y de campo, para la recolección de datos, como técnica se empleó la encuesta con una población segmentada de 29 estudiantes. El desarrollo del trabajo investigativo, se sustentó en los siguientes métodos: científico, deductivo e inductivo, estos métodos, facilitaron el análisis e interpretación del proceso, los resultados obtenidos determinan que para el aprendizaje del bloque geométrico, la utilización de recursos didácticos concretos, es una alternativa que motiva a los estudiantes en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Mediante la aplicación de recursos didácticos concretos se evidenció que el mayor porcentaje de los estudiantes no realizan con facilidad y pertinencia los problemas de geometría, ya que el docente para el aprendizaje en este bloque utiliza materiales permanentes y la pizarra, situación que no ayuda en los estudiantes a desarrollar todas las destrezas correspondientes al bloque geométrico, lo que lleva a determinar que existe un bajo nivel de aprendizaje de geometría, por lo que se sugiere que es necesario seguir trabajando con estos recursos ya que son apoyos educativos con el propósito de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y que contribuyen como herramientas y estrategias didácticas para una mejor comprensión del bloque de geometría.



## NATIONAL UNIVERSITY OF CHIMBORAZO

### FACULTY OF EDUCATION, HUMAN AND TECHNOLOGY SCIENCES CAREER OF EXACT SCIENCES

#### ABSTRACT

The research was carried out with the students of the eighth year of the “15 de Agosto” School, whose general objective was to apply specific didactic resources in geometry field to stimulate and improve learning. The types of research used in this project were: applied, explanatory descriptive, documentary and field. A survey was used in order to collect data. The development of the research work was based on the following methods: scientific, deductive and inductive. These methods, facilitated the analysis and interpretation of the process. The obtained results determined that the use of concrete didactic resources for the learning geometric is an alternative that motivates students and improves the teaching-learning process of this subject. The diagnosis showed that the greater percentage of students did not easily and pertinently solve the geometry problems, since the teacher uses permanent materials and the board, a situation that does not help students to develop all skills corresponding to geometric subject. This leads to determine that there is a low level of learning in geometry. Therefore, it is suggested that it is necessary to continue working with these resources since they are educational supports with the purpose of strengthening student’s learning and who contribute as didactic tools and strategies for better compression of geometry.

Reviewed by: Escudero, Isabel  
LANGUAGE CENTER TEACHER



## INTRODUCCIÓN

El trabajo permitió generar y aplicar ideas sobre el uso de los recursos didácticos concretos generando una educación de calidad con calidez porque se requiere utilizar correctamente los recursos didácticos en el interaprendizaje para un mejor desempeño en los estudiantes además la investigación contribuyó con el cumplimiento de la visión y de la misión institucional, genera impacto puesto a que contribuyó a optimizar los recursos que son utilizados por los estudiantes y docente, la institución tiene la misión fundamental de brindar una educación de calidad y eficiencia, satisfaciendo necesidades de conocimiento a través de la aplicación de los recursos didácticos concretos, logrando un aprendizaje significativo, la misma que le permitió al estudiante desenvolverse con facilidad e interiorice su conocimiento, la educación, enfrenta retos de transformación en las aulas diariamente, con la actividad del docente, por lo que es necesario investigar de una manera científica acerca de cómo se desarrolla el aprendizaje en las aulas y cómo mejorar el mismo con la aplicación de los recursos didácticos concretos por medio de dichos recursos que permiten la evaluación del progreso, dichos recursos son impresos como textos, diccionarios o cuadernos de trabajo y así generar un ambiente atractivo y motivador, ya que son una parte muy importante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además constituye un recurso a disposición del profesor para organizar las situaciones de enseñanza en estas situaciones pueden funcionar diversos medios con decisiones docentes adaptadas al contexto en que se da la situación de aprendizaje, los recursos didácticos concretos son un apoyo para organizar las situaciones de enseñanza. Por tanto, el empleo de los mismos mejora el aprendizaje y crea condiciones para que profesores y alumnos interactúen dentro de un clima donde domina el ambiente con el fin de extraer del mismo los mejores resultados para su formación.

La correcta aplicación de los recursos didácticos concretos debe ser una alternativa de solución para mejorar el aprendizaje, en matemática para lograr dicho propósito se pretende desarrollar cambios profundos para alcanzar un nivel académico elevado el aprendizaje en los alumnos es un proceso de apropiación de conocimientos es un cambio y transformación en la mente y la conducta de la persona, ocurre en forma gradual y progresiva a través de diferentes funciones internas que generan aprendizajes, y así resolver situación

problemáticas adaptarnos y ser competitivos en el medio el desarrollo del aprendizaje en los alumnos de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta se genera en un ambiente adecuado con las condiciones favorables del aula, buen clima psicológico, de respeto, con cercanía afectiva, comunicación además los recursos didácticos concretos que son las formas de aprendizaje, que generaran habilidades en los estudiantes así constituye un factor muy importante ya que el conocimiento al ser claramente asimilado cambian el desarrollo del alumno. Los beneficiarios de esta investigación son los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta los mismos que disfrutarán de clases interactivas y el personal académico, ya que los Docentes al tomar como referencia y aplicar recursos didácticos concretos al momento de impartir las enseñanzas permitirán que los estudiantes comprendan y retengan de una manera más fácil lo expuesto esto ocasiona elevar el nivel de la comprensión.

El presente trabajo es factible ya que existe la disponibilidad y accesibilidad a la información de la problemática planteada. Se cuenta también con la apertura total del personal docente y de la población total del alumnado “29 estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta” y el tiempo necesario para realizar la investigación así como el aporte económico generado por parte de la autora.

La problemática se evidencia en la falta de utilización de recursos didácticos concretos ya que esto facilita la enseñanza y el aprendizaje un buen material didáctico debe ser capaz de crear situaciones de aprendizaje atractivas para los alumnos y alumnas, debe facilitar al alumnado la apreciación de significado de sus propias acciones, debe mejorar la actitud de los alumnos y alumnas ante las matemáticas, debe desarrollar la creatividad a la hora de buscar estrategias para resolver diferentes problemas de distintas maneras y debe ser capaz de adaptarse a las necesidades y las posibilidades de cada alumno y alumna. Cuanto más versátil sea un material más idóneo será para tenerlo en las aulas, ya que nos va a ofrecer mayor cantidad de posibilidades. La presente investigación sobre los recursos didácticos concretos, para el aprendizaje en los estudiantes de octavo año tiene gran importancia, ya que permiten a los estudiantes descubrir conceptos de diferentes áreas del conocimiento, los

materiales didácticos ayudan a cada niño a formular sus propias hipótesis y crear sus conocimientos; nos apropiamos de diversos medios, materiales y recursos didácticos que deseamos poner en práctica al llegar a nuestra primer escuela y poder trabajarlos con nuestros estudiantes.

Es importante que los materiales y los recursos tengan una finalidad didáctica, formando parte de tareas bien definidas, basadas en problemas comprensibles para los alumnos y alumnas y haciendo funcionales los materiales. Se deben adaptar los tiempos y los espacios para la correcta utilización de éstos.

Para su análisis se halla ordenado por capítulos con un sentido lógico.

**En el capítulo I Marco Referencial**, contempla los siguientes aspectos: el tema del proyecto, la problematización del tema, y sus respectivos objetivos.

**En el Capítulo II se describe, el Marco Teórico:** contiene los antecedentes de investigación los mismos que fueron de gran ayuda y la fundamentación teórica que consta en hacer una revisión profunda y fundamentación de teorías, conceptos que se vinculen a cada una de las variables.

**En el Capítulo III, se vislumbra el Marco Metodológico**, en este capítulo se describe el diseño de la investigación, procedimientos, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, instrumentos para la investigación, técnicas para el procesamiento.

**En el Capítulo IV, contempla el Análisis e Interpretación de los Resultados** con la representación ordenada y precisa haciendo uso de tablas y cuadros estadísticos.

**En el Capítulo V, se detalla las Conclusiones y Recomendaciones** de acuerdo a los datos finales obtenidos, a más de ello existe la bibliografía y Webgrafía mostrando todas las fuentes consultadas, los cuales ayudan a la verificación del trabajo investigativo.



## **CAPÍTULO I**

### **1. MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

“APLICACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS CONCRETOS, PARA EL APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE GEOMETRÍA, CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “15 DE AGOSTO” COMUNIDAD GATAZO CHICO, CANTÓN COLTA, PERIODO SEPTIEMBRE 2016-ENERO 2017”.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La calidad de la enseñanza a nivel Mundial exige introducir diversos materiales y recursos didácticos concretos tratando que la clase sea más receptiva, participativa, práctica y amena, estos recursos al ser utilizados de forma adecuada dentro del proceso educativo tienen que estar perfectamente ensamblados en el contexto para que sean efectivos, de tal manera que permitan un aprendizaje duradero en los estudiantes, y así contribuyan a maximizar la motivación de los estudiantes de forma que se enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En nuestro país en el área educativa se debe utilizar los recursos didácticos, aplicarlos adecuadamente y buscar que su integración con el resto de elementos del proceso educativo sea congruente y esté justificada; la mayoría de ellos son perfectamente válidos para utilizarlos en muchas materias, la didáctica, el aprendizaje, las competencias, el desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y valores son las estrategias y metodologías fundamentalmente necesarias para desarrollar de manera exitosa el proceso de enseñanza – aprendizaje. A partir de una pedagogía que permita la articulación y las interconexiones de las diversas estrategias de enseñanza se podrá crear ambientes de trabajo dentro del aula de acuerdo a las necesidades y exigencias de los alumnos en base al uso de recursos para la enseñanza de la geometría a fin de tener un resultado y aprendizaje íntegro.

La falta de aplicación de recursos didácticos concretos en la Unidad Educativa “15 de agosto” de la comunidad Gatazo Chico son una realidad , por cuanto surge la necesidad de que los docentes los apliquen, esto permitirá un aprendizaje significativo a través de la

comprensión de los contenidos de geometría, de esta manera se logrará una educación de calidad que permita el desarrollo de habilidades, competencias, actitudes y una formación en valores para hacer del alumno una persona útil a sí mismo y a la sociedad, logrando en el estudiante una educación integral mediante la impartición de la enseñanza con objetos visuales y específicos para esta asignatura, así el alumno adquirirá conocimientos y tendrá la oportunidad de mostrar una postura crítica y participativa en situaciones reales de su vida diaria.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Se puede aplicar los recursos didácticos concretos para el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta, periodo septiembre 2016-enero 2017?

#### **1.3.1. Preguntas Directrices**

¿Qué recursos didácticos utilizan los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta que son necesarios para un mejor aprendizaje y desenvolvimiento del alumno?

¿Cómo contribuir para que mejore el aprendizaje en los alumnos del octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta y mejore el aprendizaje y retención de los temas impartidos del bloque de geometría?

¿Cómo los recursos didácticos concretos incentiva en los alumnos del octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta maximizar su motivación facilitando una mejor comprensión del contenido temático?

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Aplicar recursos didácticos concretos, para el aprendizaje en el bloque de geometría, con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto” Comunidad Gatazo Chico, cantón Colta, Periodo Septiembre 2016-Enero 2017.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los recursos didácticos concretos aplicados en el bloque de geometría con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta.
- Utilizar recursos didácticos concretos para el aprendizaje en el bloque de geometría con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta.
- Valorar el nivel de aprendizaje en el bloque de geometría mediante el uso de los recursos didácticos concretos con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta.

## **CAPÍTULO I I**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

Luego de haber revisado, se determinó que existen algunos trabajos de investigación relacionados con una de las variables de estudio, mismas que se describen a continuación.

“Elaboración y aplicación de recursos didácticos y material concreto para optimizar el aprendizaje de la línea recta y la circunferencia en el tercer año de bachillerato de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del Instituto Técnico Andrés F. Córdova”. Autor: Lcda. Vilma Lorena Defas Toledo, donde concluye que el uso de estos recursos atraen la atención del estudiante involucrándolo en el aprendizaje a través de la participación activa en el aula, de esta manera muestra actitudes favorables frente al aprendizaje de las ecuaciones de la línea recta y de la circunferencia ,la aplicación de materiales manipulativos para la adquisición del conocimiento es una estrategia metodológica importante para la comprensión de conceptos matemáticos, la aplicación de material concreto ha mejorado el aprendizaje de la ecuación de la línea recta y la circunferencia mejorando las calificaciones de los alumnos, Por tanto se puede afirmar que el uso de herramientas didácticas constituye una alternativa que contribuye a optimizar el aprendizaje de la ecuación de la recta y de la circunferencia ,usar material concreto y recursos didácticos permiten al docente ser mediador del aprendizaje.

“Los recursos didácticos concretos facilitan un aprendizaje significativo en el área de lengua y literatura en los estudiantes del 4to año de educación básica paralelos “A” y “B” de la escuela “Pedro Luis Calero” de la parroquia Zámiza, cantón Quito, provincia de Pichincha”. Autor: Carlos Julio Guanoluisa Pillajo, donde concluye que los estudiantes piensan que las clases de lengua y literatura que imparten sus maestros no son nada agradables esto reafirma que el docente no motiva a sus estudiantes con material llamativo al inicio, durante y al final de la clase lo cual es muy necesario e importante para crear un ambiente ameno y constructivo para el aprendizaje, manifiestan que su maestro no entrega material didáctico concreto en las clases de Lengua y Literatura lo cual apunta a un aprendizaje poco significativo. Mientras el estudiante no observe y manipule material

sólido no podrá captar el nuevo los estudiantes respondieron que desearían tener clases de lengua y literatura con juegos didácticos lo que concluye que el niño/a siente ganas de aprender cuando manipula materiales concretos y dinámicos, haciendo posible una mejor concentración y acomodación de la nueva información y mucho más si es elaborado por el estudiante.

“Impacto de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de computación para el segundo grado de la escuela de educación básica “General Rumiñahui” del cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2013 – 2014. Lineamientos alternativos”. Autor: Alexandra Elizabeth Chimbo Yaure. La investigación concluye que los docentes de la Escuela de Educación Básica “General Rumiñahui” del Cantón Yantzaza, que hacen buen uso de los recursos didácticos disponibles con los que cuenta el plantel para la enseñanza de computación, esto garantiza la presencia de una buena enseñanza, la estrategia utilizada por el docente para la enseñanza es el desarrollo de la creatividad de los aprendizajes en la asignatura de computación, despertando el interés por aprender en los estudiantes utilizando además folletos o material bibliográfico de apoyo para las actividades de clase, los recursos didácticos con los que cuenta la institución educativa son audiovisuales y virtuales, los mismos que hace uso el docente en las actividades de clase, ayudándose de aplicaciones como PowerPoint, Word, Excel, e Internet, con el propósito de hacer más dinámicas e interactivas las clases.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.2.1. Teorías del aprendizaje.**

Teorías del condicionamiento: Están basadas en el esquema estímulo-respuesta y refuerzo-contigüidad.

Teorías cognitivas: Renunciando a lo fisiológico y centrándose en lo mental, intentan la elaboración de una concepción holística,

Teorías funcionalistas: Conciben el aprendizaje como el proceso adaptativo del organismo al medio mediante una serie de actividades psíquicas o funciones dinámicas.

Teorías estructuralistas: Explican el aprendizaje como una cadena de procesos interrelacionados dirigidos a la formación de estructuras mentales.

Teorías psicoanalíticas: Basadas en la psicología freudiana, han influido en las teorías del aprendizaje elaboradas por algunos conductistas, como la teoría de las presiones innatas.

Teorías no directivas. Centran el aprendizaje en el propio yo y en las experiencias que el individuo posee.

Teorías matemáticas, estocásticas: Se basan fundamentalmente en la utilización de la estadística para el análisis de los diferentes estímulos principalmente sociales que intervienen en el aprendizaje. Son muy numerosos los estudios en este campo.

Teorías centradas en los fenómenos o en áreas: como la curiosidad, refuerzo, castigo, proceso verbal, esta tendencia junto con la matemática, ha adquirido un gran impulso en la actualidad.

Teoría conductista: relaciones entre los estímulos y las respuestas desde una perspectiva ambientalista y asociacionista, postulando varias leyes del aprendizaje. (Castellanos, 2008)

Teoría del procesamiento de la información

Teoría del procesamiento de la información. La teoría del procesamiento de la información, influida por los estudios cibernéticos de los años cincuenta y sesenta, presenta una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje.

### **2.2.2. El aprendizaje**

Son pasos para transferir, orientar conocimientos especiales sobre un área la cual es parte de la estructura de la educación que comprende el sistema de aprendizaje ya que tiene por objeto la formación integral, mediante el cual la capacidad de una persona cambia como resultado de su interacción con el medio y trata de comprenderlo, también es un proceso u operación que se deriva de cambios más o menos permanentes de la conducta, originados en la práctica que proviene de la madurez y cambios temporales, el mismo sirve de

intercambio de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas. (López, 2015)

### **2.2.3. Técnicas y estrategias de aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje, son aquellos recursos que varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien es relevante mencionar que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje.

Técnicas: actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden: repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc. Pueden ser utilizadas de forma mecánica.

Estrategia: se considera una guía de las acciones que hay seguir. Por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje, no van, ni mucho menos, en contra de las técnicas de estudio, sino que se considera una etapa más avanzada, y que se basa en ellas mismas, son las encargadas de establecer lo que se necesita para resolver bien la tarea del estudio, determina las técnicas más adecuadas a utilizar, controla su aplicación y toma decisiones posteriores en función de los resultados, las técnicas son las responsables de la realización directa de éste, a través de procedimientos concretos. (Cossio, 2004)

### **2.2.4. Clasificación del aprendizaje**

#### **2.2.4.1 Aprendizaje significativo**

La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, hace referencia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.

#### **2.2.4.2 Aprendizaje por Descubrimiento**

Este aprendizaje puede ser especialmente apropiado para ciertos aprendizajes como por ejemplo, el aprendizaje científico para un conocimiento particular, pero para la adquisición de volúmenes grandes de conocimiento, es simplemente inoperante e innecesario. Se puede decir que en esta etapa predomina el aprendizaje por descubrimiento.

#### **2.2.4.3 Aprendizaje por recepción**

Surge solamente cuando el estudiante alcanza un nivel de madurez cognitiva tal, que le permita comprender conceptos y proposiciones presentados verbalmente sin que sea necesaria alguna veracidad fuera del contexto, el estudiante debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente.

#### **2.2.4.4. Aprendizaje de Representaciones**

Este aprendizaje se define como la adquisición de criterios, métodos y reglas fijas para hacer frente a situaciones conocidas y recurrentes. Estimula la capacidad de resolver problemas en el supuesto de problemas ya vividos.

#### **2.2.4.5. Aprendizaje por ensayo y error**

Proceso de aprendizaje en el cual el sujeto enfrentado a una nueva situación, no sabe cuál es la respuesta correcta y comienza emitiendo una variada gama de ellas, hasta que casualmente ejecuta la respuesta correcta, tras la cual recibe un reforzamiento positivo. (Thorndike, 1949)

#### **2.2.4.6. Aprendizaje innovador**

La capacidad de control de los acontecimientos que dirigen el rumbo de una sociedad. Los rasgos básicos de este aprendizaje son la participación y la anticipación.

#### **2.2.4.7. Aprendizaje de mantenimiento**

Este aprendizaje se define como la adquisición de criterios, métodos y reglas fijas para hacer frente a situaciones conocidas y recurrentes. Estimula la capacidad de resolver problemas en el supuesto de problemas ya vividos.



#### **2.2.4.8. Aprendizaje social**

El término de aprendizaje social ha sido empleado globalmente en la psicología contemporánea de dos maneras diferentes, en virtud de la extensión del concepto y de su vinculación a sistemas teóricos determinados.

#### **2.2.5. Proceso de aprendizaje**

El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones hechos, conceptos, procedimientos, valores, se construyen nuevas representaciones mentales significativos y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.

El aprendizaje, siendo una modificación de comportamiento coartado por las experiencias, conlleva un cambio en la estructura física del cerebro estas experiencias se relacionan con la memoria, moldeando el cerebro creando así variabilidad entre los individuos. Es el resultado de la interacción compleja y continua entre tres sistemas: el sistema afectivo, cuyo correlato neurofisiológico corresponde al área prefrontal del cerebro; el sistema cognitivo, conformado principalmente por el denominado circuito parieto-temporo-occipital y el sistema expresivo, relacionado con las áreas de función ejecutiva, articulación de lenguaje y homúnculo motor entre otras. Nos damos cuenta que el aprendizaje se da cuando observamos que hay un verdadero cambio de conducta. (Aguilera, 2005)

- Sin motivación: cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el querer aprende resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.
- La experiencia: es el saber aprende, ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión vocabulario, conceptuales organizar, seleccionar, repetitivas recitar, y exploratorias es necesario una buena organización y

- Inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

Los estudiantes al hacer sus actividades realizan múltiples operaciones cognitivas que logran que sus mentes se desarrollen fácilmente. Dichas operaciones son, entre otras:

- Una recepción de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje palabras, iconos, sonido donde cada sistema simbólico exige la puesta en acción de distintas actividades mentales.
- Una retención a largo plazo de esta información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.
- La transferencia del conocimiento a nuevas situaciones para resolver con su concurso las preguntas y problemas que se planteen. (Riva Amella, 2009)

#### **2.2.6. Importancia del aprendizaje**

El aprendizaje constituye un proceso cognitivo -ocurre en el sistema nervioso- y como proceso bioquímico –sucede en las neuronas a través de un impulso electroquímico- pues ofrece al docente un enfoque para explicar cómo aprenden los alumnos. Estos planteamientos, amplían la visión; sin embargo, por sí solos, no son suficientes al intentar explicar el proceso de aprendizaje de los alumnos se debe tomar en cuenta el ambiente y los recursos, el primero, debe ser positivo, es decir, un ambiente natural, con las condiciones favorables del aula, buen clima psicológico, de respeto, con cercanía afectiva, comunicación. El segundo factor, hace referencia a los recursos: redes de aprendizaje, habilidades y la metodología de enseñanza, tipo de actividades, ejercicios, formas e instrumentos para evaluar. (González, 1960)

El aprendizaje permite a los estudiantes un desarrollo de sí mismos en el entorno por cuantos existen procesos que permiten un buen desempeño del alumno como el constructivismo el cual mantiene que la actividad física y mental, que por naturaleza desarrolla la persona por ello es necesario para un aprendizaje óptimo de partir del nivel inicial del alumno conocimientos previos, conceptos como el de la ayuda contingente,

plasticidad o adaptación de la intervención pedagógica a la actividad del alumno, el grado de desarrollo o capacidad general del alumno, la motivación para aprender significativamente, así como sus intereses personales son, entre otros, coincidentes con el planteamiento de la enseñanza adaptada. (Hernández R, 2000)

## **2.2.7. Clasificación de las estrategias de aprendizaje en el ámbito académico.**

### **2.2.7.1. Estrategias de ensayo.**

Son aquellas que implica la repetición activa de los contenidos diciendo, escribiendo, o centrarse en partes claves de él. Como el Repetir términos en voz alta, reglas mnemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado.

### **2.2.7.2. Estrategias de elaboración.**

Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo familiar, como: parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas (las incluidas en el texto o las que pueda formularse el alumno), describir como se relaciona la información nueva con el conocimiento existente.

### **2.2.7.3. Estrategias de organización.**

Agrupan la información para que sea más fácil recordarla. Implican imponer estructura los contenidos de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Como: resumir un texto, esquema, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, árbol ordenado.

### **2.2.7.4. Estrategias de control de la comprensión**

Estas son las estrategias ligadas a la Metacognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia si utilizásemos la metáfora de comparar la mente con un ordenador, estas estrategias actuarían como un procesador central de ordenador.

### **2.2.7.5. Estrategias de planificación.**

Son aquellas mediante las cuales los alumnos dirigen y controlan su conducta. Son, por tanto, anteriores a que los alumnos realicen ninguna acción. Se llevan a cabo actividades como: establecer el objetivo y la meta de aprendizaje, seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo, descomponer la tarea en pasos sucesivos, programar un calendario de ejecución, prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario, seleccionar la estrategia a seguir

### **2.2.7.6. Estrategias de regulación, dirección y supervisión.**

Se utilizan durante la ejecución de la tarea. Indican la capacidad que el alumno tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia. Se realizan actividades como: formularles preguntas, seguir el plan trazado, ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea, modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces. (Vazquez, 2008)

### **2.2.8. Recursos Didácticos concretos.**

Recurso didáctico: son aquellos materiales o herramientas que tienen utilidad en un proceso educativo haciendo uso de un recurso didáctico, un educador puede enseñar un determinado tema a sus alumnos, ayudan al docente a cumplir con su función educativa estos recursos aportan información, sirven para poner en práctica lo aprendido. (Perez J. , 2015)

Recursos didácticos concretos: Son aquellos medios empleados por los docentes para proporcionar información fácil y adecuada a los estudiantes, motivando a un aprendizaje adecuado en el proceso educativo que dirige y orienta los conocimientos en el tema requerido en el aula.

El uso de recursos didácticos concretos responde a la necesidad que tienen los estudiantes de manipular y explorar lo que hay en su entorno, ya que de esa manera aprende, enriquece la experiencia sensorial, base del aprendizaje, desarrolla capacidades, actitudes y destrezas, se utiliza en el ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades,

actitudes y destrezas, al utilizarlos se busca presentar los contenidos de manera atractiva, su aplicación se basa en fundamentos psicológicos, pedagógicos y comunicacionales.

Los recursos para el aprendizaje son el conjunto de procedimientos y estrategias que el estudiante debe poner en funcionamiento cuando se enfrenta con una tarea de aprendizaje, estos procedimientos pueden ser recursos materiales o procesos cognitivos para conseguir aprendizajes significativos. (Salazar, 2013)

Son los materiales que los estudiantes pueden ver y manipular, haciendo uso de todos los sentidos, denominados también materiales de acción, permiten la formación de imágenes, ideas, conceptos mediante percepciones, utilizando todos los sentidos. (Lligui, 2014)

Con la denominación de materiales concretos (o manipulables) nos referimos a todos aquellos objetos tangibles (diseñados o no con fines didácticos) que requieren la acción directa del alumno con sus manos sobre ellos y “de alguna manera” puede intervenir sobre ellos para provocar modificaciones, se consideran materiales concretos manipulativos para la enseñanza aprendizaje de la Geometría tanto aquellos objetos de la vida cotidiana que se pueden ser usados en un aula como herramientas para la enseñanza o el aprendizaje como aquellos otros instrumentos contruidos especialmente para propósitos escolares.

### **2.2.9. Clasificación de recursos didácticos concretos**

Dependiendo del criterio elegido tiene una clasificación determinada:

#### **2.2.9.1. Recurso didáctico concreto estructurado**

Es aquel material diseñado y elaborado por el profesor o el alumno, con un fin pedagógico y permite la percepción, manipulación y exploración. Por ejemplo: los bloques lógicos se los utiliza con los estudiantes para reconocer figuras geométricas, colores y tamaños, el geo plano se lo utiliza para analizar la semejanza de figuras geométricas.

Recurso didáctico concreto no estructurado: es todo elemento del medio físico natural que ayuda en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo: plantas, animales, frutas, minerales, latas, cajas, botellas. La base diez es un recurso didáctico concreto y será utilizado en el sistema de numeración posicional está formado por pequeños cubos que representan las unidades, estructuras lineales constituidas por la unión de 10 las mismas que indican las decenas, a

partir de la cubos grandes formados por 10 decenas formamos las centenas y por 10 cubos descritos anteriormente formamos las unidades de mil, se usa desde los primeros años para comprender el sistema de numeración decimal posicional a partir de los conceptos de unidad de mil con él se realizan de manera concreta, operaciones como la adición, sustracción, multiplicación y la división. (Rodríguez, 2014)

### **2.2.9.2. Bloques de Construcción 100 piezas**

Sirve para armar estructuras dando a reconocer su forma su textura, color, tamaño, grande, pequeño, mediano, juego de construcción de 100 piezas de madera constituyen materiales lúdicos – pedagógico que se utiliza con los estudiantes por cuanto es un material compuesto por varios cuerpos geométricos, especialmente prismas y cilindros, que sirven para apilarlos unos con otros y formar estructuras por sus colores se le utiliza para el reconocimiento de los mismos, y por su fácil manejo, como material grande de conteo en años superiores de educación para el reconocimiento de volúmenes y sus propiedades al mismo tiempo desarrolla la inteligencia y la comprensión de las mismas están orientados para el desarrollo de la inteligencia espacial y a la comprensión de nociones topológicas como lugar, forma, posición, además estimula otros aspectos cognitivos. (Chasi, 2011)

### **2.2.9.3. La Taptana**

Es un material para ser utilizados en diversos momentos a lo largo del año lectivo, es una herramienta para realizar cálculos aritméticos. Es un recurso didáctico de usos tanto para el docente como para el estudiante, permite comprender el sistema de numeración decimal realizar la conceptualización de las cuatro operaciones básicas aritméticas.

Recursos convencionales: textos: libros, fotocopias, periódicos, documentos, tableros didácticos: pizarra, franelograma, materiales manipulativos: recortables, cartulinas, juegos: arquitecturas.

Recursos audiovisuales: imágenes fijas proyectables fotos, diapositivas, fotografías, materiales sonoros audio casetes, discos, materiales audiovisuales vídeo, películas, vídeos.

#### **2.2.9.4. El Geoplano**

Es un recurso didáctico concreto para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los estudiantes una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o nos generan ideas erróneas en torno a ellos. Consiste en un tablero cuadrado, generalmente de madera, el cual se ha cuadrículado el tamaño del geoplano es variable, según se utilice individualmente, en grupos o bien por el docente para toda la clase. Este permite formar figuras geométricas utilizando gomas elásticas; establecer semejanzas y diferencias entre paralelismo perpendicularidad; emplear un lenguaje gráfico-algebraico. Además ofrece la oportunidad para que el alumno estudie y descubra la relación entre superficie-volumen, profundice y comprenda los conceptos de áreas y planos geométricos, y asocie contenidos de la geometría con el álgebra y el cálculo esta construcción cognitiva se produce de una forma creativa mediante actividades grupales, con la finalidad ayudarles a construir sus respuestas, y al mismo tiempo lograr que el alumno formule sus propias interrogantes, permitiéndole así crear sus propias preguntas favoreciendo con ello la optimización de los procesos de aprendizajes significativo y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

#### **2.2.9.5. El Geo espacio**

Es un recurso visual y manipulable, consta de una estructura cúbica que lleva un sistema de argollas dispuestas en las aristas, donde podrán colocarse ligas de colores para formar sólidos y presentar diversas situaciones didácticas permite al docente enseñar algunos contenidos de geometría y lleva al alumno a la curiosidad de explorar; puede manipular, observar y experimentar, ya sea individual, por equipos o grupalmente, dirigido adecuadamente por el profesor.

#### **2.2.9.6. El Tangram**

Es un juego de siete elementos o también llamado tabla de la sabiduría , el uso de estos 14 rompecabezas geométricos desarrolla la visualización, las habilidades de reproducción, construcción y comunicación este recurso didáctico concreto ayuda a los estudiantes a recortar las diferentes piezas del rompecabezas y con ellas armar cuadrados, rectángulos,

romboides, trapecios, utilizando una, dos, tres y así permite enriquecer la imagen conceptual de las figuras, ya que van apareciendo en diferentes piezas además prepara a los alumnos para la deducción de las fórmulas de las áreas, pues construyen la idea de unas figuras que pueden descomponerse o ser formadas por otras. (Mancilla, 2006)

#### **2.2.10. Características recursos didácticos concretos**

El material concreto que se use en la enseñanza de la geometría, ya sea estructurado o no estructurado, adquirido en tiendas especializadas o elaborado por el maestro o por los propios estudiantes, debe reunir ciertas características que lo hagan idóneo para ser usado en el aula, entre otras cualidades el material debe ser: adecuado, dinámico y fácilmente manipulable. La manipulación constituye un “modo de dar sentido al conocimiento matemático” (Segovia y Rico, 2001, p.86).

Los recursos didácticos concretos para cumplir con su objetivo, deben presentar las siguientes características:

- Deben ser constituidos con elementos sencillos, fáciles y fuertes para que los estudiantes los puedan manipular y se sigan conservando.
- Que sean objetos llamativos y que causen interés en los estudiantes.
- Que el objeto presente una relación directa con el tema a trabajar.
- Que los estudiantes puedan trabajar con el objeto por ellos mismos.
- Que permitan la comprensión de los conceptos. (Pérez, 2008)

#### **2.2.11. Recursos didácticos concretos y su tecnología**

Los recursos didácticos son de gran apoyo para la docencia en todos sus niveles, debido a que los estudiantes se encuentran inmersos en una sociedad donde el conocimiento de la tecnología y la velocidad con que la dominan son una prioridad. Es por ello, que la nueva sociedad de la información o sociedad del conocimiento, prepara las bases de la globalización cultural y económica y está presionando continuamente y con fuerza en todas las esferas de la educación, convirtiendo estos materiales en una herramienta vital para el desarrollo de la enseñanza.



De acuerdo como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los recursos didácticos concretos pueden realizar diversas funciones; entre ellas se destacan las siguientes:

- Es importante destacar, que con el uso de estos medios en el proceso de enseñanza - aprendizaje, se busca un estudiante activo, creativo, colaborador, integrador, investigador, que tenga iniciativa propia, que sea capaz de resolver rápidamente los problemas preparándolo no solo en la parte académica sino también para la sociedad moderna.
- Proporcionar información: prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, videos, programas informáticos.
- Guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos, es lo que hace un libro de texto.
- Ejercitar habilidades, entrenar.
- Motivar, despertar y mantener el interés un buen recurso didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes. (Caiza, 2015)

### **2.2.12. Importancia de los recursos didácticos concretos**

Es importante utilizar los recursos didácticos concretos ya que permite desarrollar una actitud crítica, reflexiva participativa dando lugar a explicar el conocimiento que se logró, cumpliéndose un favorable aprendizaje el trabajo grupal, permite descubrir nuevos líderes, diferenciar los estilos, tipos de aprendizaje es indispensable destacar el oportuno asesoramiento de la maestra o del maestro durante el aprendizaje, desde muy pequeños las personas manipulan objetos, se mueven, emiten diferentes sonidos, dan solución a problemas sencillos, estas actividades que parecen no tener mayor significado, son señales del pensamiento creativo.

Lograr un aprendizaje significativo en el alumno requiere de docentes altamente capacitados que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que haga más sencillo a los alumnos la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida

personal, académica y profesional. Permite que los maestros tengan claro qué es lo que tienen que enseñar, en otras palabras buscan fijar la intencionalidad pedagógica. (Morales, 2006)

La enseñanza de la matemática parte del uso de recursos didácticos concretos le permite al estudiante experimentar el concepto desde la estimulación de sus sentidos, logrando llegar a interiorizar los conceptos que se quieren enseñar a partir de la manipulación de los objetos de su entorno, la utilización de recursos didácticos concretos en la específicamente en la geometría consiste en el uso de objetos geométricos contruidos por los maestros con el objetivo de desarrollar destreza y comprensión en la construcción de conceptos básicos elementales de la Geometría en muchas de las actividades, los recursos didácticos concretos es necesario algunas veces utilizar como un instrumento que permite buscar, construir y llegar a la solución de un problema. (Rosales, 2010)

### **2.2.13. Aspectos que se deben tener en cuenta al desarrollar recursos didácticos concretos.**

Aspecto gráfico:

- Impresión debe ser clara.
- Colores claramente definidos.
- Diagramación: ágil y fluida.
- Tamaño adecuado para que se aprecie sin dificultad.

Aspecto pedagógico:

- Debe tener relación con las capacidades curriculares, que permitan el desarrollo de habilidades además de ser vistosos.
- Que puedan ser utilizados para estimular competencias de las diferentes áreas.
- De fácil manipulación para que el niño lo use de manera autónoma.
- Debe ser compatible con los intereses y necesidades de aprendizaje de los niños.
- Adecuado al nivel de desarrollo de los educandos.
- Que permita al niño hacer uso de su imaginación.

Al hacer uso de material concreto estaremos facilitando el aprendizaje en el niño ya que le brindaremos herramientas que lo aproximen a las capacidades que se desea desarrollar en él. Estos recursos ofrecen al niño los siguientes beneficios:

- Propicia el trabajo en grupo.
- Favorece el aprendizaje significativo.
- Estimula la observación y experimentación
- Desarrolla la conciencia crítica y la actividad creadora.
- Propiciar la reflexión.
- Fomenta la investigación.
- Estimula el ejercicio de actividades que contribuyen al desarrollo de nuevas habilidades, destrezas, hábitos y actitudes.
- Sacia la necesidad de manipular y explorar.
- Permite el descubrimiento de la relación causa-efecto.
- Contribuye al uso de herramientas para la solución de problemas.

Las maestras somos las encargadas de hacer posible que el niño se beneficie con todas las propiedades que el material concreto le ofrece, si consideramos todos los aspectos que les hemos sugerido será de gran utilidad.

- Aprovechar los recursos que ofrecen los diferentes contextos sociales, culturales y geográficos del país.
- Que posibilite que el estudiante realice una serie de combinaciones, que le divierta y favorezca su desarrollo físico, cognoscitivo y afectivo.
- Que esté directamente vinculado con las tareas concretas del proceso educativo.
- Que se ajuste al nivel del desarrollo evolutivo del niño.
- Que en la elaboración participen todos los sujetos que intervienen en el proceso educativo, inclusive los padres.
- Que los alumnos disfruten el proceso de construcción y que al mismo tiempo que les permita innovar.
- Que desarrolle la creatividad y el desarrollo de la actitud investigativa a partir de la curiosidad de los niños. (Saldarriaga, 2013)

#### **2.2.14. Recursos didácticos concretos en base al entorno**

Los Recursos didácticos concretos deben ser funcionales, visualmente atractivos, de fácil uso, seguros, útiles para el trabajo grupal e individual, acordes a los intereses de los estudiantes el medio ambiente, la naturaleza y el entorno inmediato proveen de abundantes posibilidades que pueden ser aprovechados en favor de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, los recursos didácticos elaborados con medios del entorno proporcionan experiencias que los estudiantes pueden aprovechar para identificar propiedades, clasificar, establecer semejanzas y diferencias, resolver problemas, entre otras y, al mismo tiempo permite a los docentes se interrelacionen de mejor manera con sus estudiantes, siendo entonces la oportunidad para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más profundo. El uso recursos didácticos concretos desde los primeros años ofrece a los estudiantes la posibilidad de manipular, indagar, descubrir, observar, al mismo tiempo que se ejercita la práctica de normas de convivencia y el desarrollo de valores como por ejemplo: la cooperación, solidaridad, respeto, tolerancia, la protección del medioambiente, el docente debe considerar que dentro de las etapas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de todas las áreas, la etapa concreta es fundamental para lograr buenos niveles de abstracción en los niveles superiores elaborar recursos didácticos con recursos del medio permite mejores niveles de eficiencia en el aula, además el uso de estos recursos se encuentran al alcance de todos los estudiantes. Los diferentes contextos sociales, culturales y geográficos del entorno permiten una variedad de recursos para la confección de diversos materiales. (Espinoza, 2015)

#### **2.2.15. Consideraciones para el uso de los recursos didácticos concretos**

El uso de recursos didácticos concretos por sí sólo no garantiza el aprendizaje y un uso inadecuado del mismo puede ser simplemente una pérdida de tiempo, por ello se debe reflexionar acerca de los aspectos negativos que deben evitarse al usar o diseñar materiales manipulables entre estos se señalan:

- Sofisticación de los recursos didácticos: no debe contener excesivas complejidades puede desvirtuar el objetivo para el cual fue inventado.

- Intocabilidad del recurso didáctico: la no posesión del recurso didáctico por parte de los alumnos puede reducir el interés.
- El creer que el recurso didáctico concreto ya asegura un concepto: no se puede creer que un concepto presentado a través de un recurso didáctico sea ya un conocimiento adquirido; solamente a través de una revisión constante se aspira a un aprendizaje válido.

El recurso didáctico es para el estudiante no para el maestro por cuanto no debe ser usado sólo por el maestro en la clase para explicaciones, ilustraciones o ejemplos intuitivos del maestro, sino para facilitar al estudiante la investigación personal de una situación dicha investigación estará dirigida y se ajustará a un guion de la actividad además debe ser evaluado, por otro lado el recurso didáctico concreto es un medio no un fin su uso no debería ser precipitado, el maestro debe guiar el uso de tal manera que no sea un fin en sí mismo, sino un medio para llegar a un fin por cuanto se debe tener en cuenta que su utilización en el aula debe superar algunas fases, que llevarán desde el juego libre, durante la cual el alumno se familiariza hasta la realización de ejercicios con el empleo del mismo para introducir conceptos y por actividades para asimilar o mejorar la adquisición de los conceptos. (Salinas, 2011)

## **2.3. VARIABLES**

### **2.3.1. INDEPENDIENTE**

Recursos didácticos concretos.

### **2.3.2. DEPENDIENTE**

Aprendizaje en el bloque de geometría.

## **2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**Recurso didáctico concreto:** Un recurso didáctico es cualquier material que maestros o alumnos elaboren, seleccionen y utilicen para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, estos recursos apoyan la presentación de los contenidos o temas a abordar, y ayudan al alumno a la reflexión y análisis de los mismos.

**Recurso didáctico concreto estructurado:** Es aquel material diseñado y elaborado por el profesor o el alumno, con un fin pedagógico y permite la percepción, manipulación y exploración. Por ejemplo: los bloques lógicos se los utiliza con los estudiantes para reconocer figuras geométricas, colores y tamaños, el geo plano se lo utiliza para analizar la semejanza de figuras geométricas.

**Creatividad:** Es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. La creatividad es sinónimo del "pensamiento original", la "imaginación constructiva", el "pensamiento divergente" o el "pensamiento creativo"

**Materiales convencionales:** Textos: libros, fotocopias, periódicos, documentos, tableros didácticos: pizarra, franelograma, materiales manipulativos: recortables, cartulinas, juegos: arquitecturas.

**El Tangram:** Juego chino muy antiguo llamado Chi Chiao Pan, que significa tabla de la sabiduría. El puzzle consta de siete piezas o "tans" que salen de cortar un cuadrado en cinco triángulos de diferentes formas, un cuadrado y un paralelogramo. El juego consiste en usar todas las piezas para construir diferentes formas. Aunque originalmente estaban catalogadas tan solo algunos cientos de formas, hoy día existen más de 10.000.

**Conocimiento:** El conocimiento es un conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia o la adquisición de conocimientos o a través de la observación. En el sentido más extenso que se trata de la tenencia de variados datos interrelacionados que al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo.

**Conciencia crítica:** El pensamiento crítico no trata de hacer personas que piensen de la misma forma, incrementa la objetividad consciente, pero se siguen sintiendo los prejuicios habituales.

**Enseñanza:** es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de cuatro elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo donde se ponen en contacto a profesores y alumnos, la enseñanza es el proceso de transmisión de una

serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades. Está basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.

**Sistema de aprendizaje:** Cambios en la conducta con cierta duración generada por la experiencia. Gracias a las cosas que les suceden quienes aprenden adquieren nuevas asociaciones, información, capacidades intelectuales, habilidades, hábitos y aspectos por el estilo, en lo sucesivo, actúan de manera diferentes y pueden cuantificarse estos cambios. Una vez que has aprendido algo, la conducta cambia y es notorio, tienen lugar en el ambiente, cuando una situación ambiental o suceso nos produce agrado o aversión, placer o miedo, adquirimos emociones intensas asociadas a la situación o procesos, madurez cognitiva a los procesos internos de la persona que aprende, es decir, a todos los elementos que le permiten aprender: atención, percepción, pensamiento.

**Reforzamiento académico:** Promueve el método aprender-haciendo y no constituye una extensión de las clases regulares. Trata de fomentar la comprensión de las ideas mediante la reflexión y razonamiento de situaciones simuladas o reales que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico en los educandos

**Proceso cognitivo:** La capacidad que permite desarrollar **conocimientos** recibe el nombre de **cognición**. Se trata de la habilidad para asimilar y procesar datos, valorando y sistematizando la información a la que se accede a partir de la experiencia, la percepción u otras vías.

**Proceso de enseñanza-aprendizaje:** En consonancia con la teoría general de sistemas, las corrientes cognitivas del aprendizaje, presentan el modo en el que se desarrolla el aprendizaje individual. A pesar de realizarlo de manera esquemática, es imprescindible que en este libro quede constancia del gráfico del aprendizaje y de una somera explicación de sus componentes.

**Estrategias de aprendizaje:** Las estrategias de aprendizaje son la forma en que enseñamos y la forma en que nuestros alumnos aprenden a aprender por ellos mismos. El siguiente manual pretende ser una guía para todos aquellos que nos adentramos en el maravilloso mundo del aprendizaje.

**Teorema de Thales:** Si dos rectas cualesquiera se cortan por varias rectas paralelas, los segmentos determinados en una de las rectas son proporcionales a los segmentos correspondientes en la otra.

**Didáctica:** Disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje.



## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. MÉTODO CIENTÍFICO

En la presente investigación se utilizó en todas las fases del proceso investigativo, el método científico por ser el más- general en la relación teoría – práctica en procura de encontrar solución al problema planteado, cada fase de este método contribuyó a mi trabajo de la siguiente manera.

**3.1.1. Observación:** Permitió realizar un análisis adecuado y pertinente, respecto a los alumnos, que tiene un bajo nivel de aprendizaje y no utilizan recursos didácticos concretos en el bloque de geometría y tener una idea concreta acerca de este tema, analizar los resultados y buscar estrategias para que el nuevo aprendizaje sea significativo

**3.1.2. Formulación de hipótesis:** No se utilizó esta fase ya que se trata de una investigación descriptiva.

**3.1.3. Experimentación:** Pertinente respecto a la aplicación de los recursos didácticos concretos que se trabajó con los estudiantes y de los resultados a obtener de la encuesta aplicada.

**3.1.4. Emisión de Conclusiones:** Permitió la interpretación de los hechos luego de realizar un análisis pertinente para llegar a las conclusiones de que los recursos didácticos concretos ayudaron al aprendizaje en los estudiantes.

#### 3.2. MÉTODO DEDUCTIVO

Se partió de hechos generales para luego ir analizando y llegar a las causas particulares del problema investigativo, ya que permitirá evidenciar problemas generales para luego realizar un análisis pertinente para llegar a las posibles causas, luego determinar conclusiones y recomendaciones que ayudaron a mejorar la enseñanza aprendizaje. Durante la jornada diaria de trabajo se observó y evidenció cómo se enseña a los estudiantes, tomar elementos

de dicha observación y de la intervención, para la adecuación y diseño de estrategias para la enseñanza.

### **3.3. Método Inductivo**

Se utilizó el método inductivo para iniciar el estudio de hechos particulares, que ocurren en la realidad objetiva, para llegar a conclusiones generales, es decir esta investigación se enfocó en el estudio de aspectos subjetivos del comportamiento humano, su entorno, sus experiencias cotidianas al realizar actividades que propone el docente con la utilización y aplicación de recursos didácticos concretos su interacción con sus compañeros y el significado que le da a este aprendizaje, además evidenciar las dudas que se susciten.

### **3.4. Método Descriptivo-Analítico-Sintético**

Los métodos descriptivo y analítico-sintético permitieron resumir analizar describir y presentar la información recogida a través de cuadros y gráficos estadísticos los mismos que condujeron al conocimiento de la relación entre los materiales didácticos concretos y el aprendizaje de los estudiantes teniendo como sustento el marco teórico que guió la investigación.

### **3.5. Tipo y diseño de la investigación**

La investigación fue de tipo aplicada donde su principal objetivo se basa en resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado, ya que mediante recursos didácticos concretos aplicados en los estudiantes de octavo año de la unidad educativa “15 de agosto” comunidad Gatazo Chico, cantón Colta permite desarrollar una actitud crítica, reflexiva participativa dando lugar a explicar el conocimiento que se logró, cumpliéndose un favorable aprendizaje el trabajo grupal, permite descubrir nuevos líderes, diferenciar los estilos, tipos de aprendizaje es indispensable destacar el oportuno asesoramiento de la maestra o del maestro durante además se genera ambientes, experiencias de aprendizaje e interacciones humanas positivas que fortalezcan el proceso educativo en los estudiantes constituyen un soporte vital para el adecuado desarrollo del proceso educativo.

**3.5.1 Explicativa - Descriptiva.-** En vista que mediante la observación se describió las causas y efectos para posteriormente buscar explicaciones acerca de la aplicación de

recursos didácticos concretos para el aprendizaje de los estudiantes de octavo año de la unidad educativa “15 de agosto”, comunidad de Gatazo chico, cantón Colta.

**3.5.2 Investigación de Campo.-** Porque se realizó en el lugar de los acontecimientos es decir en la Unidad Educativa “15 de agosto”, comunidad de Gatazo Chico, cantón Colta, período Septiembre 2016-Enero 2017”.

**3.5.3 Documental.-** Se encargó de una revisión bibliográfica del tema para conocer los aspectos más importantes con respecto al tema de investigación. Mediante la búsqueda, recopilación, organización, valoración, crítica e información bibliográfica sobre el tema, permitiendo una visión panorámica del problema.

### **3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.6.1 Población.**

La población de esta investigación fue constituida por 29 estudiantes de la Unidad Educativa “15 de agosto”, comunidad de Gatazo Chico, cantón Colta.

**Tabla N°1**

<b>CUADRO DEMOSTRATIVO DE LA POBLACIÓN</b>		
<b>ESTRATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Estudiantes	29	100%

**Autor:** Mayra Buñay

**Fuente:** Unidad Educativa “15 de Agosto”

#### **3.6.2 Muestra**

En esta investigación no se obtuvo una muestra, por ser una investigación descriptiva y debido al tamaño de su población por tal motivo se trabajó con toda la población.

### **3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

#### **3.7.1. Técnicas**

Para la recolección de datos se trabajó con la técnica de:

**Encuesta.-** Técnica Primaria de Investigación que, a través de un listado de preguntas escritas permitió recoger información de los maestros acerca de la importancia aplicación de recursos didácticos concretos para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de la unidad educativa “15 de Agosto” comunidad de Gatazo Chico, cantón Colta

#### **3.7.2. Instrumentos**

**Cuestionario:** Se realizó considerando las dos variables del estudio, donde se realizó preguntas diseñadas para generar los datos necesarios y alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación.

### **3.8. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS.**

Para el procesamiento de la información se usó los programas de:

✓ Microsoft Word

Con este programa procesaremos el texto para el manejo, control y corrección de datos y presentación organizada del documento.

✓ Excel.

Mediante este programa realizaremos tablas con sus respectivas fórmulas, cuadros y gráficos estadísticos

✓ Estadística Descriptiva.

Los resultados obtenidos se lo presentaran en gráficos y cuadros estadísticos con su respectivo análisis e interpretación.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

1. ¿Ha tenido clases de geometría mediante la utilización de recursos didácticos concretos?

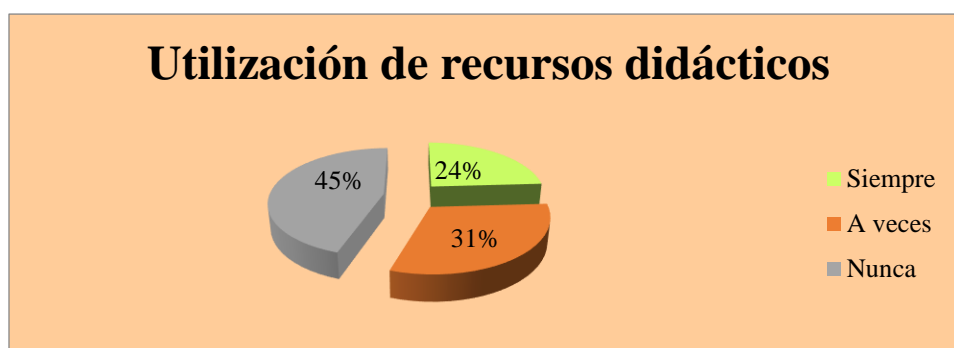
Tabla N°2

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	7	24%
A veces	9	31%
Nunca	13	45%
TOTAL	29	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

Elaborado por: Mayra Buñay

Gráfico N° 1 utilización de recursos didácticos



Fuente: Tabla N° 2

Elaborado por: Mayra Buñay

#### a) ANÁLISIS:

Se observa que el 45% de los estudiantes nunca ha tenido clases de geometría mediante la utilización de recursos didácticos, el 31% A veces y el 24% siempre.

#### b) INTERPRETACIÓN:

Existe una falencia en realizar las clases en forma creativa y mediante la utilización de recurso didácticos, para un mejor desarrollo en la enseñanza aprendizaje.

2. ¿Considera que los recursos didácticos concretos ayudan en la comprensión del bloque de geometría?

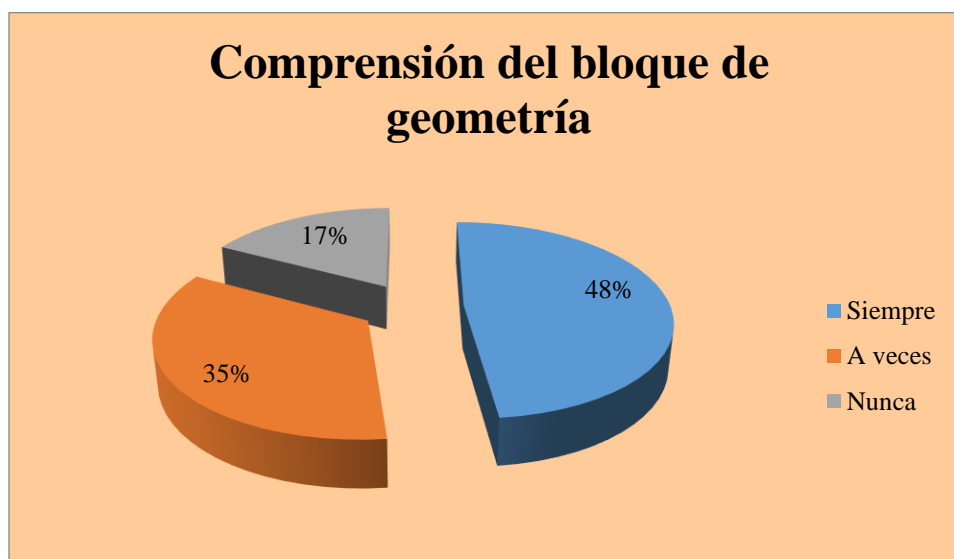
Tabla N°3

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	14	48%
A veces	10	34%
Nunca	5	17%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa "15 de Agosto."

Elaborado por: Mayra Buñay

Gráfico N° 2 comprensión del bloque de geometría



Fuente: Tabla N° 3

Elaborado por: Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 48% de los estudiantes siempre considera que los recursos didácticos concretos ayudan en la comprensión del bloque de geometría, el 35% a veces y el 17% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia que estudiantes están conscientes que los recursos didácticos concretos ayudan en la comprensión del bloque de geometría.

3. ¿Cree usted que el uso del geoplano como material didáctico concreto, es necesario en la enseñanza del bloque de Geometría?

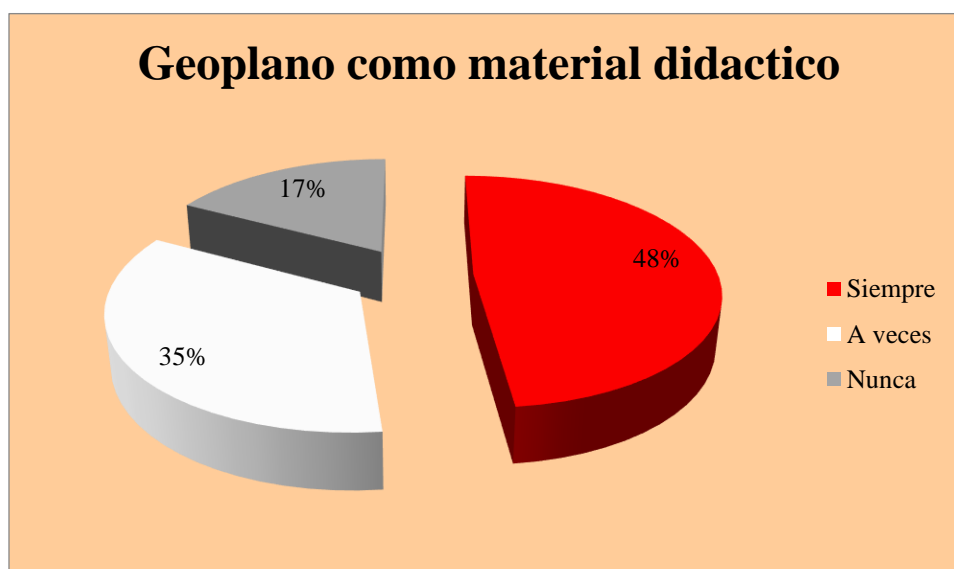
Tabla N°4

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	14	48%
A veces	10	34%
Nunca	5	17%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

Elaborado por: Mayra Buñay

Gráfico N° 3 geoplano como material didáctico



Fuente: Tabla N° 4

Elaborado por: Mayra Buñay

#### a) ANÁLISIS:

Se observa que el 48% de los estudiantes creen que siempre el uso del geoplano como material didáctico concreto, es necesario en la enseñanza del bloque de Geometría, el 35% a veces y el 17% nunca.

#### b) INTERPRETACIÓN:

Se evidencia que el uso del geoplano como material didáctico concreto, es necesario en la enseñanza del bloque de Geometría para un mejor aprendizaje.

**4. ¿Durante las clases de geometría le pareció interesante trabajar con figuras geométricas elaboradas en cartón?**

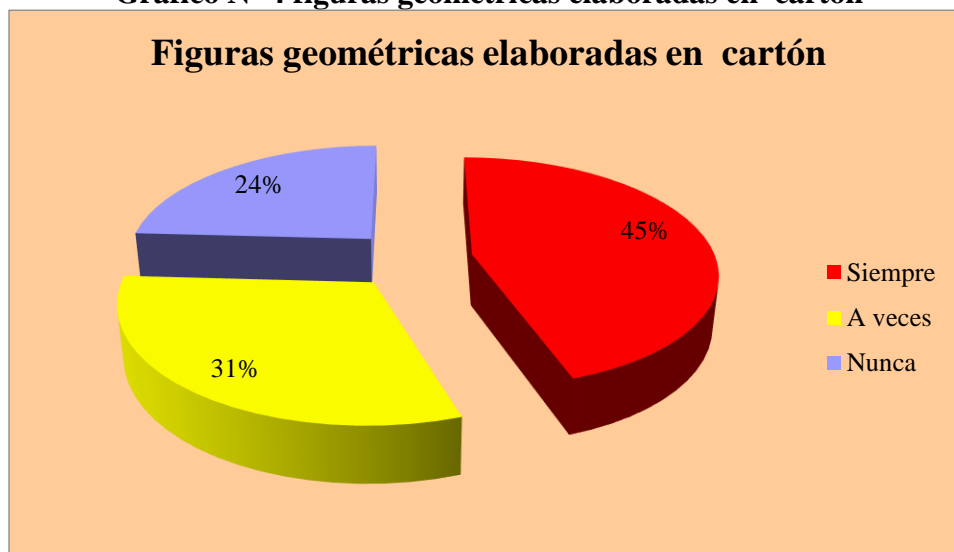
**Tabla N°5**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Siempre</b>	13	45%
<b>A veces</b>	9	31%
<b>Nunca</b>	7	24%
<b>TOTAL</b>	29	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**Gráfico N° 4 figuras geométricas elaboradas en cartón**



**Fuente:** Tabla N° 5

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 45% de los estudiantes durante las clases de geometría les pareció interesante trabajar con figuras geométricas elaboradas en cartón, el 31% a veces y el 24% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Los estudiantes muestran interés en la clase de geometría mediante el trabajo con material didáctico como son las figuras geométricas elaboradas en cartón.



**5. ¿Desarrolló con facilidad el reconocer la congruencia y la semejanza de triángulos en la resolución de problemas con el uso del tangram?**

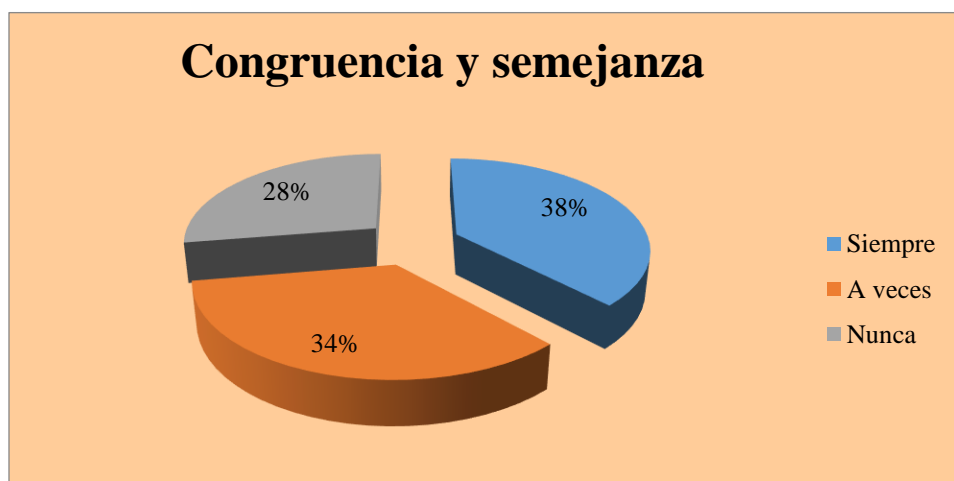
**Tabla N°6**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Siempre</b>	11	38%
<b>A veces</b>	10	34%
<b>Nunca</b>	8	28%
<b>TOTAL</b>	29	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**Gráfico N° 5 congruencia y semejanza**



**Fuente:** Tabla N° 6

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 38% de los estudiantes siempre desarrollaron con facilidad el reconocer la congruencia y la semejanza de triángulos en la resolución de problemas con el uso del tangram el 34% a veces y el 28% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Al trabajar con recursos didácticos concretos los estudiantes adquieren habilidades y esto les ayuda a desarrollar con facilidad el reconocer la congruencia y la semejanza de triángulos en la resolución de problemas.

**6. ¿Los recursos didácticos concretos le parecieron aburridos cuando aprendió el bloque de geometría?**

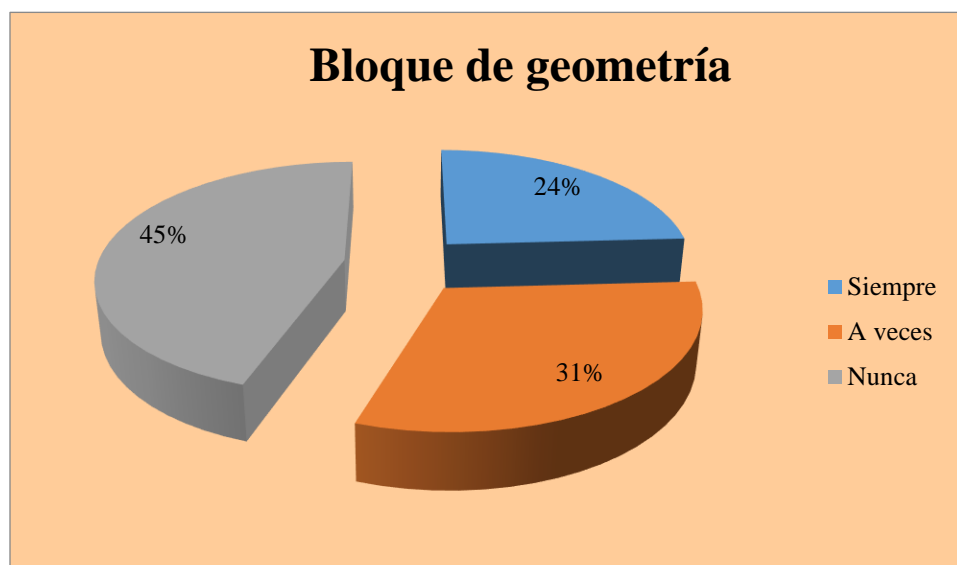
**Tabla N°7**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Siempre</b>	7	24%
<b>A veces</b>	9	31%
<b>Nunca</b>	13	45%
<b>TOTAL</b>	29	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa "15 de Agosto."

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**Gráfico N° 6 bloque de geometría**



**Fuente:** Tabla N° 7

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 45% de los estudiantes nunca los recursos didácticos concretos les parecieron aburrido cuando aprendió el bloque de geometría, 31% a veces y el 24% siempre.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Se ve evidente que los recursos didácticos concretos son de gran ventaja para una mejor comprensión del bloque de geometría.

**7. ¿Los recursos didácticos concretos utilizados fueron útil para su aprendizaje en el bloque de geometría?**

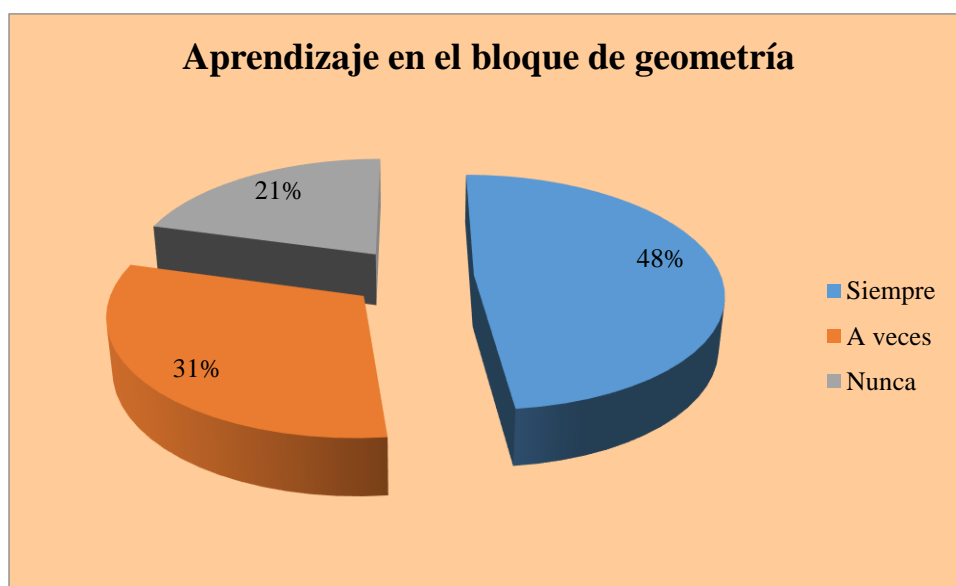
**Tabla N°8**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Siempre</b>	14	48%
<b>A veces</b>	9	31%
<b>Nunca</b>	6	21%
<b>TOTAL</b>	29	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**Gráfico N° 7 Aprendizaje en el bloque de geometría**



**Fuente:** Tabla N° 8

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 48% de los estudiantes siempre los recursos didácticos concretos fueron útil para su aprendizaje en el bloque de geometría, el 31% a veces y el 21% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Al trabajar con los recursos didácticos concretos ayuda a que los estudiantes pongan interés en el aprendizaje en el bloque de geometría.

8. ¿Cree usted que su maestro debe utilizar Recursos Didácticos concretos que mejore el aprendizaje del bloque de geometría?

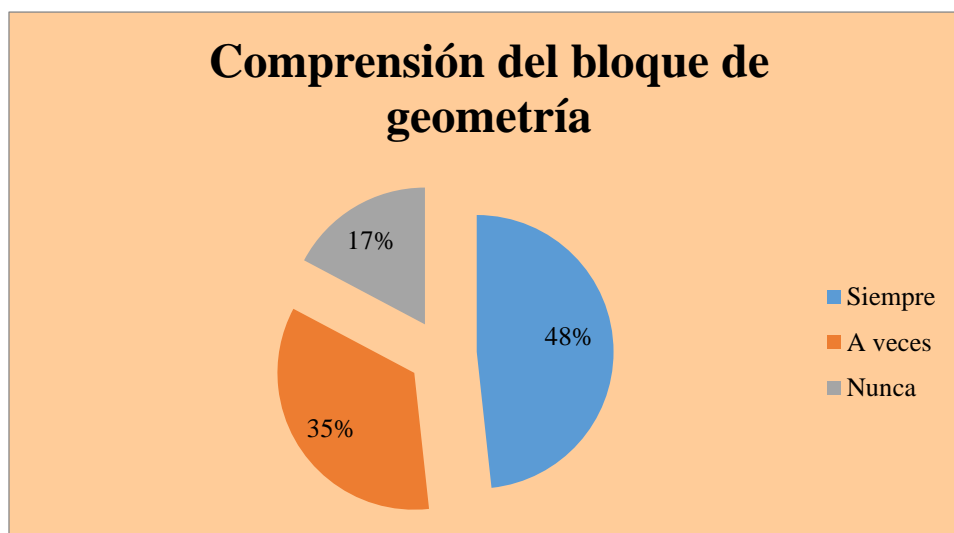
Tabla N°9

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	14	48%
A veces	10	34%
Nunca	5	17%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

Elaborado por: Mayra Buñay

Gráfico N° 8 comprensión del bloque de geometría



Fuente: Tabla N° 9

Elaborado por: Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 48% de los estudiantes siempre su maestro debe utilizar recursos didácticos concretos que mejore el aprendizaje del bloque de geometría, el 35% a veces y el 17% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Los estudiantes manifiestan en un gran porcentaje que los docentes deben utilizar los recursos didácticos concretos que mejore el aprendizaje del bloque de geometría.

**9. ¿Es fácil para usted aprender con recursos didácticos concretos la clase del bloque de geometría?**

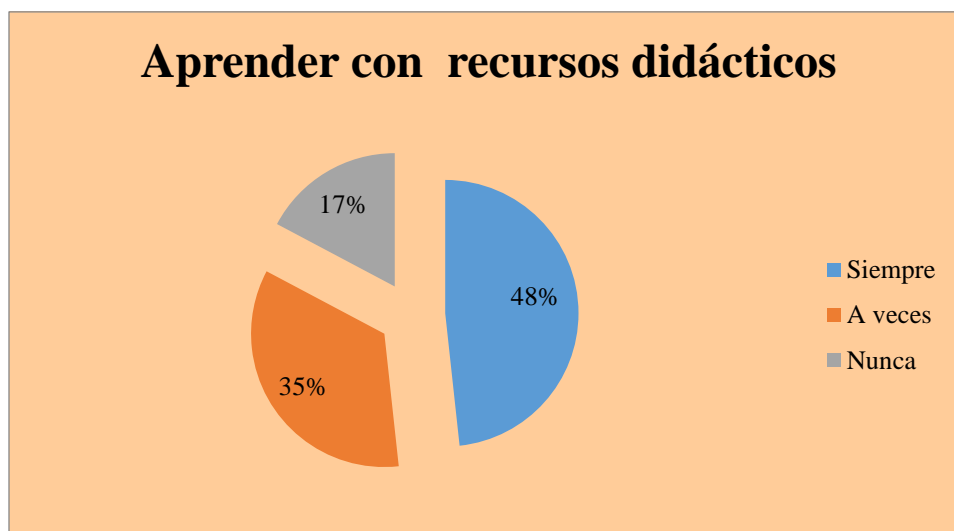
**Tabla N°10**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Siempre</b>	12	41%
<b>A veces</b>	13	45%
<b>Nunca</b>	4	14%
<b>TOTAL</b>	29	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**Gráfico N° 9 aprender con recursos didácticos**



**Fuente:** Tabla N° 10

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 48% de los estudiantes manifiestan que siempre es fácil aprender con recursos didácticos concretos las clases del bloque de geometría, el 35% a veces y el 17% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia que es fácil aprender el bloque de geometría con la utilización de recursos didácticos, esto ayuda a que los estudiantes pongan interés en el proceso de enseñanza aprendizaje.

**10. ¿Los conocimientos adquiridos en las clases del bloque de geometría le permiten desarrollarse en su vida cotidiana?**

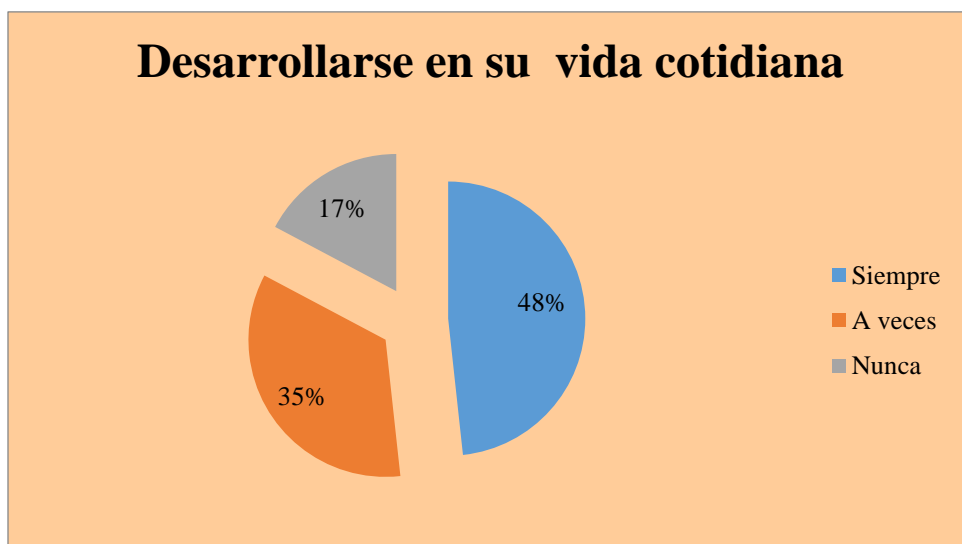
**Tabla N°11**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Siempre</b>	13	45%
<b>A veces</b>	9	31%
<b>Nunca</b>	7	24%
<b>TOTAL</b>	29	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto.”

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**Gráfico N° 10 desarrollarse en su vida cotidiana**



**Fuente:** Tabla N° 11

**Elaborado por:** Mayra Buñay

**a) ANÁLISIS:**

Se observa que el 48% de los estudiantes creen que siempre los conocimientos adquiridos en las clases del bloque de geometría le permiten desarrollarse en su vida cotidiana, 35% a veces y el 17% nunca.

**b) INTERPRETACIÓN:**

Los estudiantes están conscientes que los conocimientos adquiridos en las clases del bloque de geometría le permiten desarrollarse en su vida cotidiana.

**4.2. RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA  
DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES**

**Tabla N°12**

N°	PREGUNTAS	INDICADORES DE EVALUACIÓN		
		Siempre	A veces	Nunca
1	¿Ha tenido clases de geometría mediante la utilización de recursos didácticos?	24%	45%	31%
2	¿Considera que los recursos didácticos concretos ayudan en la comprensión del bloque de geometría?	48%	34%	17%
3	¿Cree usted que el uso del geoplano como material didáctico concreto, es necesario en la enseñanza del bloque de Geometría?	48%	34%	17%
4	¿Durante las clases de geometría le pareció interesante trabajar con Figuras geométricas elaboradas en cartón?	45%	31%	24%
5	Desarrolló con facilidad el reconocer la congruencia y la semejanza de triángulos en la resolución de problemas con el uso del tangram.	38%	34%	28%
6	¿Los recursos didácticos concretos le parecieron aburridos cuando aprendió el bloque de geometría?	24%	31%	45%
7	¿Los recursos didácticos concretos utilizados fueron útil para su aprendizaje en el bloque de geometría?	48%	31%	21%
8	¿Cree usted que su maestro debe utilizar Recursos Didácticos concretos que mejore el aprendizaje del bloque de geometría?	48%	34%	17%
9	¿Es fácil para usted aprender con recursos didácticos concretos la clase del bloque de geometría?	41%	45%	14%
10	¿Los conocimientos adquiridos en las clases del bloque de geometría le permiten desarrollarse en su vida cotidiana?	45%	31%	24%

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes del Octavo año de la Unidad Educativa “14 de Agosto”

**Elaborado por:** Mayra Buñay

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Al finalizar el proceso de análisis e interpretaciones de resultados obtenidos, mediante la encuesta se estableció las siguientes conclusiones:

- La investigación permitió determinar que los docentes de la Unidad Educativa “15 de Agosto” comunidad Gatazo Chico, no utilizan material didáctico concreto para trabajar en actividades que estimulen al desarrollo de las destrezas en el aprendizaje del bloque de geometría.
- A través de la aplicación de los recursos didácticos concretos utilizados para el aprendizaje del bloque de geometría se pudo evidenciar que la utilización de diferente material didáctico concreto en las clases fue de gran ayuda para el estudiante, ya que través de actividades manipulativas contribuyó a que mejore su nivel aprendizaje en el bloque de geometría.
- De los resultados obtenidos a través de los estudiantes se determinó que la utilización de recursos didácticos concretos fue útil, por cuanto que ayudo a una mejor y fácil comprensión del bloque de geometría, ya que el material permanente de trabajo que el docente emplea no desarrolla todas las destrezas para un buen aprendizaje, lo que se evidenció un nivel bajo en el aprendizaje del bloque de geometría.



## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Es importante que los docentes en el bloque geométrico trabajen con materiales didácticos concretos como el geoplano y tangram, que estimulen a los estudiantes para aprender y desarrollar sus destrezas.
- Se sugiere seguir trabajando con recursos didácticos concretos para el bloque de geometría, ya que la utilización de diferente material didáctico en las clases es de gran ayuda y casi necesario, no como un simple instrumento de distracción o como único medio para la enseñanza de las mismas, sino más bien para desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes.
- Es necesario que el docente reflexione sobre la importancia de utilizar materiales concretos para lograr que los estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas a través de actividades manipulativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, A. (2005). Introducción a las dificultades del aprendizaje. España: Interamericana de España, S.A.U.
- Alcalay, A. (s.f.). Variables Efectivas. Revista Educativa, 144.
- Almaguer, L. (2008). El desarrollo del alumno, características y estilos de aprendizaje. México: Trillas.
- Alvarez William.(18 de Noviembre de 2009).  
<http://ciberdocenciagobpe.blogspot.com/2009/11/matematizacion.html>. Obtenido de <http://ciberdocenciagobpe.blogspot.com/2009/11/matematizacion.html>
- Arias Gómez, D. (2005). Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales. Bogotá: Magisterio .
- Benítez, M. G. (2000). Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿Existe alguna relación?
- Caiza, A. (2015). Funcionalidad de los recursos didácticos en la práctica pedagógica. Bogotá: Politécnica .
- Castellanos, J. (2008). Teorías del aprendizaje. España, Madrid: Cupido Santafe de Bogotá.
- Castro, G y Marcano, C. (2002).
- Chasi, M. (2011). Recursos didácticos concretos en el aprendizaje de la matemática en niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela fiscal mixta "Juan Amador " durante el período lectivo 2011-2012. Quito: Universidad Central del Ecuador Repositorio .
- Ecuador, M. D. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular. Quito.
- Educación, M. D. (2010). Lineamientos curriculares para el Bachillerato General Unificado- área de ciencias experimentales- Geometría-Octavo curso. Quito.
- Espinoza, A. (2015). Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial. Quito: Pagina Ministerio de Educación .
- González, D. (1960). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. Habana Cuba: Centro Universitario José Martí Pérez.
- Lligui, M. (2014). FUNCIONALIDAD DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA. Portoviejo : Bloguer .

- Mancilla, C. (2006). Los recursos didácticos concretos y su uso en la Educación Parvularia : la posibilidad de alcanzar un buen nivel de pensamiento abstracto. Santiago de Chile: Universidad de Chile repositorio.
- Morales, G. (2006). Materiales y recursos didácticos, qué haríamos sin ellos. Madrid: Latina .
- Pedrazza, M. (2015). Los estilos del aprendizaje . Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana.
- Pedrazza, M. (2015). Los estilos del aprendizaje vark. Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana UIS.
- Pérez, A. (2008). Material concreto . Francia : Nivola.
- Perez, J. (2015). Recursos Didácticos. Madrid: Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa.
- Riva Amella, J. (2009). Cómo estimular el aprendizaje. España Barcelona: Editorial Océano.
- Rodriguez, A. (2014). Medios y recursos. Madrid: Blogger .
- Rosales, J. (2010). La importancia de los materiales didacticos dentro del aula. Loja:
- Salazar, D. (2013). Incidencia del material didáctico concreto en el aprendizaje del bloque curricular, movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones. Azuay: Blogger.
- Saldarriaga, J. (2013). SELECCIÓN DE MATERIAL CONCRETO. Madrid: Blogguer
- Salinas, M. (2011). EL MATERIAL DIDÁCTICO Y CONCRETO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Sierra Lorena, B. J. (2011). Estrategias de aprendizaje basadas en la educación. Valencia.
- Vazquez, A. (2008). Estrategia y técnicas de aprendizaje. México: Cátedra.

### **Páginas web**

- <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/7083/1/Tacuri%20Salazar%20Dennis%20Alcivar%20.pdf>
- <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/106537>

## ANEXOS



### ANEXO N° 1

#### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

**OBJETIVO:** Analizar la contribución de los recursos didácticos concretos, en el aprendizaje del bloque de geometría.

#### INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente las preguntas
- Marque con una “X” en el casillero correspondiente
- Recuerde que la encuesta es anónima y no debe poner su nombre
- Contestar con la mayor sinceridad posible

#### CUESTIONARIO

1. ¿Ha tenido clases de geometría mediante la utilización de recursos didácticos?  
Siempre  A veces  Nunca
2. ¿Considera que los recursos didácticos concretos ayudan en la comprensión del bloque de geometría?  
Siempre  A veces  Nunca
3. ¿Cree usted que el uso del geoplano como material didáctico concreto, es necesario en la enseñanza del bloque de Geometría?  
Siempre  A veces  Nunca
4. ¿Durante las clases de geometría le pareció interesante trabajar con Figuras geométricas elaboradas en cartón.  
Siempre  A veces  Nunca
5. Desarrolló con facilidad el reconocer la congruencia y la semejanza de triángulos en la resolución de problemas con el uso de del tangram.  
Siempre  A veces  Nunca

6. ¿Los recursos didácticos concretos utilizados le parecieron aburridos cuando aprendió el bloque de geometría?

Siempre  A veces  Nunca

7. ¿Los recursos didácticos concretos fueron útil para su aprendizaje en el bloque de geometría?

Siempre  A veces  Nunca

8. ¿Cree usted que su maestro debe utilizar Recursos Didácticos concretos que mejore el aprendizaje del bloque de geometría?

Siempre  A veces  Nunca

9. ¿Es fácil para usted aprender con recursos didácticos concretos la clase del bloque de geometría?

Siempre  A veces  Nunca

10. ¿Los conocimientos adquiridos en las clases del bloque de geometría le permiten desarrollarse en su vida cotidiana?

Siempre  A veces  Nunca

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO N° 2**

**DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA**

**Foto 1:** Utilización del geoplano.



**Fuente:** Unidad Educativa “15 de Agosto”

**Foto 2:** Desarrollo de actividades con el tangram.



**Fuente:** Unidad Educativa “15 de Agosto”

**Foto 2:** Elaboración del tangram con los estudiantes.



**Fuente:** Unidad Educativa “15 de Agosto”

**ANEXO N° 3**

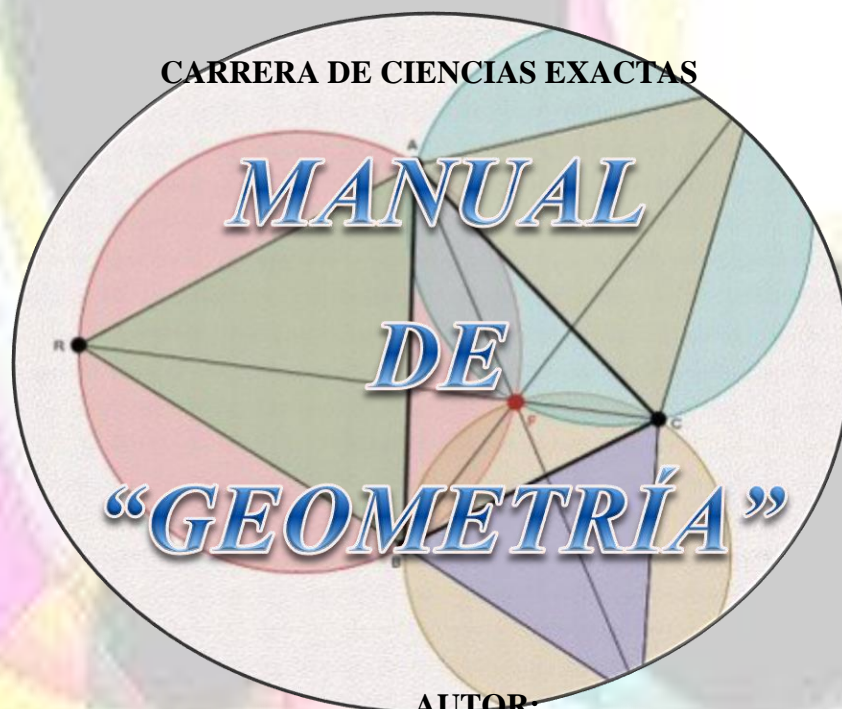
**LA PROPUESTA ALTERNATIVA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**



**AUTOR:**

Mayra Paola Buñay Vacacela

**Tutor:**

MSC. Héctor Morocho

**RIOBAMBA:**

2017

## **PRESENTACIÓN**

La geometría es considerada como la herramienta para el entendimiento y, es parte de la matemática más intuitiva, concreta y ligada a la realidad. Ya que nos ayuda a interpretar el mundo geométrico que nos rodea. Por esta razón es importante que en el proceso enseñanza aprendizaje de este bloque de la matemática se utilice materiales didácticos y concretos del contexto para que los estudiantes a través de la actividad y la manipulación de los mismos aprendan significativamente de una forma entretenida y desarrollen las destrezas con criterio de desempeño, así como también su pensamiento lógico y crítico, para que sean capaces de resolver problemas de la vida real. El objetivo final de nuestra enseñanza tiene que ser que el alumnado se interese por aquello que está aprendiendo, e incluso que disfrute con ello. Puesto que uno de los aspectos esenciales para conseguir un aprendizaje significativo es que los alumnos y alumnas se encuentren motivados. Para ello, la utilización de diferentes materiales didácticos puede ser un camino muy interesante. Concretando un poco más, podemos decir que los recursos y el material didáctico proporcionan experiencias individuales irrepetibles, que conducen a procesos genuinos de construcción de conocimientos en los que se producen aprendizajes significativos y relevantes, que dan lugar a situaciones cognitivas más avanzadas y a estados más completos de comprensión de los conocimientos correspondientes. Así pues, con este trabajo pretendemos proponer una serie de actividades mediante la utilización de distintos recursos y materiales didácticos. Para ello, tras esta breve introducción, mostramos los principales objetivos que pretendemos alcanzar con la elaboración del mismo.

La propuesta concreta en la que se presente una serie de actividades que se considera pertinentes para el aprendizaje del bloque de geometría. En estas actividades se señala algunos de los contenidos que se puede trabajar y llevar a cabo con ellos y que permitirán el aprendizaje de geometría.

## **OBJETIVO**

Elaborar y aplicar un manual para el aprendizaje en el bloque de geometría mediante la aplicación de recursos didácticos concretos con los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “15 de Agosto” Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta,



## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **MATERIALES DIDÁCTICOS**

El material didáctico es un instrumento u objeto que puede servir como recurso para que, mediante su manipulación, observación o lectura se ofrezcan oportunidades de aprender algo, o bien con su uso, se intervenga en el desarrollo de alguna función de la enseñanza.

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas

### **EL ORIGEN DEL MATERIAL DIDÁCTICO**

Lo podemos situar en la tradición filosófica empirista de los siglos XVII y XVIII. Para los empiristas el conocimiento tiene su origen en los sentidos. Así, Comenius publica en 1.592 una guía de la escuela materna y dice entre otras cosas: No hay que describir los objetos, sino mostrarlos. Es preciso presentar todas las cosas, en la medida en que sea factible, a los sentidos correspondientes; que el alumno aprenda a conocer las cosas visibles por la vista, los sonidos por el oído, los olores por el olfato.

### **IMPORTANCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO**

El material didáctico va directamente a las manos del joven, de ahí su importancia; funciona como un mediador instrumental, incluso cuando no hay un profesor guía que acerque el joven a los aprendizajes. Los materiales didácticos son medios que despiertan el interés de los estudiantes, disponiéndolos favorablemente para iniciar y mantener la atención en el proceso de aprendizaje, además ayudan al estudiante a mejorar su pensamiento concreto y abstracto a la vez que desarrolla sus habilidades y potencialidades educativas que lo ayudarán a desenvolverse en su medio, incluso incide en la educación valórica desde muy temprana edad.

Los materiales didácticos sirven para apoyar el desarrollo de los jóvenes en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el mejor conocimiento de sí mismo y de los demás, estos materiales han ido cobrando una

creciente importancia en la educación contemporánea. Las memorizaciones forzadas y las amenazas físicas dejaron de ser métodos viables hace mucho tiempo, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación.

## **CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO**

El Material Didáctico se clasifica en:

- Material Impreso.
- Material Concreto.
- Material permanente de trabajo.
- Material Audiovisual.
- Material experimental.

## **MATERIALES CONCRETOS**

Material manipulable con el cual el estudiante puede moldear, construir, etc. Como la madera, la arcilla, el plástico, chapas, entre otros. Se consideran materiales concretos (manipulativos) para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas tanto aquellos objetos de la vida cotidiana que se pueden ser usados en un aula como herramientas para la enseñanza o el aprendizaje como aquellos otros instrumentos contruidos especialmente para propósitos escolares. Ejemplos de utensilios de la vida cotidiana que pueden ser usados como materiales manipulables son: un cordel, el soporte de un rollo de papel, cucharas, vasos, botellas, etc., y ejemplos de materiales manipulables elaborados con propósitos escolares son el geoplano, las regletas, etc.

Con la denominación de materiales concretos (o manipulables) nos referimos a todos aquellos objetos tangibles (diseñados o no con fines didácticos) que requieren la acción directa del alumno con sus manos sobre ellos y “de alguna manera” puede intervenir sobre ellos para provocar modificaciones.

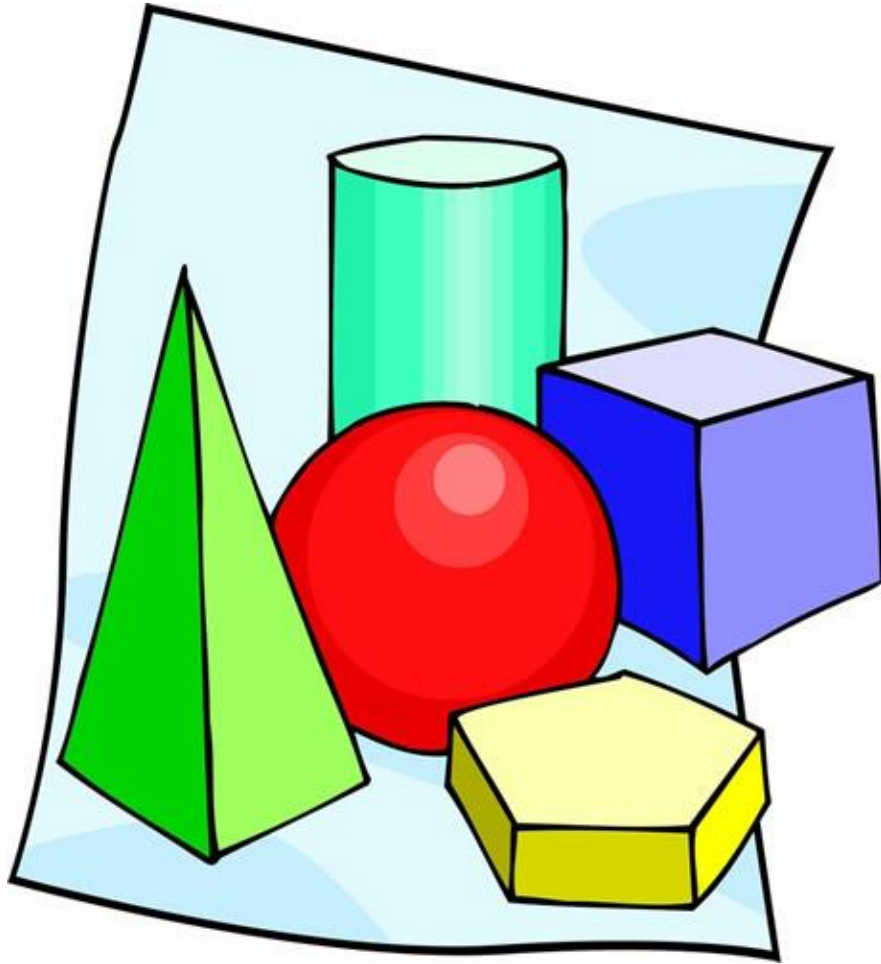
## **CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CONCRETO**

El material concreto que se use en la enseñanza de la geometría, ya sea estructurado o no estructurado, adquirido en tiendas especializadas o elaborado por el maestro o por los propios estudiantes, debe reunir ciertas características que lo hagan idóneo para ser usado

en el aula, entre otras cualidades el material debe ser: adecuado, dinámico y fácilmente manipulable. La manipulación constituye un “modo de dar sentido al conocimiento matemático”.

El uso de materiales concretos tiene numerosas ventajas como permitir mayor independencia del alumno respecto al profesor, conectar la matemática escolar con el entorno físico del alumno, favorecer un clima de participación en el aula y el trabajo en equipo de los alumnos; y además el material concreto se convierte en un elemento que refuerza el conocimiento y el aprendizaje significativo de los alumnos.

# **DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**



**Fuente:** <https://image.slidesharecdn.com/cuerposyfigurasgeometricas-141119193201-conversion-gate01/95/cuerpos-y-figuras-geomtricas-6-638.jpg?cb=1416425710>

## ACTIVIDAD 1

**Tema:** Construcción de figuras geométricas

**Objetivo:** Construir figuras geométricas con el uso de la regla y el compás siguiendo pautas específicas.

### Materiales

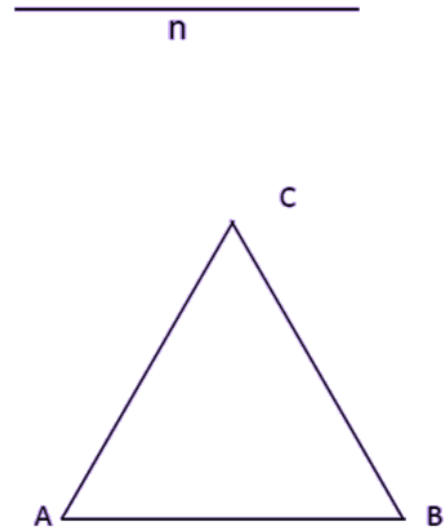
- Cartón prensado
- Regla.
- Compás.
- Lápiz
- Borrador.

- Tijera.
- Papel adhesivo.

## Procedimiento

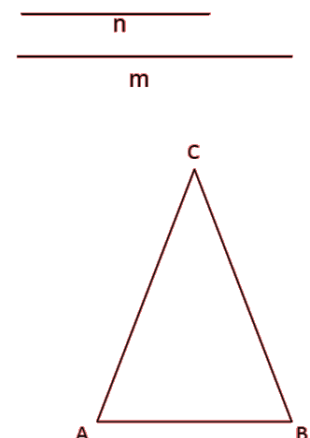
### 1. Dado el segmento $n$ construir un triángulo equilátero

1. Con una abertura del compás igual al segmento  $n$ , trace la base  $AB$  del triángulo  $ABC$ .
2. Coloque las letras  $A$  y  $B$  en los extremos de dicho segmento.
3. Con una abertura del compás igual a  $n$ , haciendo centro en  $A$  y en  $B$  respectivamente, trace dos arcos que se corten en un punto y coloque la letra  $C$ .
4. Una con la regla los puntos  $A$  con  $C$  y luego los puntos  $B$  con  $C$ , de esta forma se obtendrá el triángulo equilátero  $ABC$  (sus tres lados iguales)



### 2. Dada la base $n$ y los lados iguales $m$ construir un triángulo isósceles.

1. Con una abertura del compás igual a  $n$  trace la base  $AB$  del triángulo  $ABC$ .
2. Coloque las letras  $A$  y  $B$  en los extremos de dicho segmento.
3. Utilizando el compás y con una abertura igual a  $m$ , haciendo



centro en A y en B  
respectivamente, trace dos  
arcos que se cortan en un  
punto y coloque la letra C.

**4.** Una con la regla los puntos A y  
B con C, para obtener el  
triángulo isósceles (dos lados  
iguales.)

**3. Construir un triángulo escaleno conocidos sus tres lados n, m y p.**

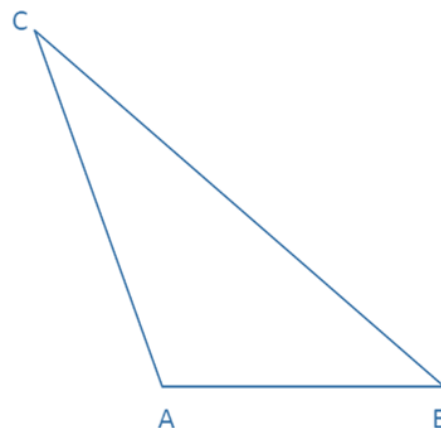
**1.** Con una abertura del compás  
igual al segmento n, trace la  
base AB del triángulo ABC.



**2.** Coloque las letras A y B en los  
extremos de dicho segmento.

**3.** Con una abertura del compás  
igual al segmento m, haciendo  
centro en A se traza un arco.

**4.** Haciendo centro en B con una  
abertura del compás igual al  
segmento p se traza otro arco  
que corta al arco anterior en  
un punto y coloque la letra C.



**5.** Una con la regla los puntos A y  
B con C, para obtener el  
triángulo escaleno (tres lados  
desiguales).

**4. Dado el lado n construir un cuadrado.**

**1.** Con una abertura del compás

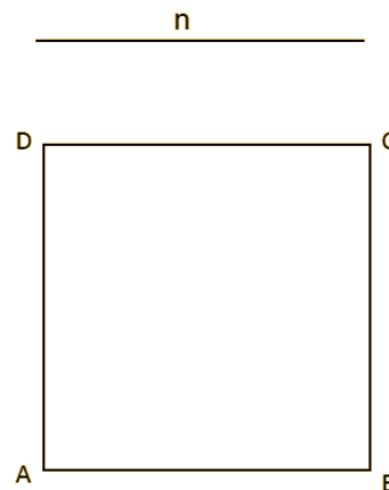
igual al lado  $n$ , trace la base  $AB$  del cuadrado  $ABCD$ .

2. Coloque las letras  $A$  y  $B$  en los extremos de dicho lado  $n$ .

3. En el extremo  $B$  levante una perpendicular de igual dimensión que  $n$  y coloque en el extremo la letra  $C$ .

4. Con una abertura del compás igual a  $n$  haga centro en  $A$  y luego en  $B$ , trace dos arcos que se corten en un punto y coloque la letra  $D$ .

5. Una con la regla el punto  $D$  con  $A$  y con  $C$  para obtener el cuadrado  $ABCD$  (cuatro lados iguales)

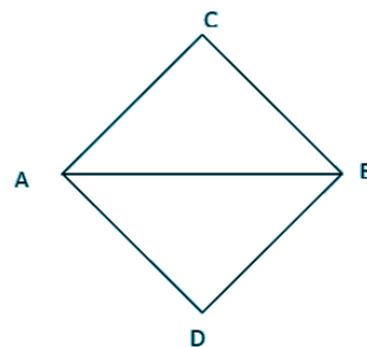
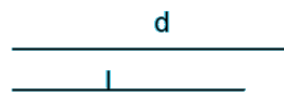


**5. Dada la diagonal  $d$  y el lado  $l$  construir un rombo.**

1. Con una abertura del compás igual a  $d$  trace la diagonal del rombo y coloque las letras  $A$  y  $B$  en los extremos.

2. Desde los puntos extremos  $A$  y  $B$ , utilizando el compás con una abertura igual a  $l$ , trace arcos que se corten en dos puntos y coloque las letras  $C$  y  $D$ .

3. Una con la regla los puntos  $C$  con  $A$  y  $B$ , luego  $D$  con  $A$  y  $B$



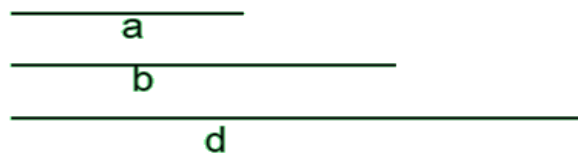


para obtener el rombo pedido.

**6. Dados los lados  $a$ ,  $b$  y la diagonal  $d$  construir un romboide.**

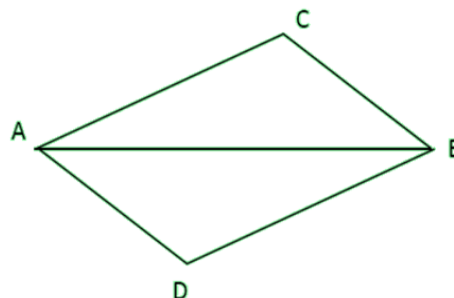
1. Con una abertura del compás a  $d$  se traza la diagonal del romboide.

2. Coloque las letras A y B en los extremos de dicha diagonal.



3. Haciendo centro en A y en B con una abertura del compás igual a los lados  $a$  y  $b$  respectivamente, trace arcos que se corten en dos puntos y coloque las letras C y D.

4. Una con la regla los puntos C y D con los puntos A y B para obtener el romboide ABCD



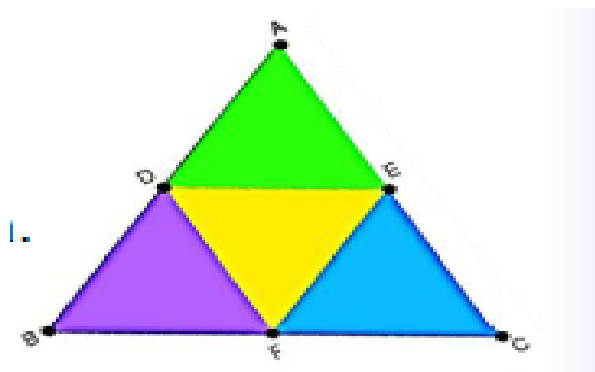
**DESARROLLE:**

1. Utilizando recursos didácticos concretos dibuje figuras geométricas.

2. A mi conocimiento respondo:

¿Qué es un triángulo?

3. Nombro todos los triángulos que aparecen en la figura.



**Fuente:** <http://www.peorparaelsol.com/wp-content/uploads/2006/09/solucion.jpg>

## ACTIVIDAD 2

**Tema:** Resolución de problemas sobre semejanza y congruencia de triángulos utilizando el Geoplano

**Objetivo:** Reconocer la congruencia y la semejanza de triángulos en la resolución de problemas.

### **Materiales**

- Geoplano.
- Ligas de colores.
- Cuaderno de apuntes.
- Lápiz
- borrador

### **Procedimiento:**

#### **Construcción del geoplano.**

Primero se construye el geoplano para ello se necesita un tablero cuadrado de 40cm y clavos de pulgada y media.

Trace en el tablero cuadrículas de 2x2cm y en cada vértice de la misma clave con un martillo un clavo. Se debe dejar media pulgada del clavo salida del tablero, su base es de madera u otro material resistente cubierta con clavos a una distancia de un centímetro. Las dimensiones del cuadrado o triángulo varían de acuerdo al grado. Se utiliza con un juego de ligas elásticas de diferentes colores.

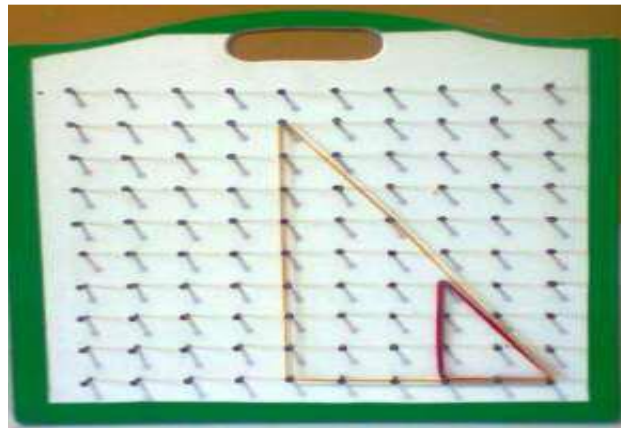
**Problema:** A la misma hora, un árbol proyecta una sombra de 10 metros, mientras que una vara de 6 metros de altura proyecta una sombra de 4metros. Determine la altura del árbol.

**Representación:** Represente con ligas los datos del problema en el geoplano. La altura de la vara con un segmento de 6cm, desde el extremo de la altura mida 4cm y represente la

sombra de forma perpendicular; represente la sombra del árbol con un segmento de 10cm encima de la liga que represento la sombra de la vara, de modo que los extremos de la sombras coincidan.

Represente la altura del árbol arbitrariamente con un segmento perpendicular a la sombra. Una con otra liga los extremos de la sombra con la altura de la vara y prolongue este segmento hasta que se intercepte con el segmento perpendicular que representa la altura del árbol.

Los datos representados en el geoplano le quedarán como se observa en la siguiente fotografía:



**Fuente:** [http://www.adrada.es/images/413/413\\_1571.jpg](http://www.adrada.es/images/413/413_1571.jpg)

Observe en la fotografía que el geoplano se han formado dos triángulos rectángulos semejantes que tienen ángulos iguales por lo tanto se trata de un problema de semejanza de triángulos y se puede establecer las proporciones entre sus lados y encontrar el valor de la altura de la siguiente manera:

$$\frac{6}{x} = \frac{4}{10}$$
$$x = \frac{6 \times 10}{4}$$
$$x = \frac{60}{4}$$
$$x = 15$$

## **PROBLEMA PROPUESTO**

A continuación se proponen un problema para usted trabaje en el geoplano.

¿Cuántos triángulos congruentes y semejantes se obtienen al trazar las diagonales en las siguientes figuras geométricas?

- a) Un cuadrado.
- b) Un rectángulo.
- c) Un romboide.

## **ACTIVIDAD 3**

**Tema: Tangram** (factor de escala entre las figuras semejantes del tangram)

**Objetivo:** Determinar el factor de escala entre dos triángulos semejantes.

### **Materiales**

- Tangram
- Una regla milimetrada
- Un cuaderno de notas.
- Lápiz
- borrador.

### **Procedimiento**

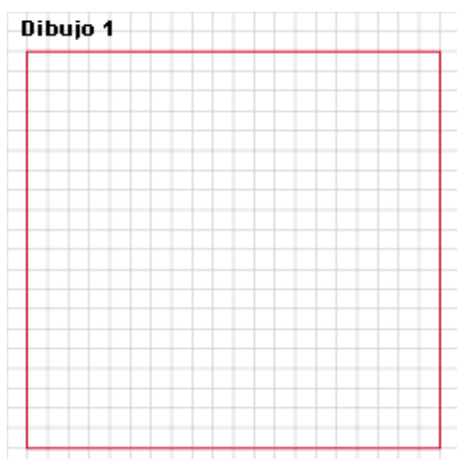
#### **Factor de escala**

Suponga que tiene dos figuras similares, una más grande que la otra. El factor de escala es la relación de la longitud de un lado de una figura a la longitud del lado correspondiente de la otra figura.

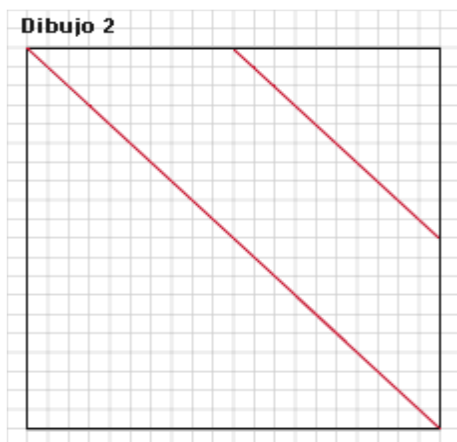
#### **Construcción del tangram**

Esta actividad se empieza construyendo el tangram, se sugiere que los alumnos trabajen en una hoja cuadriculada. Si no se trabaja en este tipo de papel, entonces debe utilizar una regla, con la cual realizará las respectivas medidas. Y se lo construirá con los siguientes pasos:

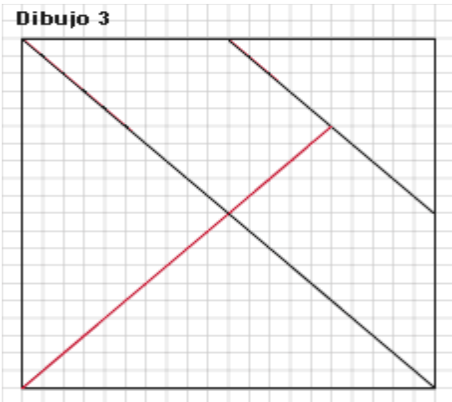
**Paso 1:** Dibuje un cuadrado de 20 cm por lado.



**Paso 2:** Trace una de las diagonales del cuadrado y la recta que une los puntos medios de dos lados consecutivos del cuadrado; esta recta debe ser paralela a la diagonal.

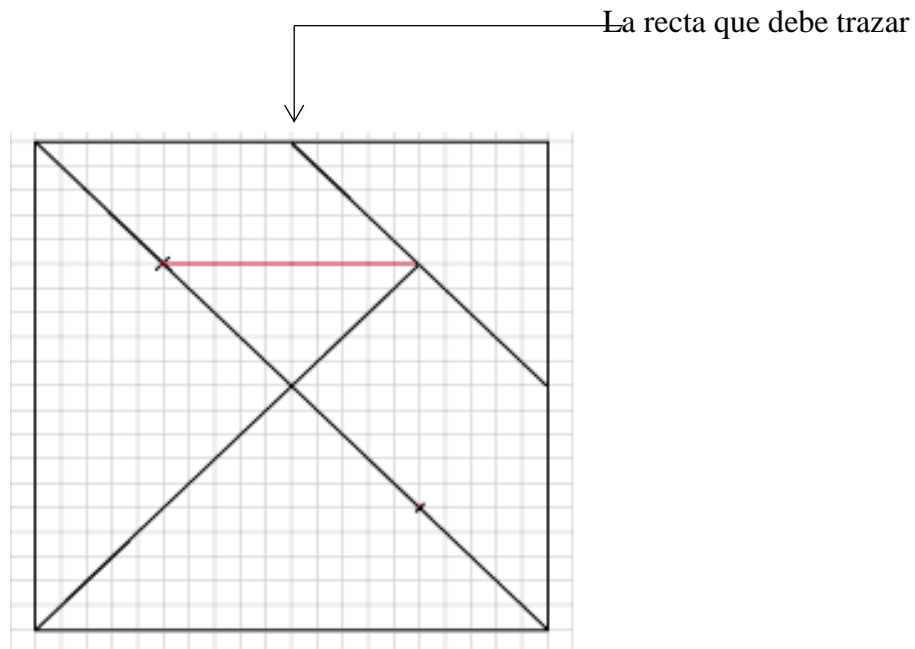


**Paso 3:** Dibuje la otra diagonal del cuadrado y llévala hasta la segunda línea.

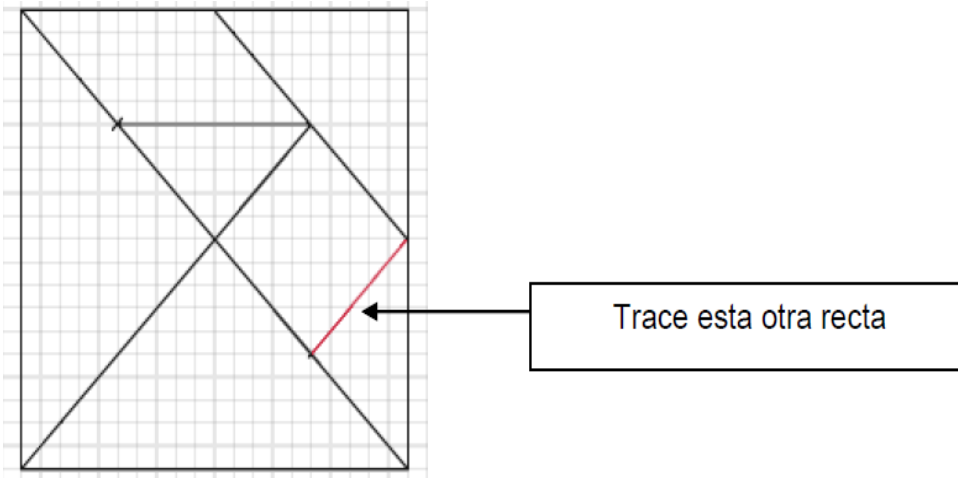


**Paso 4:** La primera diagonal que trazó debe dividirla en cuatro partes iguales.

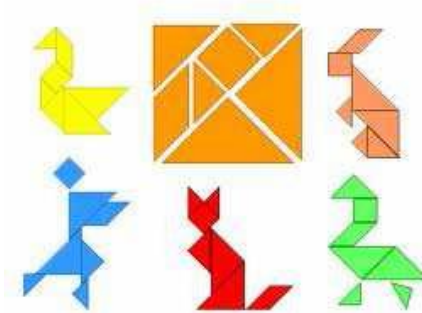
**Paso 5:** Trace la recta que se muestra en el dibujo siguiente



**Paso 6:** Por último trace esta otra recta



**Paso 7** Pegue la hoja del tangram sobre un material resistente como por ejemplo cartón y recorte las piezas para luego con papel adhesivo forrar la cara superior de cada pieza del tangram de diferente color y estará listo para trabajar.



**Fuente:** <http://saltoweb.biz/public/media/TG-color.jpg>

## DESARROLLE

Por medio del uso de tangram que cada uno de los alumnos exploren ellos solos las posibilidades que la actividad les ofrece, al principio la actividad puede ser individual, y después los alumnos deberán armar figuras geométricas en grupos de tal manera que vayan verbalizando lo que están haciendo.

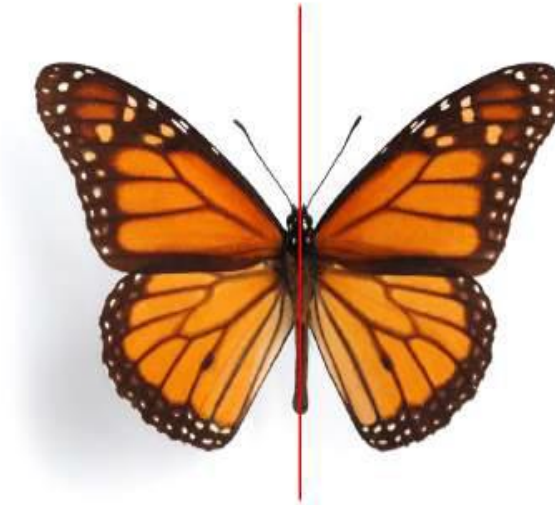
### ACTIVIDAD 4

**Tema:** Líneas de simetría en figuras geométricas

**Objetivo:** Determinar la simetría de las figuras geométricas.

**Materiales**

- Palpel brillante
- Una regla
- Lápiz



**Fuente:**[https://univiasematematicas1.files.wordpress.com/2012/05/mariposa\\_eje.jpg](https://univiasematematicas1.files.wordpress.com/2012/05/mariposa_eje.jpg)

**Procedimiento**

Llamamos línea de simetría a la recta que permite dividir una figura en dos partes cuyos elementos son equidistantes, que tienen la misma forma y dimensiones.

Esto podemos observar cuando nos ubicamos frente a un espejo o cuando observamos un reflejo en el agua.



**Fuente:**<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/telesecundaria/tsa01g01v01/imgs/060-01.jp>



Las figuras geométricas pueden tener una o más líneas de simetría que a su vez pueden ser horizontales, verticales o diagonales.

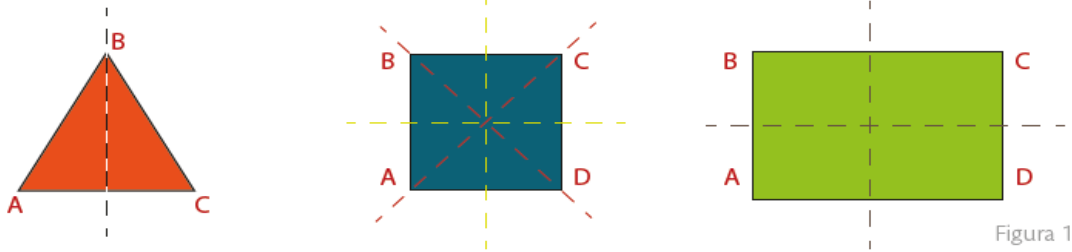








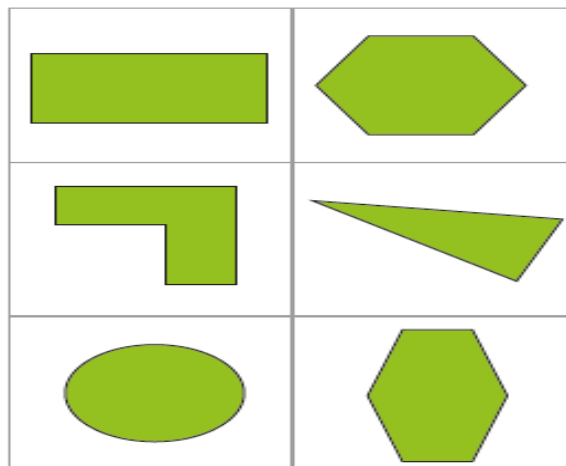
Figura 1

 Triángulo equilátero: tiene tres líneas de simetría	 Triángulo isósceles: tiene una línea de simetría
 Trapecio: no tiene líneas de simetría	 Triángulo escaleno: no tiene líneas de simetría
 Rombo: Tiene dos líneas de simetría	 Pentágono: tiene cinco líneas de simetría

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_YFe\\_Xklw9gI/SphwOQB91I/AAAAAAAAABE/bbx14qy5nXI/s1600/figuras.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_YFe_Xklw9gI/SphwOQB91I/AAAAAAAAABE/bbx14qy5nXI/s1600/figuras.jpg)

### DESARROLLE:

Traza los ejes de simetría que sean posibles en cada una de las figuras.



Fuente: <https://nanita2ra.files.wordpress.com/2013/10/fig68.jpg>

## ACTIVIDAD 5

**Tema:** Definición y representación de las líneas notables (medianas, mediatrices, alturas y bisectrices) en un triángulo.

**Objetivo:** Definir y representar las medianas, mediatrices, alturas y bisectrices de un triángulo en figuras concretas.

### **Materiales**

- Regletas de madera.
- Serrucho.
- Goma.
- Clavos de una pulgada.
- Papel adhesivo de colores.
- Ligas de colores.

### **Procedimiento:**

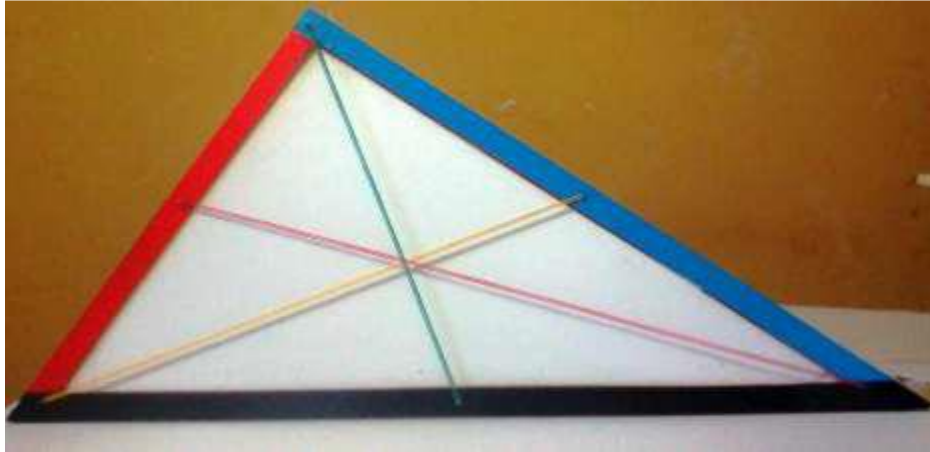
- Para esta actividad se deben construir con las regletas los siguientes triángulos: equiláteros, isósceles, escalenos y rectángulos.
- De acuerdo a las características de cada triángulo tome las regletas y corte los segmentos que representaran los lados, luego con la cola vaya pegando y armando los triángulos solicitados.
- Una vez que tenga armados los triángulos siga los siguientes pasos para representar las líneas notables en este caso con el alambre en el triángulo equilátero, isósceles, escaleno y rectángulo que se han construido.

### **Representación de las Medianas.**

1. Con una regla milimetrada determine el punto medio de los lados del triángulo.
2. En los puntos medios encontrados y clave un clavo en cada uno de ellos.
3. Clave otros clavos en los vértices del triángulo.

4. Para obtener la representación de las medianas en el triángulo, una con las ligas de color los puntos medios con su vértice opuesto.

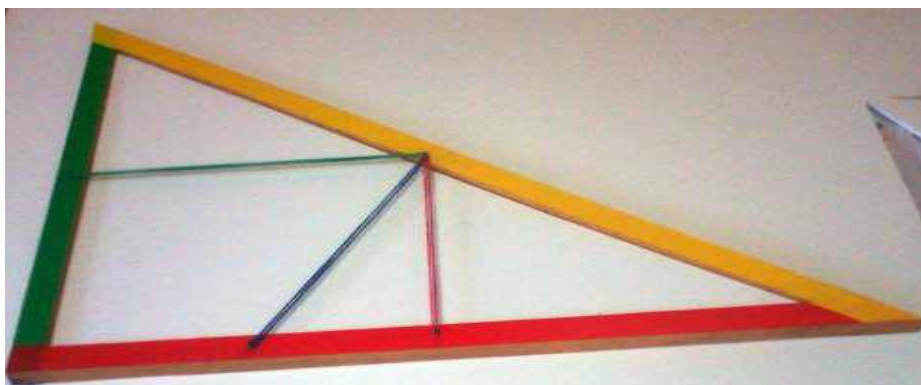
Las medianas representadas le quedarán como se muestra en la siguiente fotografía:



Fuente: <https://geometria8laurel.files.wordpress.com/2012/06/images.jpg>

### Representación de las Mediatrices

1. Con una regla milimetrada encuentre el punto medio de los lados del triángulo.
2. En los puntos medios de los lados clave un clavo.
3. Con una escuadra levante una perpendicular imaginara desde los puntos medios a los lados opuestos y señale con un lápiz los puntos donde se interceptan con el lado opuesto.
4. Clave un clavo en cada uno de los puntos señalados anteriormente.
5. Para obtener la representación de las mediatrices en el triángulo, una con las ligas de color los puntos medios de cada lado con los puntos donde se interceptan las perpendiculares respectivamente. Las mediatrices representadas le quedarán como se muestra en la siguiente fotografía:

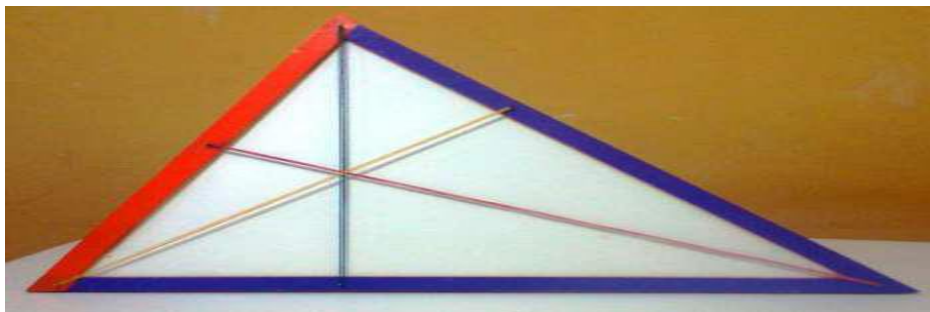


Fuente: <https://geometria8laurel.files.wordpress.com/2012/06/images.jpg>

### **Representación de las alturas.**

1. Desde los vértices del triángulo levante una perpendicular con las escuadras.
2. Señale en el lado opuesto un punto donde se intercepta la perpendicular de cada vértice.
3. Clave un clavo en los puntos señalados anteriormente y en los vértices del triángulo.
4. Para obtener la representación de las alturas en el triángulo una con las ligas de color los vértices con cada uno de los puntos señalados donde se intercepta la perpendicular.

Las alturas representadas le quedarán como se muestra en la siguiente fotografía:



**Fuente:** <https://geometria8laurel.files.wordpress.com/2012/06/images.jpg>

### **Representación de las Bisectrices.**

1. Clave un clavo en los vértices del triángulo.
2. Biseque cada ángulo interno del triángulo, para ello con una abertura cualquiera del compás haciendo centro en cada vértice del triángulo trace un arco que corte a los lados. Con la misma abertura del compás saque la mitad del arco anterior en cada vértice.
3. Una con la regla cada vértice con el punto que biseca al ángulo correspondiente y prolongue hasta cortar el lado opuesto en un punto y señálelo.
4. Clave un clavo en los puntos anteriormente señalados.
5. Para obtener la representación de las alturas una con las ligas de color los vértices con los puntos señalados.

Las bisectrices representadas le quedarán como se muestra en la siguiente fotografía:



**Fuente:** <https://geometria8laurel.files.wordpress.com/2012/06/images.jpg>

### **DESARROLLE:**

Construya diferentes tipos de triángulos de cartulina y represente las líneas notables de un triángulo.

### **ACTIVIDAD 6**

**Tema:** Fijación del baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro de un triángulo.

**Objetivo:** Determinar el baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro de un triángulo.

### **Materiales:**

- Los triángulos de la actividad 5
- Óvalos de cartón prensado.
- Marcadores.
- Tiras pequeñas de cartulina.
- Goma.

### **Procedimiento:**

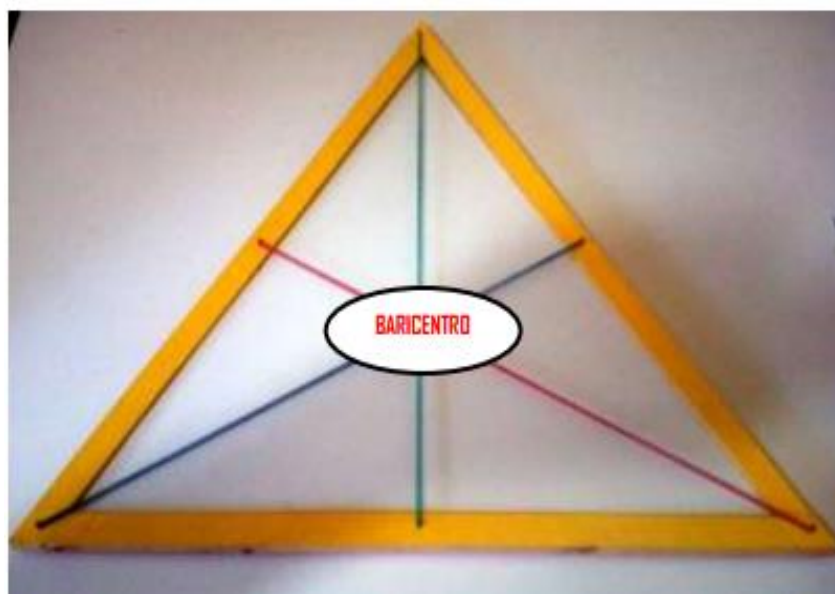
Para esta actividad se utiliza los triángulos de la actividad anterior como ya se tiene representadas las líneas notables en los triángulos ahora lo que se va hacer es fijar el baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro.

Para ello en los óvalos de cartón prensado rotule con marcadores de diferente color los nombres baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro. En la parte inferior de los círculos

pegue con cola una tira pequeñita de cartulina en forma de L, la misma que servirá para que se enganche el rótulo en el punto donde se intersecan las líneas notables del triángulo.

Ahora en los triángulos de la actividad anterior de acuerdo a las apreciaciones conceptuales determine y coloque en cada uno de ellos el baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro con los rótulos circulares.

Un triángulo rotulado le quedará como se muestra en la siguiente fotografía:



**Fuente:** <https://geometria8laurel.files.wordpress.com/2012/06/images.jpg>

### **DESARROLLE:**

Con los triángulos utilizados en la actividad anterior represente los puntos notables de un triángulo.

### **ACTIVIDAD 7**

**Tema:** Deducción de la fórmula para el cálculo del volumen de un cilindro.

**Objetivo:** Deducir la fórmula para el cálculo del volumen de un cilindro.

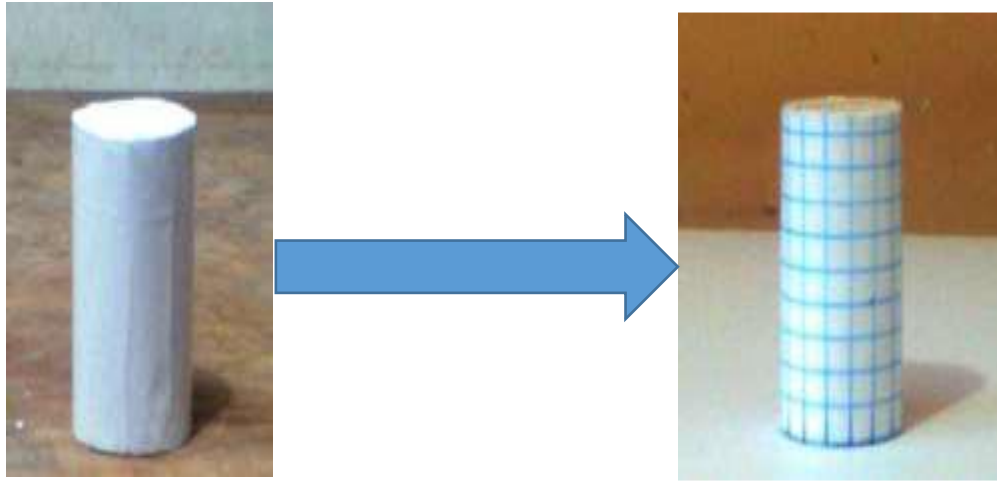
**Materiales:**

- 2 hojas de cartón prensado formato A4.
- Tubos de papel higiénico.
- 2 hojas de papel acetato
- Marcadores.
- Regla.
- Goma

**Procedimiento:**

- Para trabajar en la deducción de la fórmula para calcular el volumen de un cilindro, se deben construir cilindros de diferente tamaño.
- Para construir un cilindro grande, tome una hoja de cartón prensado dóblela en forma circular y asegúrela con goma de tal manera que se forme un tubo, luego en la otra hoja de cartón prensado calque los bordes de los hoyos del tubo anterior y recórtelos para que los pegue tapando estos hoyos y se obtenga finalmente el cilindro deseado.
- Para obtener cilindros pequeños, tome un tubo de papel higiénico y calque los hoyos en un pedazo de cartón prensado, recorte los círculos y péguelos con goma sobre los hoyos, de tal manera que se obtenga un cilindro, así mismo construya un cilindro con la mitad del rollo de papel higiénico siguiendo los pasos anteriores.
- Una vez que tenga los cilindros contruidos, fórrelos con adhesivo blanco y mida con una regla el diámetro de la base de cada uno de ellos, luego calculé el área de las bases aplicando la ecuación del área de una superficie circular, (área es igual a pi por radio al cuadrado).
- En las hojas de papel acetato trace cuadrículas de 1cm de tal manera que cubra toda la superficie. Luego forre los cilindros con estas hojas excepto las bases y cuente el número de cuadrículas que cubren toda la altura del cilindro, ese número indica las veces que el área circular de la base se repite.
- De lo que se deduce que la fórmula para calcular el volumen de un cilindro es la misma que se utiliza para calcular el volumen de un prisma.
- Es decir,  **$V = \text{área de la base} \cdot \text{altura} = \pi r^2 h$ .**

Un cilindro trabajado le quedara como se muestra en la siguiente fotografía:



**Fuente:** [http://manualidadesparaninos.biz/wp-content/uploads/2013/02/manualidades\\_coche\\_reciclado.jpg](http://manualidadesparaninos.biz/wp-content/uploads/2013/02/manualidades_coche_reciclado.jpg)

### **PROBLEMA PROPUESTO**

Calcule el volumen de un prisma de base cuadrada que mide 8cm por lado y cuya altura es igual al doble del lado de su base.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- ALSINA, C.BURGUÉS, J.FORTUNY (1988). “Invitación a la didáctica de la geometría”. Síntesis: Madrid.
- ALSINA, C. BURGUÉS, J. FORTUNY (1991), Materiales para construir la Geometría, Madrid: Síntesis.
- BRAGA, G. (1991).” Apuntes para la enseñanza de la geometría.” Revista Signos Teorías y Prácticas de la educación, 4: 52-57. Julio- Diciembre. España.
- CASTRO, J. (2006) Las nociones geométricas. Disponible en <http://www.saber.ula.ve/> Consulta: 27/04/2007.
- GRUPO PI (2002) Materiales Didácticos en la resolución de problemas. En J.M.Cardeñoso, E. Castro, A. J. Moreno, M. Peñas (Eds.). Investigación en el aula de Matemáticas. Resolución de problemas. Granada: SAEM Thales.
- MAITA M HERNANDO.Dibujo Técnico. Guía Didáctica del Estudiante. 8vo Año de Básica. Segunda Edic, 2006. Loja-Ecuador



- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ. “Materiales educativos”. Catálogo Pedagógico.
- SEGOVIA, I. y RICO, L. (2001) Unidades didácticas. Organizadores. En E. Castro (Ed.), Didáctica de la matemática en la educación primaria (pp. 83-104). Madrid: Síntesis.

## CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Orden	Tiempo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
	Actividad				
1	Reuniones con los involucrados	X			
2	Elaboración de la propuesta	X			
3	Analizar resultados			X	
4	Seguimiento y Evaluación	X	X	X	X

## IMPACTO Y DIFUSIÓN

La difusión de esta propuesta se realizará a través de la actividad de promoción de la autora.