



# **UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

“LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ABDÓN CALDERÓN GARAICOA”, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015 - 2016”.

## **TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORA: BETSY TOMALÁ ROCA**

**TUTORA: LCDA.GINA PARRALES LOOR, MSc.**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

2016

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

“LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ABDÓN CALDERÓN GARAICOA”, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015 - 2016”.

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORA:**

BETSY EDITH TOMALÁ ROCA

**TUTORA:**

MSC. GINA PARRALES LOOR

La Libertad - Ecuador

2016

## APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutora del trabajo de Investigación “LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ABDÓN CALDERÓN GARAICOA”, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015 - 2016”, realizado por **Betsy Edith Tomalá Roca**, Egresada de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, Escuela de Ciencias de la Educación, Carrera de Educación Básica, previo a la obtención del Título de Licenciada en Educación Básica, me permito declarar que ha sido orientada durante su ejecución, ajustándose a las normas establecidas por la Universidad Estatal Península de Santa Elena; por lo que lo apruebo en todas sus partes, debido a que reúne los requisitos y méritos indispensables para ser sometido a la evaluación del Tribunal.

---

MSc. Gina Parrales Loor  
TUTORA

## **AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Betsy Edith Tomalá Roca, con Cédula de Identidad 0920935301 egresada de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, Escuela de Ciencias de la Educación, Carrera de Educación Básica, previo a la obtención del Título de Licenciada en Educación Básica, en mi calidad de Autora del Trabajo de Titulación “LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ABDÓN CALDERÓN GARAICOA”, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015 - 2016”, me permito certificar que lo escrito en este trabajo investigativo es de mi autoría y soy responsable de las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en la misma, a excepción de las citas utilizadas para el presente trabajo.

---

Betsy Edith Tomalá Roca

C.I. 0920935301

## **TRIBUNAL DE GRADO**

---

Dra. Nelly Panchana Rodríguez, MSc.  
DECANA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
E IDIOMAS

---

Lic. Laura Villao Laylel, MSc.  
DIRECTORA DE LA CARRERA DE  
EDUCACIÓN BÁSICA

---

Psicop. Gina Parrales Loor, MSc.  
DOCENTE – TUTORA

---

Lcdo. Héctor Cárdenas Vallejo, MSc.  
DOCENTE DE ÁREA

---

Ab. Joe Espinoza Ayala  
SECRETARIO GENERAL

## **DEDICATORIA**

Con la satisfacción de cumplir una meta y después de años de esfuerzo y empeño, compartidos con aquellos seres que fortalecieron mis objetivos con sus augurios de triunfos y su absoluta confianza en mí, dedico este trabajo:

A mi esposo quien me dio su apoyo incondicional, ánimos y fuerzas para seguir adelante en mi vida profesional; a mis hijos que supieron comprender la necesidad de esperar cada día que fuera necesario para alcanzar esta meta; a mis familiares en general, quienes me otorgaron sus bendiciones, sin duda a todas las personas que me apoyaron a subir este nuevo peldaño; para lograr nuevos retos.

***Betsy Tomalá***

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme permitido alcanzar esta meta tan anhelada: la de culminar este trabajo investigativo para mi titulación, por sus bendiciones dadas a mi vida, llenándome de constancia cada día para culminar con éxito este proyecto.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena por recibirme en sus aulas impartíendome conocimientos, los mismos que hicieron posible abrir nuevos surcos que me han permitido avanzar y encaminarme a una vida profesional exitosa.

A la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, a su directivo, personal docente, estudiantes y padres de familia por permitirme desarrollar este trabajo de titulación, siendo todos ellos parte fundamental para el desarrollo del mismo.

Con reconocimiento especial a la MSc. Gina PARRALES LOOR, tutora de este trabajo, por su labor de orientar y pulir mis esbozos sobre el tema aquí tratado.

***Betsy Tomalá***

## **DECLARACIÓN**

El contenido del presente trabajo de graduación, es mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

*Betsy Edith Tomalá Roca*

*0920935301*



## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
AUTORÍA de trabajo de titulación .....	iv
TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DECLARACIÓN .....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
Índice de anexos.....	xiv
RESUMEN ejecutivo .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. 1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis crítico .....	4
1.2.3 Prognosis .....	5
1.2.4 Formulación del problema .....	5
1.2.5 Preguntas directrices .....	6
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivos .....	9
1.4.1 General .....	9
1.4.2 Específicos .....	9
CAPÍTULO II .....	10
MARCO TEÓRICO.....	10

2.1 Investigaciones previas .....	10
2.2.1 Fundamentación Filosófica .....	11
2.2.2. Fundamentación Psicológica.....	12
2.2.3. Fundamentación Pedagógica.....	13
2.3. Categorías fundamentales .....	14
2.3.1. La Geometría.....	14
2.3.2. Enseñar Geometría y formación geométrica.....	15
2.3.2. Relación entre la Geometría y Matemática para niños .....	16
2.3.3 La Geometría como habilidad básica .....	17
2.3.4. ¿Para qué enseñar y aprender Geometría? .....	18
2.3.5. Habilidades por desarrollar en las clases de Geometría.....	19
2.3.6. Estrategias para enseñar Geometría .....	19
2.3.7. Aprendizaje significativo en el aprendizaje de Matemáticas .....	21
2.3.8. Dificultades en el aprendizaje de Matemáticas .....	22
2.3.9 Razonamiento lógico-matemático.....	23
2.3.10 Importancia del razonamiento lógico –matemático .....	23
2.3.11 Pensamiento lógico matemático en la Educación Básica .....	24
2.3.12 Tipos de razonamiento lógico .....	25
2.3.13 Patrones y relaciones de la lógica matemática en los estudiantes.....	26
2.3.14 Importancia de la lógica matemática.....	27
2.5 Hipótesis.....	28
2.6. Señalamiento de la Variable.....	28
2.6.1. Variable Independiente .....	28
2.6.2. Variable Dependiente.....	28
CAPÍTULO III.....	29
METODOLOGÍA .....	29
3.1. Enfoque de la Investigación .....	29
3.2. Modalidad de la investigación .....	30
3.3. Nivel o Tipo de investigación .....	31
3.4. Población y Muestra.....	32
3.5. Métodos de investigación.....	33

3.6. Técnicas de la investigación.....	33
3.6.1 Observación directa.....	34
2.6.2 Entrevistas .....	34
3.6.3 Encuesta .....	35
3.7. Operacionalización de las variables .....	36
3.7.1. Variable Independiente: Enseñanza de la Geometría.....	36
3.7.2. Variable Dependiente: Aprendizaje Lógico-Matemático .....	37
3.7. Plan de recolección de la información .....	38
3.8 Plan de procesamiento de la información .....	39
3.9 Análisis e Interpretación de los Resultados .....	39
3.10. Conclusiones y recomendaciones .....	56
CAPÍTULO IV .....	59
PROPUESTA.....	59
4.1 Datos informativos:.....	59
4.2 Antecedentes de la propuesta .....	60
4.3 Justificación.....	61
4.4 Objetivos .....	62
4.4.1 General .....	62
4.4.2 Específicos .....	62
4.5 Fundamentación .....	62
4.6. Metodología .....	64
4.7. Carátula de la propuesta.....	65
CAPÍTULO V .....	104
5.1. Recursos .....	104
5.1.2 Institucionales: .....	105
5.1.3 humanos: .....	105
5.1.4 Recursos Tecnológicos.....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	109
BIBLIOTECA VIRTUAL .....	112

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1: Población que se va encuestar y entrevistar .....	32
CUADRO No. 2: Variable Independiente .....	36
CUADRO No. 3: Variable Dependiente .....	37
CUADRO No. 4: Plan de recolección de la Información .....	38
CUADRO No. 5: Estrategias Pedagógicas .....	43
CUADRO No. 6: Importancia de la Enseñanza de la Geometría .....	44
CUADRO No. 7: Falencias en el Bloque Geométrico.....	45
CUADRO No. 8: Importancia de Capacitaciones para Potencializar Aprendizaje .....	46
CUADRO No. 9: Escasa Innovación en Aprendizaje.....	47
CUADRO No. 10: Talleres sobre cómo Enseñar Geometría.....	48
CUADRO No. 11: Aplicación de Guía de Estrategias .....	49
CUADRO No. 12: Aplicación de Estrategias en Geometría .....	50
CUADRO No. 13: Importancia en la vida diaria de Geometría .....	51
CUADRO No. 14: Falta de estrategias en el aprendizaje Lógico – Matemático.	52
CUADRO No. 15: Enseñanza satisfactoria de Geometría.....	53
CUADRO No. 16: Aplicación de Guía de Estrategias .....	54
CUADRO No. 17: Importancia del Concepto Geométrico .....	55
CUADRO No. 18: Desarrollo del Plan Metodológico.....	64
CUADRO No. 19: Recursos .....	104
CUADRO No. 20: Recursos Institucionales.....	105
CUADRO No. 21: Recursos Humanos.....	105
CUADRO No. 22: Recursos Materiales .....	106
CUADRO No. 23: Recursos Tecnológicos.....	107

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO No. 1: Estrategias Pedagógicas.....	43
GRÁFICO No. 2: Importancia de la Enseñanza de la Geometría.....	44
GRÁFICO No. 3: Falencias en el Bloque Geométrico .....	45
GRÁFICO No. 4: Importancia de Capacitaciones para Potencializar Aprendizaje .....	46
GRÁFICO No. 5: Escasa Innovación en Aprendizaje .....	47
GRÁFICO No. 6: Talleres sobre cómo Enseñar la Geometría .....	48
GRÁFICO No. 7: Aplicación de Guía de Estrategias.....	49
GRÁFICO No. 8: Aplicación de Estrategias en Geometría.....	50
GRÁFICO No. 9: Importancia en la vida diaria de Geometría.....	51
GRÁFICO No. 10: Falta de estrategias en el aprendizaje Lógico – Matemático .	52
GRÁFICO No. 11: Enseñanza satisfactoria de Geometría .....	53
GRÁFICO No. 12: Aplicación de Guía de Estrategias.....	54
GRÁFICO No. 13: Importancia del Concepto Geométrico.....	55

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Encuesta a Docentes .....	114
Anexo No. 2: Encuesta a estudiantes .....	115
Anexo No. 3: Fotografías .....	116



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

“LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ABDÓN CALDERÓN GARAICOA”, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015 - 2016”.

**Autora:** Betsy Tomalá Roca

**Tutora:** MSc. Gina PARRALES LOOR

**RESUMEN EJECUTIVO**

La potencialización de la Geometría actualmente es considerada como una de las bases fundamentales para evaluar el nivel de aprendizaje lógico matemático de los niños y adolescentes, este tipo de aprendizaje se caracteriza porque en los inicios de la vida escolar es aprendido mediante concreción con la realidad, no obstante debido a la complejidad que se presenta en el currículo, las habilidades cognitivas como: el análisis, la resolución de problemas, la comparación, el razonamiento, la demostración y la secuenciación de números pueden irse debilitando o perdiendo. Otro de los factores que aluden a la pérdida de las habilidades mencionadas anteriormente es el nexo de comunicación entre el docente y el estudiante, dicha relación comunicativa a veces es interferida porque en las clases de Geometría, escasamente se aplican elementos que mantienen en constante actividad al cerebro, porque por tradición se han vuelto clases monótonas, repetitivas, mecánicas. Cabe mencionar que dentro de esos elementos se encuentran la motivación, los recursos, las estrategias, para captar la atención de los diversos estilos de aprendizaje, como todo esto forma parte de una meta modelo denominado “enseñanza de la Geometría”. Entre los instrumentos utilizados para verificar la existencia de la problemática están: la encuesta, entrevista a expertos, guía de observación de clase, una vez verificada la problemática se comprobó evidentemente que son pocas las variantes que se aplican en las horas de clase de tan importante asignatura. Por la razón expuesta, es que este proyecto investigativo se creó con la finalidad de proporcionar estrategias que permitan optimizar capacidades o habilidades de los estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”. Actualmente los docentes conocen que la educación necesita cambios innovadores que manifiesten una actitud con predisposición al cambio.

**Palabras claves:** pensamiento lógico matemático, habilidades del pensamiento, programación innovadora, elementos geométricos.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Geometría actualmente es considerada como una rama útil para la optimización de habilidades y capacidades de cada ser, fundamentalmente su teoría se basa en cómo el ser humano crea modelos mentales a partir de la experiencia y desde el comienzo de su ciclo vital, son precisamente estos modelos mentales, los que condicionan las actitudes hacia ciertas circunstancias o aprendizajes, no obstante dentro de ello se incluye la adquisición de destrezas y habilidades matemáticas.

El dominio de contenidos matemáticos, hoy en día sirve como referente para evaluar el nivel de aprendizaje, mas sin embargo la importancia de las habilidades que lo conforman amerita que los docentes procuren enseñar dicha asignatura con mucho más esmero, puesto que desde los inicios de la vida escolar se desarrollan las habilidades de cálculo, buscando así evitar la incomprensión de los contenidos matemáticos. En vista de que se encontró esta problemática, se planteó el presente proyecto el cual está estructurado de la siguiente manera:

**Capítulo I:** Este capítulo contiene todo lo que está relacionado con el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación, en esta parte de la indagación se indicarán los antecedentes, las causas y consecuencias de la enseñanza de la Geometría al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático.

**Capítulo II:** Aquí corresponde la presentación del marco teórico, el cual empieza con la descripción y análisis de las investigaciones previas referentes al tema, los fundamentos y las categorías fundamentales basada en las teorías de cada una de las variables, pues se considera que estas son el elemento principal para dar origen a nuevas estrategias, por otra parte también se podrá encontrar información obtenida de revistas, internet y otros medios.



**Capítulo III:** Consta del marco metodológico, en donde se explican los métodos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto de investigación, indicando aspectos tales como: la modalidad de investigación, el diseño, técnicas y métodos a desarrollarse para obtener resultados más verídicos, por ende, una vez que se han preparado los instrumentos de las técnicas de investigación, se procede a la inmediata aplicación para luego analizar los resultados y en base a este diagnóstico, emitir , desarrollar la conclusiones y recomendaciones respectivas al tema de investigación.

**Capítulo IV:** En este apartado de la investigación se detallarán todas las actividades a desarrollarse en la propuesta, tales como, datos, fecha, temas, antecedentes de la propuesta, etc. Por ende también se describirán las estrategias aplicadas para solucionar la problemática encontrada.

**Capítulo V:** A este ámbito corresponde el marco administrativo, es decir, los recursos materiales, tecnológicos, económicos, humanos e incluye un cronograma de trabajo y aplicación a la propuesta y de los demás aspectos de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1. 1 Tema**

LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PARA LA POTENCIALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “ABDÓN CALDERÓN GARAICOA”, CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA, PERIODO LECTIVO 2015 – 2016.

### **1.2 Planteamiento del problema**

La geometría tiene un papel importante en la enseñanza de la Matemática, y es que “la Geometría no sólo desea saber el qué sino también por el cómo”, así lo afirman Davis y Hersch en su libro “Experiencia matemática”: En la enseñanza de la Geometría elemental no se destacan solamente los aspectos visuales o espaciales sino también su metodología y para llegar a demostrar la hipótesis del trabajo monográfico, la conclusión debe llevar al objetivo ´propuesto.

La educación es fundamental en la formación de las personas, pues es a partir de ella que, en general, el ciudadano consigue tener una vida más tranquila. La Matemática integrante común de base de formación educativa del individuo, se caracteriza como un campo de saber esencial y de gran utilidad.

### **1.2.1 Contextualización**

Las falencias presentes en la metodología para enseñar Matemática, y en especial del bloque geométrico da como resultado estudiantes aburridos, repetitivos y carentes de creatividad. Con docentes aún no capacitados para impartir la asignatura de Geometría porque desconocen los recursos necesarios para lograr obtener buenos resultados, dejando vacíos importantes en los conocimientos del estudiante.

Es después de conocer los resultados de la Pruebas Ser (2008) donde la provincia de Santa Elena ocupa el décimo lugar entre las 24 provincias del país y cuyos resultados demuestran la deficiencia de la asignatura de Matemática como un área en peligro ante la falta del poco desarrollo de las nociones que marca el currículo nacional, es aquí donde se puede verificar que el trabajo docente a la hora de trabajar los bloques curriculares encuentra una gran falencia en trabajar la Geometría como disciplina de estudio, es por eso la necesidad imperiosa de buscar, metodologías y herramientas que faciliten el aprendizaje de Matemática en especial de la Geometría, asignatura que permitirá el aprendizaje lógico matemático. Así mismo las falencias matemáticas, que se verifica en los últimos resultados de las pruebas del INEVAL: Ser Estudiante, (2013) donde se indica que el 30% de los estudiantes del 7mo grado no alcanzan un aprendizaje elemental, citado por el diario cuencano “La Tarde” en una publicación de julio de 2014.

Es por eso que los organismos estatales educativos no desean seguir teniendo estos problemas que adolece la Matemática, materia básica, en proceso de aprendizaje. Al crear el Ministerio de Educación (2012) los estándares de aprendizaje, buscando con ello optimizar la educación del Ecuador y de esta cumplir con el eje de aprendizaje de Matemática que es desarrollar el pensamiento

lógico y crítico que permita interpretar y resolver problemas de la vida, (Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010) aplicados a cada actividad en especial a la Geometría. Cómo se puede observar, la Geometría está presente en la vida del estudiante y relacionada con la Matemática, es por eso que el Ministerio de Educación la emplea en el aprendizaje y el desarrollo de nuevas inteligencias (viso-espacial) importante para el progreso del individuo. Cuando se planifica enseñar geometría en la primaria los docentes no han podido tomar en cuenta los dos aspectos importantes: primero definir ¿qué es un problema geométrico? y segundo ¿cuáles son los objetivos que nos propone al enseñar geometría?

En la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” perteneciente al cantón La Libertad, se pudo precisar que actualmente no se han especificado estrategias claras e innovadoras que fomenten la enseñanza de la Geometría que potencialice el aprendizaje lógico-matemático de los estudiantes del Séptimo grado, esto es debido a que los docentes muchas veces aplican métodos y técnicas tradicionales dando como resultado el deficiente razonamiento en relación a la Geometría.

### **1.2.2 Análisis crítico**

En la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, se pudo evidenciar los desafíos que se presentan para los docentes en esta disciplina, en lo que se refiere a la busca de metodologías que favorezcan un aprendizaje satisfactorio en sus estudiantes. El problema radica, en la inexistencia de estrategias innovadoras para la enseñanza de Geometría, pues, el diseño curricular padece de falta de planteamiento o estructuraciones de conceptos geométricos

contribuyendo a la confusión de conceptos; la aplicación de la geometría no enfoca la realidad de su aprendizaje; los textos no contienen suficientes actividades que permitan convertirla en una asignatura divertida, esto causa que los estudiantes muchas veces no se sientan motivado en el aprendizaje de ella. Los docentes utilizan métodos y técnicas tradicionales, sin duda alguna, la falta de material de apoyo para la actuación del docente genera que no se fomente el debido razonamiento de los estudiantes en relación a la Geometría.

### **1.2.3 Prognosis**

De acuerdo al contexto nacional sobre la enseñanza de Geometría es necesario que los docentes se encarguen de buscar alternativas pedagógicas que auxilien el proceso de enseñanza / aprendizaje de forma más eficiente, y esto se puede lograr con la utilización de la Geometría, pues esta al ser una ciencia abstracta desarrolla el razonamiento, la visión matemática, a través de habilidades inductivas.

Mediante la utilización de una Guía de Estrategias Innovadoras que permitan potencializar el aprendizaje de la Geometría, se observarán grandes cambios en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, pues permitirá aprender conocimientos básicos y elementales de las asignaturas útiles de emplear en la vida diaria.

### **1.2.4 Formulación del problema**

¿De qué manera la enseñanza de la Geometría incide en la potencialización del aprendizaje lógico matemático en los estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, periodo lectivo 2015 - 2016?

### 1.2.5 Preguntas directrices

- 🎨 ¿Qué representa la Geometría como medio para desarrollar la lógica matemática?
- 🎨 ¿Cuáles son los beneficios de utilizar la Geometría como fuente de aprendizaje lógico para aprender Matemática?
- 🎨 ¿Qué tipo de dificultades presentan los estudiantes al no emplear las estrategias innovadoras de enseñanza de la Geometría?
- 🎨 ¿Los docentes utilizan el material de apoyo necesario para dar sus clases en lo referente al aprendizaje lógico de Matemática?
- 🎨 ¿Cómo influye la implementación de estrategias innovadoras para la enseñanza de la Geometría para la potencialización del aprendizaje lógico de las Matemáticas en los estudiantes del Séptimo grado de la Unidad de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”?

### 1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

**Campo:** Educación General Básica

**Área:** Matemática

**Aspecto:** Proceso de enseñanza

**Delimitación temporal:** Se realizará durante el año lectivo 2015 – 2016

**Delimitación Poblacional:** Estudiantes del Séptimo grado de la Unidad de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.

**Delimitación Espacial:** Se realizará la presente investigación en las instalaciones de la Unidad de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” del cantón La Libertad.

### 1.3 Justificación

El presente trabajo de titulación trata de establecer cuáles pueden ser las posibles causas de que no exista un buen aprendizaje de la geometría, haciendo el aprendizaje matemático no llegue a potencializarse, pues no se la llega a interrelacionar con la materia base como elemento fundamental lo que impide conocerla mejor y proponer mecanismos de aprendizajes lúdicos y significativos. Es por eso que este trabajo no traerá soluciones teóricas o específicas sino más bien básicas que permitan enseñar a la geometría de forma divertida y no estática tradicional, desde un enfoque inductivo-deductivo facilitando el razonamiento geométrico fundados en procesos de percepción de representación, construcción y reproducción de entes geométricos conocidos y utilizados en la vida cotidiana para hacer estas enseñanzas significativas.

La Matemática es **importante** porque ayuda a estructurar el pensamiento y el raciocinio deductivo, y se convierte en una herramienta para las tareas específicas en casi todas las actividades humanas.

En su papel formativo la Geometría es **necesaria** porque contribuye al desarrollo de los procesos de pensamiento y la adquisición de aptitudes, cuya utilidad y alcance trascienden el ámbito de la propia Matemática, pudiendo formar en el estudiante la capacidad de resolver problemas genuinos, generando hábitos de investigación, proporcionando confianza y desprendimiento para analizar y enfrentar situaciones nuevas, propiciando la formación de una visión amplia y científica de la realidad en que se vive, la percepción de la belleza y de la

armonía, el desarrollo de la creatividad y de otras capacidades útiles en el campos de las Matemáticas

Los **beneficiarios** serán los estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, porque a través de la Geometría ellos aprenderán y reforzarán sus conocimientos en la Matemática, logrando obtener resultados favorables que se verán reflejados en su rendimiento académico. Con la Geometría el estudiante podrá estimular el desarrollo del raciocinio lógico porque se presentarán situaciones – problemas, discutirán errores y las razones y orígenes por las que ocurren esos errores, motivarán a los estudiantes a desarrollar hábitos saludables entre otros alternativas. Logrando de esta forma, que el estudiante sean un ciudadano más consiente y respetuoso de su entorno social.

La **utilidad** de la enseñanza de la Geometría para el aprendizaje lógico de las Matemática se lo califica de positivo, porque el ser humano día a día se exponen posibles soluciones de problemas, estos pueden ser considerados como fáciles o difíciles, los problemas por lo general son más discutidos en Matemática y al desarrollar esta asignatura hará que el estudiante pueda tener una mejor comprensión de los contenidos.

Este proyecto es **factible** porque tiene el apoyo de las autoridades de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, directivas y docentes del Centro de Educación Básica, así como la autorización y predisposición de los estudiantes para llevar a cabo el aprendizaje lógico de las Matemáticas mediante la Geometría.



## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Aplicar estrategias geométricas innovadoras para potenciar el aprendizaje lógico matemático de los estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, a través de la activación de conocimientos geométricos.

### **1.4.2 Específicos**

- 1.- Determinar las estrategias y métodos geométricos como fuente de potencialización del aprendizaje lógico de las Matemáticas en estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.
  
- 2.- Conocer las principales dificultades que presentan los estudiantes para el aprendizaje de las Matemáticas en la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.
  
- 3.- Diseñar e implementar una Guía Didáctica de Estrategias Innovadoras de enseñanza de Geometría para la potencialización del aprendizaje lógico matemático de los estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Investigaciones previas**

De acuerdo al tema de investigación “La enseñanza de la Geometría para la potencialización del aprendizaje lógico matemático en los estudiantes de Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, cantón La Libertad, provincia de Santa Elena” se pudo identificar que los resultados arrojados por la Pruebas Ser y Ser Estudiante son de gran importancia pues permiten verificar la falencia en el proceso enseñanza-aprendizaje que incide de manera directa en el desarrollo del razonamiento lógico.

Paltán Zumba Geovanna (2010), de la Universidad de Cuenca, expresa en el tema de las Estrategias Metodológicas para desarrollar el aprendizaje lógico-matemático, apunta al aprendizaje significativo en los estudiantes y que se relaciona estrechamente con el desarrollo de las Matemáticas en cualquiera que sea su rama, en este caso la Geometría.

Aguilar Andrade Guillermo (2010), en su trabajo de titulación motivó a conocer las diversas estrategias metodológicas que permiten el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto en relación a las condiciones de propiciar y generar situaciones que permitan desarrollar la asimilación de las Matemáticas de lo abstracto a lo concreto.

En relación a la unidad de análisis, se puede determinar que en la unidad educativa no se ha realizado ningún tipo de investigación en relación a las Matemáticas y el razonamiento lógico, lo que es preciso determinar el análisis del

tema y su proceso de investigación para poder establecer alternativas para que sean aplicadas en el entorno educativo.

## **2.2 Fundamentaciones**

### **2.2.1 Fundamentación Filosófica**

(Blanco, 2014) “por su belleza y su gran valor estético, por la elegancia de sus construcciones y la nitidez de sus razonamientos, la Geometría ha sido siempre una de las ramas más queridas de la Matemática”

El presente trabajo de investigación se fundamenta en el proceso de análisis del pensamiento lógico enmarcado en el modelo crítico con características propositivas, que determinan este paradigma de manera global enfocado a la realidad educativa que incide en la relación ciencia-filosofía de los diversos sistemas educativos.

Es necesario que dentro del pensamiento lógico y crítico que el ser humano posea, tenga la idea de establecer paradigmas que implican el problema de forma directa tomando en cuenta la opinión de los involucrados (intereses y prioridades) para de esa manera establecer ambientes propicios de aprendizaje para ellos.

Es preciso considerar, desde el punto de vista filosófico que el hombre desde su creación desarrolla la situación de analizar lo que ocurre en su interior y exterior,

basados en lo que tiende a descubrir, de allí, que es necesario determinar situaciones de esquemas mentales de asimilación que determina los procesos de enseñanza en la evolución de aprendizaje.

### **2.2.2. Fundamentación Psicológica**

Estudio de los principios psicológicos aplicados al proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto educativo. Enfatizan en los hechos científicos producto de la investigación que describen el crecimiento y desarrollo físico, cognoscitivo y de la personalidad, incluyendo el desarrollo emocional y social y sus implicaciones en la educación.

Se considera un factor importante al ser humano también es un ente psíquico en donde la mente es una de las herramientas para que se cimente la información basada en los procesos educativos, ya que el razonamiento lógico se involucra en situarse en un esquema mental-psíquico y lo traslada a una comprensión de procesos de conocimientos.

(Maldonado, 2003) en su texto Razonamiento Lógico determina que en el enfoque psicológico, los procesos de enseñanza-aprendizaje se fortalecen en la manera de cómo están los factores que inciden, como el entorno familiar, social, educativo y cultural, ya que se puede tener una buena retentiva de información pero si uno de los factores que los puede afectar puede provocar el proceso de distorsionamiento de información o poca comprensión de los mismos.

### **2.2.3. Fundamentación Pedagógica**

(LLuis, 2000 9na Edición ) “la geometría se distingue como la disciplina más apropiada para desarrollar la capacidad de razonamiento del alumno y despertar su interés en las Matemáticas”

El presente trabajo de investigación tiene su fundamentación pedagógica basada en las teorías de Jean Piaget, cuando se habla del área de Matemáticas se relaciona con las teorías que sostienen el proceso de establecer la construcción de conocimientos basados en lo que se debe enseñar, de acuerdo a esto, Jean Piaget, en su teoría constructivista considera que el desarrollo del pensamiento es una función de dos factores: La evolución o el desarrollo del organismo y la experiencia. Considera además, el hecho de que el desarrollo orgánico se determina como un proceso de equilibrio, en la cual el organismo va gradualmente a través del tiempo adquiriendo mayor consistencia.

David Kolb, quien determinó un modelo de aprendizaje mediante la experiencia que se obtiene en el proceso de aprendizaje, lo que considera necesario disponer de capacidades como concreta, reflexiva, abstracta y experimentación activa donde se da lugar a la idea clara de obtener un aprendizaje directo del estudiante mediante una enseñanza lógica.

Cada una de estas etapas determinan el hecho de poder desarrollar en el estudiante los procesos receptivos de información matemática relacionado con la Geometría en donde se implementan estrategias innovadoras para hacer de este proceso

enseñanza-aprendizaje uno de los procedimientos más interesantes dentro de su campo de estudio.

## **2.3. Categorías fundamentales**

### **2.3.1. La Geometría**

(Ivorra, 2010) en su texto Geometría cita a Khaldun Ibn quien manifiesta que: “Corresponde a una de las más antiguas ciencias que existen hasta la actualidad puesto que tiene sus principios en el Antiguo Egipto donde se dio a conocer y descubrir posteriormente que gracias al análisis de ciertos cuerpos geométricos como Heródoto o Euclides, se daría apertura al estudio de grandes longitudes y volúmenes. La Geometría, establecida como rama de la Matemática tiene como finalidad estudiar las propiedades y medidas de una figura geométrica sea de cualquier tipo que exista en un espacio determinado.

(RAE, 2015) en su página web [www.definicion.de/geometria.com](http://www.definicion.de/geometria.com) da un significado de lo que es Geometría e indica que es una rama de la Matemática que estudia las particularidades y proporciones de las figuras, planos dentro o fuera de un espacio.

Además distingue diversos aspectos formales o axiomáticos de una realidad “(compuestos por **símbolos** que se unen respetando reglas y que forman cadenas, las cuales también pueden vincularse entre sí) y a nociones como rectas, curvas y puntos, entre otras.”

En el aspecto social, la Geometría es un importante medio de resolución de problemas, ya que estudia las idealizaciones donde se desenvuelve, es decir, los puntos, rectas, planos y sus derivados como por ejemplo los polígonos. Por esto se considera que es de mucha utilidad para la sociedad ya que permite medir áreas y volúmenes, hacer diferentes tipos de diseños y también la elaboración de artesanías.

Es decir, que la Geometría clásica también conocida como axiomática está directamente relacionada con los puntos, rectas y el plano u otras figuras geométricas que están relacionadas con esta, de acuerdo a sus características y formas como se presentan.


Es preciso acotar, que la Geometría se propone ir más allá de lo que la intuición trabaja, ya que es una de las ramas que mantiene precisión sobre los cuerpos, en donde se aplica la rigurosidad de errores, determinando propiedades de los objetos de estudio.


### **2.3.2. Enseñar Geometría y formación geométrica**

(Ministerio, 2010), al trabajar el currículo nacional en especial el de Séptimo grado el bloque de Geometría es demasiado corto apenas 6 temas, 1 en cada

bloque, todos estos temas inter-relacionados a la Matemática basadas en las directrices del libro de Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 donde se determina el conocimiento básico y elemental que se debe enseñar y aprender en el año de básica, aquí se determina el tiempo que se debe dedicar a la asignatura de Geometría, es decir, 16 periodos este conocimiento matemático no es suficiente para desarrollar las macro-destrezas que son:

 Comprensión de Conceptos ( C )

 Conocimiento de Procesos ( P )

 Aplicación en la práctica ( A )

Estas macro-destrezas tienen la misión de desarrollar y orientar el pensamiento crítico, tempero-espacial y desarrollo integral como parte del proceso: actitudinal, conceptual y procedimental.

### **2.3.2. Relación entre la Geometría y Matemática para niños**

Es preciso considerar que la Geometría es una rama de las matemáticas enfocadas en analizar los espacios y dimensiones que se desarrollan en nuestro entorno, lo que hace interesante el poder conocer mediante cálculos matemáticos los espacios donde se desarrollan los niños.

(Suárez, 2006) en su artículo Matemáticas y Geometría, las Matemáticas estudian patrones en las estructuras de entes abstractos y en las relaciones entre ellas, la Geometría analiza las idealizaciones de tales entes abstractos determinados en un espacio específico y en donde se enfoca el poder establecerlo de manera concreta.



### 2.3.3 La Geometría como habilidad básica

(Ojeda, Medina, & . Peralta, 2014) en la revista ALME27 indican que la geometría como disciplina matemática desarrollan las siguientes habilidades básicas

- 🎨 Dice que las formas tienen incidencias en el lenguaje coloquial: pues lo usamos al hablar de dimensiones o formas, a modo de metáforas con carácter estético.
- 🎨 Se emplea en contextos de la vida diaria, cuando se elabora o se bosqueja piezas de cerámica, construcción a escala de prototipos, como sabemos cuánto mide un terreno, al leer mapas, etc. se usa conocimiento geométrico al manejar términos y aplicaciones
- 🎨 Es una asignatura que sirve de puntal para entender ciertas definiciones en lo referente a las matemáticas avanzadas, es una disciplina que vendría a ser la antesala de materias como Biología, Tecnología, Arquitectura, Ingenierías, etc.
- 🎨 Desarrolla la inteligencia espacial y la visualización. Se relaciona en el andar pues se visualiza lo que se tiene al alrededor y así evitar accidentes pues se desarrolla la inteligencia cuando se calculan los espacios.
- 🎨 Permite estructurar conocimientos lógicos-organizativos nociones como adelante, atrás, que determinan un patrón secuencial lógico el que debe ser desarrollado desde los primeros años de escolaridad, y en donde se

recomienda que sea trabajada como una disciplina aparte de la Matemáticas.

🎨 Permite anexar valores estéticos y culturales. Ayuda en el desarrollo estético de las cosas que se crea, permite observar y resaltar la belleza de las cosas desde la perspectiva artística. (danza, pintura, tatuaje, etc.)

#### **2.3.4. ¿Para qué enseñar y aprender Geometría?**

(López & Silvia, Cómo enseñar geometría, 2008) cita a Bishop (1983), citado por Bressan (2000 quien indica que la Geometría organiza y ajusta el espacio que distinguimos, es por eso que se la señala como la Matemática del espacio”

Al referirse el para qué enseñar Geometría explica que permitirá:

- 🎨 Hacer más ilustrativa e instructiva la Matemática
- 🎨 Permite cultivar y fecundar la inteligencia
- 🎨 Desarrolla habilidades de pensamiento
- 🎨 Para revelar aquellas posibilidades creativas que están ocultas en los estudiantes
- 🎨 Conocer una asignatura que aparte de ser útil es interesante
- 🎨 Sensibilizar estéticamente hacia lo hermoso/bello
- 🎨 Laborar
- 🎨 Desarrollar aprendizajes lógicos-matemáticos
- 🎨 Percibir la visión del mundo

### **2.3.5. Habilidades por desarrollar en las clases de Geometría**


La Geometría como asignatura desarrolla en los estudiantes diversas habilidades propias de un proceso de razonamiento lógico, según lo dicho por Bressan quien indica que se debe trabajar Geometría y así los estudiantes desarrollarán destrezas útiles tanto para su vida escolar como diaria.


### **2.3.6. Estrategias para enseñar Geometría**


(Gaytán, 2008) en su publicación sobre estrategias para el aprendizaje de la geometría determinó que las representaciones gráficas y el modelado, son actividades que frecuentemente realizan las personas para comunicarse con los demás. El niño, por medio del dibujo, representa a su familia y a su entorno, los ingenieros transmiten sus ideas y conocimientos por medio de planos, los arquitectos construyen maquetas para plasmar un proyecto y los artistas pintan o hacen esculturas como una forma de comunicación con la sociedad. En el sistema educativo en general y particularmente en educación básica primaria es poca la importancia que se le da a este tema, salvo contadas excepciones en las que algunas instituciones educativas alcanzan logros importantes en las clases de arte o de dibujo técnico. Esto sucede cuando se asume que una función importante de la escuela consiste en relacionar al niño con el universo de símbolos que lo rodea y que las experiencias que propicie el ámbito escolar generan el desarrollo del pensamiento y estimulan las competencias sociales, culturales y científicas de los educandos. Se considera que la matemática y en particular la geometría pueden

hacer grandes aportes al propósito de mejorar y enriquecer en nuestros estudiantes las representaciones que hacen del mundo que los rodea. Es por esta razón que considero pertinente proponer una estrategia didáctica para la enseñanza de la geometría que logre desarrollar en los niños habilidades y destrezas conducentes a mejorar en ellos la capacidad de hacer representaciones y modelos de los objetos de su entorno, con el propósito de hacer que sus representaciones, sean cada vez, un instrumento eficiente y preciso de transmisión de ideas y comunicación con los demás, permitiendo esto, avances significativos en la construcción de conocimientos tanto individual como colectivamente.

La estrategia contempla tres aspectos fundamentales:

 **los ambientes de aprendizaje.**- Este escenario permite integrar procesos formales generados en el aula con la experiencia y el contacto con el mundo natural y social de Guaduas, dotando de sentido la práctica educativa y generando procesos de pensamiento motivados por la existencia de un entorno “provocativo”.

 **los recursos.**- El recurso más importante que tienen los estudiantes es su entorno, ya que las personas, las plantas, los animales y los fenómenos naturales son la fuente de inspiración que los lleva a la formulación de preguntas, y

 **los resultados.**- La puesta en práctica de la estrategia y el seguimiento, en algunos casos durante los cinco años de educación básica de los estudiantes, ha permitido entre otros los siguientes logros: Los niños hacen, por medio de dibujos y maquetas, representaciones cada vez más precisas que facilitan las construcciones colectivas del conocimiento.

### **2.3.7. Aprendizaje significativo en el aprendizaje de Matemáticas**

El aprendizaje significativo determina los procesos que deben considerarse para una mejor comprensión de lo que se requiere enseñar, en este caso, (Unzueta, 2011) cita a Manuel Pizarro (2008), quien manifiesta que el aprendizaje significativo “es una construcción entre un objeto de estudio y la realidad del mismo, que involucra la interacción con el medio socio-cultural y natural.

En cuanto a las Matemáticas el aprendizaje significativo se determina como una relación sustantiva donde no da lugar a la memoria, sino se construye para otorgarle significatividad, además, por medio de ello, se puede analizar y resolver los problemas y motiva a descubrir nuevos paradigmas en los procesos de enseñanzas.

### **2.3.8. Dificultades en el aprendizaje de Matemáticas**

Como se dijo anteriormente, no solo es el hecho de enseñar Matemáticas y que el estudiante debe aprenderlas así no quiera, sino es buscar la forma más adecuada para que aquello se convierta en la oportunidad de comprender las Matemáticas sin tender en lo aburrido que podría hacerse al no aplicar de forma correcta las estrategias.

Por ello, es que existen dificultades en el momento de enseñar Matemáticas, ya sea por el entorno o los medios que se utilizan, debido a que al enseñar Matemáticas se deben obtener los recursos necesarios que determinan el hecho de poder enseñar con facilidades que brindan las estrategias metodológicas junto con las técnicas necesarias.

Entre las dificultades que se determinan se tiene la parte de que existen limitaciones en los estudiantes, ya que las Matemáticas son intuitivas, es decir que no sólo se debe enseñar sino que se debe instruir en el estudiantes la forma de exigirse más de lo que debe aprender.

Otras de las dificultades es que no existe ni el apoyo pedagógico ni el de los padres de familiares, apoyo que exige el proceso de aprender Matemática, volviendo dificultoso el proceso de enseñar Matemáticas, puesto que los procesos en el tema de Matemática establecen un sinnúmero de paradigmas que dan lugar al desarrollo adecuado de las destrezas matemáticas, es por lo expuesto se deben considerar todas las dificultades que se presenten en el estudio de Geometría para así lograr fortalecer y aplicar los modelos pedagógicos más adecuados para fortalecer las Matemáticas.

### **2.3.9 Razonamiento lógico-matemático**

Se entiende por razonamiento lógico la facultad que poseen los seres humanos que permiten la resolución de los problemas de manera que sea de forma comprensible y que por medio de ello se pueden considerar conclusiones y aprender de manera que los hechos sean de forma lógica y de forma razonable.

Según lo citado por (Blum, 2015 vol. 32 No.1), en la revista de Psicología aporta que “al ser una práctica mental el razonamiento lógico debe ser desarrollado mediante el uso coherente de la capacidad de razonar y pensar de manera analítica y sistemática, estableciendo un sin número de conjeturas y regularidades en diversos contextos y que estos a su vez se basen en la realidad y alejarlo de que formen parte de un aspecto hipotético”.

El razonamiento lógico matemático es un aspecto de razonar con el entendimiento, donde se da lugar a los procesos de capacidad para interpretar y deducir, en donde se enmarcan un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo a una idea para después clarificarlas al momento de establecer la relación de análisis y conclusiones.

### **2.3.10 Importancia del razonamiento lógico –matemático**

La importancia de la lógica matemática está directamente relacionada con las respuestas significativas que cada estudiante pueda obtener por sí mismo, y que cuyos resultados perduren en ellos para que de esta manera puedan potenciar sus procesos cognitivos, todo esto mediante la ejecución de bases o fundamentos que en este caso son los textos que ayudarán a acelerar este proceso.

Para ello es necesario recalcar que los estudiantes deben hacer buen uso de estas bases fundamentales, deben ser capacitados e instruidos adecuadamente por los docentes que sean capaces de llegar a los estudiantes, provocando un proceso de enseñanza aprendizaje ameno y estable, para esto es importante realizar un trabajo sistemático para alcanzar la validez de argumentaciones que sean válidas.

### **2.3.11 Pensamiento lógico matemático en la Educación Básica**

(Montoya, 2015) Se puede decir que una de las grandes dificultades que se presenta en la vida escolar y aun en la vida laboral es el desarrollo de las habilidades matemáticas, es así que mucho de los estudiantes de hoy en día se encuentran en muy bajo nivel de manejo de las matemáticas.

Pero esta problemática es generada por que en verdad los niños no han desarrollado bien su pensamiento matemático como debe de ser, acorde con su edad y desarrollo del pensamiento, por eso hoy miraremos como son los postulados del Psicólogo, Epistemólogo, y Biólogo Jean Piaget en relación al desarrollo del pensamiento lógico matemáticos en los niños

El razonamiento lógico matemático es capaz de enseñar a una persona a desarrollar el proceso cognitivo mediante las experiencias adquiridas en el manejo de los objetos que nos rodean. Tomando como referencia un niño, si se le entregan dos objetos de diferentes tipos de texturas: una lisa y otra áspera, el niño podrá determinar la diferencia de texturas a su corta edad, todo esto es gracias a la atracción reflexiva que presenta cada individuo ya que no necesita otro tipo de fundamento y por lo tanto son conocimientos que son adquiridos a través de



vivencias y experiencias no se olvidan, si no que perduran por toda la vida, de aquí la diferencia, que tiene este tipo de conocimiento con los demás que son adquiridos obligatoriamente o forzosamente.

El conocimiento social es un tipo de conocimiento parcial que está básicamente direccionado al consentimiento de la sociedad, es decir que el individuo adquiera al relacionarse con otras personas o en el caso de los niños al relacionarse con personas adultas, que puedan ser de ejemplo para realizar ciertas acciones que a los pequeños se les dificulten y más si hay una guía que sea explicada sobre temas que el niño aún no logre comprender de manera que sea de fácil entendimiento para éste.









### **2.3.12 Tipos de razonamiento lógico**

Según (Ruiz, 2006), en su trabajo proyectos de investigación manifiesta que los tipos de razonamiento se determinan de la siguiente manera:

- ✚ **Razonamiento inductivo**, el proceso racional parte de lo particular a lo universal teniendo como punto de inicio lo completo e incompleto o viceversa.
- ✚ **Razonamiento Deductivo**, parte de la fase racional, a diferencia del inductivo, parte de lo universal a lo particular, es por esto que se obtiene una respuesta forzosa.
- ✚ **Razonamiento analógico**, el proceso racional equitativamente va de lo particular a lo particular, es decir que se extiende en propiedades comunes o similares.
- ✚ **Razonamiento cuantitativo**, se relaciona con la habilidad de comprar, entender y obtener conclusiones de acuerdo a la determinación de cantidades.

### 2.3.13 Patrones y relaciones de la lógica matemática en los estudiantes

(Quiñónez, 2012) en su aporte a la educación guatemalteca y latinoamericana presenta un cuadernillo donde aporta información objetiva que permite determinar la aplicabilidad de patrones , formas y relaciones con actividades que permitirán desarrollar habilidades a los estudiantes, determinando que al aplicarlos los alumnos serán capaces de

-  captar con exactitud los objetos y con ello identificar sus características.
-  relacionarse fácilmente con las definiciones de cantidad, causa, tiempo y efecto.
-  tomar como referencia otro tipo de ejemplos en su mayoría abstractos con la finalidad de poder determinar con mayor facilidad los conceptos e identificarlos.
-  resolver sus conflictos por sí mismo y lo hace con facilidad.
-  exponer y puede comprobar la hipótesis de su trabajo.
-  hábil para los ejercicios matemáticos por ejemplo con el cálculo de algoritmos, interpretando las estadísticas e identificando la representación gráfica de la información.
-  Ser partícipes del uso de aparatos tecnológicos para resolver cualquier tipo de problema matemático.
-  manifestar interés por actividades contables, informáticas, de ingeniería y a química.

### **2.3.14 Importancia de la lógica matemática**

La lógica matemática es importante debido a su gran capacidad para resolver cualquier tipo de problema el cual los seres humanos no han sido capaces de enfrentarlos y que únicamente utilizando la inteligencia y conocimientos adquiridos mediante los procesos educativos se puede realizarlos a favor nuestro y más adelante adquirir nuevos conocimientos para ponerlos en práctica en el entorno social.

En términos generales la lógica es utilizada en todos los aspectos sociales ya que para realizar cualquier trabajo interactivo se necesita emplear el razonamiento por ejemplo en trabajos sencillos como cuando una ama de casa va de compras al supermercado y debe usar la lógica para ver qué es lo que desea comprar y lo que está a su alcance, así mismo con otro tipo de actividades que requieran lógica. El conocimiento lógico matemático está afirmado de acuerdo a diferentes nociones que son determinadas de acuerdo a la manera en que el individuo se relacione con los objetos.

## **2.4 Fundamentación Legal**

El trabajo de investigación se fundamenta en las siguientes normativas jurídicas:

(Gobierno, 2012)La Constitución política de la República del Ecuador en los: Art. 27, 28.

Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (2010) en su: Art. 2 Principios Literal I.

## **2.5 Hipótesis**

La enseñanza de la Geometría potenciará el aprendizaje lógico matemático en los estudiantes de Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón” del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena.

## **2.6. Señalamiento de la Variable**

### **2.6.1. Variable Independiente**

Enseñanza de la Geometría.

### **2.6.2. Variable Dependiente**

Potencialización del aprendizaje lógico-matemático.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Enfoque de la Investigación

La vía más rápida para comprender un fenómeno nuevo y resolver un problema es la metodología, ella permite conocer con claridad lo realizado, sea para describirlo o transformarlo. La metodología trabaja la parte operativa, en ella están incluidos los métodos y técnicas que son herramientas que intervienen en la investigación para analizar y comprender el problema presentado en su totalidad.

El presente capítulo describe la metodología empleada para la recopilación de datos, definición de técnicas utilizadas en el trabajo de investigación para la elaboración de una Guía de Estrategias para la enseñanza de Geometría que permita potencializar el aprendizaje lógico-matemático de los estudiantes de Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”,

Esta investigación se la realizó en torno a los objetivos propuestos y orientada a través de un enfoque cualitativo, como medio de estudio y solución a los objetivos planteados.

El propósito fundamental de la presente investigación fue recoger la información, de manera sistemática, hechos y opiniones, así como la de involucrar a los Padres de Familia que se encuentran interviniendo de manera directa en el proceso de enseñanza aprendizaje, para determinar la importancia de las estrategias pedagógicas para el desarrollo del aprendizaje lógico-matemático.

Por su parte (Arias, 2008), indica se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización” (p.134).

Arias manifiesta que la propuesta planteada tiene factibilidad de realizarse ya que pretende satisfacer y resolver una necesidad y un problema que se presenta en el plantel educativo ofreciendo soluciones a mediano y corto plazo.

A continuación se detallan cada una de las etapas desarrolladas en el proceso de investigación de campo, con la que se pretendió a recolectar la información necesaria para interpretar y analizar los datos.

### **3.2. Modalidad de la investigación**

El propósito de este estudio es el de proporcionar una visión general de la aplicación de estrategias pedagógicas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través del aprendizaje de la Geometría. El documento pretende servir como un recurso a los directores de escuelas, autoridades involucradas, docentes y a otros profesionales inmersos en el campo de la Matemática.

Para este estudio se ha utilizado la modalidad básica, la misma que es de gran importancia ya que permite detectar el problema y por ende dar una solución en el ámbito del desarrollo lógico, crítico sociocultural, tomando en cuenta la investigación de campo y el método de observación directa, que permiten palpar la realidad de la vida de los niños de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” a la vez surge la interrogante del porqué de su desinterés, desmotivación y bajo nivel académico a la hora de trabajar el bloque geométrico.

Para obtener un máximo grado de confiabilidad y veracidad hemos apoyado la problemática de la investigación en los métodos cualitativos-cuantitativos de las experiencias observadas durante las prácticas pre-profesionales, así como también en importantes conceptos tomados de libros y textos de internet.

### **3.3. Nivel o Tipo de investigación**

Para este trabajo se utilizó varios tipos de investigación:

**3.3.1 Investigación descriptiva.-** El nivel de profundidad de la presente investigación es de tipo descriptivo porque permite conocer del origen o las causas del problema en cuestión, principalmente está dirigida a dar una visión de la realidad vivida en la sociedad y a la vez plantear posibles soluciones.

**3.3.2 Investigación explicativa.-** La investigación explicativa es casual porque tiene como fundamento la hipótesis buscando consigo razones y las conclusiones que lleven a plantear criterios científicos.

**3.3.3. Investigación de campo.-** Se la realizó con el propósito de diagnosticar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” del cantón La Libertad, basadas en área de Matemática especialmente en el bloque de estudios de Geometría, la cual servirá de plataforma para la elaboración de una Guía de Estrategias la misma que permitirá el uso adecuado de las mismas para el desarrollo del aprendizaje lógico-matemático.

**3.3.4 Investigación bibliográfica.-** El investigador busca la información en las bibliotecas que son lugares donde se guardan ordenadamente las enciclopedias,

los diccionarios, manuales científicos y toda clase de libros y revistas, con la finalidad de recolectar e información necesaria para el desarrollo de la presente investigación. Se recopilan datos valiéndose del manejo adecuado en las bibliotecas e internet, mucha de esta información se recabó en la Biblioteca Virtual de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

### 3.4. Población y Muestra

Para el estudio y aplicación de la propuesta se trabajará con toda la población que la componen y en la que se basa nuestra investigación: Autoridad, 10 docentes, 70 estudiantes del Séptimo grado y padres de familia y/o representantes legales, de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” en la que se aplicará un análisis directo.

**CUADRO No. 1:** Población que se va encuestar y entrevistar

<b>POBLACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Autoridad	1	1.3%	Entrevistas
Docentes	10	12,34%	Entrevistas
Estudiantes	70	86,41%	Encuestas
Total	81	100%	

**Fuente:** Investigación Directa

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

Como la población a trabajar es tan pequeña se trabajará con toda por lo tanto el trabajo no tendrá muestra.



### **3.5. Métodos de investigación**

**3.5.1 Método analítico:** Se utilizó este método porque los conceptos se presentan como una totalidad y luego se los va descomponiendo en partes, basándose en los principios de que, para comprender un fenómeno, es necesario conocer las partes que lo componen.

**3.5.2 Método inductivo:** Este método nos permitió realizar un estudio de las causas del problema en cuestión, lo aplicaremos para formular, analizar e interpretar las encuestas, la mismas que nos servirá de información para la elaboración de una Guía de estrategias que permitan potencializar el aprendizaje lógico-matemático a través de la enseñanza de la Geometría, en el Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”, cuya elaboración es de mucha importancia ya que ayudará a fortalecer el nivel educativo y a formar estudiantes críticos reflexivos.

### **3.6. Técnicas de la investigación**

En el proceso del trabajo de investigación se utilizó la técnica de la observación, la encuesta y la entrevista debidamente estructurada con preguntas abiertas la cual está dirigida a los docentes, representantes legales, alumnos y directivos de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.

### **3.6.1 Observación directa**

(Peretz, 2007) consiste en ser testigo de los comportamientos sociales de individuos o grupos en los propios lugares de sus actividades o residencias, sin modificar su marcha ordinaria.

Es el proceso preliminar de hechos que tienen por objeto la captación de las características que presentan los objetos. La observación se utiliza fundamentalmente para obtener información primaria de los fenómenos que se investigan y para comprobar los planteamientos formulados en el trabajo. Esta técnica ha sido utilizada por la humanidad en todos los tiempos y lugares como forma de adquirir conocimiento.

### **2.6.2 Entrevistas**

El propósito de utilizar esta técnica fue para establecer un clima de confianza y conversar de manera formal con la Directora de Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” ubicada en el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, cuyo objetivo es conocer conceptos y varias opiniones de la problemática en el área de Matemática, bloque geométrico.

### **3.6.3 Encuesta**

Mediante la encuesta a los docentes y estudiantes del Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” se determinaron las diferentes causas del estudio en cuestión.

La encuesta se presenta como el método más idóneo para recolectar la información, de varios estudiantes para conocer sus actitudes y opiniones individuales cuya aplicación masiva permitió conocer las opiniones y valoraciones que sobre determinados asuntos poseen los sujetos encuestados; a los mismos que se les da una breve explicación previa para que no haya confusión en los estudiantes y por ende en el momento de realizar el análisis.

### 3.7. Operacionalización de las variables

#### 3.7.1. Variable Independiente: Enseñanza de la Geometría

CUADRO No. 2: Variable Independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO	OBSERVACIONES
<p>La <b>Geometría</b> es una parte de la <b>Matemática</b> que se encarga de estudiar las propiedades y las medidas de una figura en un <b>plano</b> o en un <b>espacio</b>. Para representar distintos aspectos de la realidad, la Geometría apela a los denominados <b>sistemas formales o axiomáticos</b></p>	<p>Enseñanza de la Geometría</p> <p>Aprendizaje de la disciplina</p>	<p>Estrategias pedagógicas</p> <p>Desarrollo de habilidades lógicas</p>	<p>¿Qué tipo de estrategias pedagógicas se pueden aplicar para desarrollar la enseñanza de la Geometría?</p> <p>¿Cómo mejorará el aprendizaje de Geometría en los estudiantes aplicando estrategias pedagógicas?</p>	<p>Observación</p> <p>Encuestas</p>	<p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>

**Fuente:** Investigación Directa  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá

**3.7.2. Variable Dependiente:** Aprendizaje Lógico-Matemático

**CUADRO No. 3:** Variable Dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO	OBSERVACIONES
Se entiende por razonamiento lógico la facultad que posee los seres humanos que permiten la resolución de los problemas de manera que sea de forma comprensible y que por medio de ello se pueden considerar conclusiones y aprender de manera que los hechos sean de forma lógica y de forma razonable	El aprendizaje  El pensamiento lógico-matemático	Aprendizaje lógico matemático en geometría.  Proceso de aprendizaje.	¿Cómo se desarrollan las habilidades de aprendizaje lógico-matemático?  ¿Cuál será la predisposición del estudiante a la hora de trabajar el bloque geométrico?	<b>Observación</b>  <b>encuestas</b>	Autoridad  Docentes  Estudiantes

**Fuente:** Investigación Directa  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá

### 3.7. Plan de recolección de la información

CUADRO No. 4: Plan de recolección de la Información

CRITERIOS A INVESTIGAR	EXPLICACIÓN
<b>Variable Independiente</b>	La enseñanza de la Geometría
<b>Variable Dependiente</b>	El aprendizaje lógico-matemático
<b>Objeto de Investigación</b>	Directora, docentes, alumnos del Séptimo grado.
<b>Institución</b>	Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”
<b>Año Lectivo</b>	Séptimo grado 2015-2016
<b>Ubicación</b>	Cantón La Libertad, provincia de Santa Elena
<b>Actividad</b>	Ejecución de entrevistas encuestas
<b>Material</b>	Cuestionarios, Escala de Likert, Instrumentos, Cámara fotográfica
<b>Investigadora</b>	Betsy Tomalá









Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Betsy Tomalá

### **3.8 Plan de procesamiento de la información**

El proceso para llevar a cabo la investigación del proyecto, permitió la recopilación de datos concretos acerca de la opinión, actuación o trabajo de una o varias personas sujeta de investigación.

Para este proceso de investigación se siguieron los siguientes pasos:

-  Planteamiento del problema
-  Recolección de información bibliográfica.
-  Selección de los temas de investigación
-  Preparar documentos para la recolección de datos.
-  Aplicar encuestas para recolectar la información
-  Análisis e interpretación de los resultados.
-  Conclusiones y Recomendaciones
-  Elaboración de la Propuesta

### **3.9 Análisis e Interpretación de los Resultados**

Para la elaboración de este capítulo se requirió de los resultados de las encuestas, entrevistas realizadas a la Autoridad; Docentes y estudiantes Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.

Las preguntas planteadas eran fáciles y sencillas de comprender para los encuestados.

Al tener recogidos los datos se procedió al desarrollo y análisis de este capítulo donde se efectuará una relación entre diversos aspectos contemplados en el diseño de la investigación, las preguntas y respuestas fueron tabuladas y presentadas gráficamente visualizando los porcentajes obtenidos sobre la factibilidad de cómo se deben aplicar estrategias pedagógicas para potencializar el aprendizaje lógico-matemático a través del aprendizaje de Geometría esto permitirá que los docentes y estudiantes mejoren y ayuden en el proceso de aprender, logrando así obtener excelencia y un mejor desenvolvimiento académico.

Recolectada la información se procedió a tabularla, estructurarla y procesar términos descriptivos como es el caso de cuadros, frecuencias y porcentajes, para ser analizadas cualitativamente obteniendo conclusiones que sustenten este trabajo de investigación, se utilizó la encuesta y el cuestionario como instrumento de recolección de información y mediante la presentación de barras se verificó la información de lo importante que es utilizar estrategias pedagógicas para potencializar el aprendizaje lógico-matemático a través del aprendizaje de Geometría, base que servirá para elaborar una propuesta innovadora.



### **3.9.1. Entrevista aplicada a la Directora**

**1.- ¿Cree usted que las estrategias pedagógicas son un factor esencial en el desarrollo de las grandes habilidades y destrezas matemáticas?**

Son un factor importante que incide en el desarrollo integral, un niño sin motivación no tiene ganas ni se interesa por aprender.

**2.- ¿Conocen los maestros las destrezas que deben desarrollar en Séptimo grado en el área de Matemática en especial en el bloque geométrico?**

La mayoría de los maestros sí conocen las destrezas a desarrollar en los niños del Séptimo grado del área de Matemática; pero con relación a la Geometría, es más difícil de relacionarla, esto a lo mejor evita una buena estimulación en el desarrollo de la creatividad partiendo del análisis y de la comprensión de la realidad.

**3.- ¿Concientizan los maestros la práctica orientada mediante estrategias pedagógicas?**

Sí, concientizan nuestros maestros sobre su quehacer pedagógico ya que posibilitan múltiples estrategias, dando real significado y utilidad a los aprendizajes; pero dentro del proceso geométrico se ve una notoriedad de falencia a la hora de desarrollar el aprendizaje lógico-matemático.

**4.- ¿Influye la aplicación de estrategias pedagógicas en el potencializar del aprendizaje lógico-matemático en el área de Matemática (Geometría)?**

Sí influye en su totalidad la aplicación de las estrategias porque sólo así se brindará a los alumnos oportunidades propicias para potencializar el aprendizaje y por ende desarrollar valores y actitudes.

**5.- ¿Es importante en los niños promover una educación crítica reflexiva a partir de la práctica y el razonamiento lógico?**

Efectivamente es muy importante porque influye en la formación de la personalidad del niño y aprende a resolver problemas de la vida diaria.

**6.- ¿Los maestros han recibido charlas sobre estrategias pedagógicas?**

No actualmente.

**7.- ¿Aplicaría una guía de estrategias que permitan potencializar el aprendizaje lógico-matemático a través de la enseñanza de Geometría?**

Claro que sí aplicaríamos una Guía de Estrategias, con mucho agrado y entusiasmo para apoyar a nuestra comunidad.

### **3.9.1.1. Análisis de la entrevista**

Las estrategias que sean encaminadas a mejorar el rendimiento académico y más aún en el mejoramiento del razonamiento lógico, serán bien recibidas en la escuela y tienen toda la apertura para aplicarlas en beneficio de sus estudiantes.

### 3.9.2. Resultados de encuestas a docentes

1.- ¿Aplicaría estrategias pedagógicas para potencializar el aprendizaje lógico-matemático?

**CUADRO No. 5:** Estrategias Pedagógicas

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>1</b>	SIEMPRE	10	100 %
	NUNCA	0	0%
	A VECES	0	0%
	<b>Total</b>	10	100%

**Fuente:** Investigación Directa

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

**GRÁFICO No. 1:** Estrategias Pedagógicas



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”

**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** El 100% de los docentes están muy de acuerdo en la importancia de aplicar estrategias pedagógicas que permitan potencializar el aprendizaje lógico matemático en los estudiantes permitiendo desarrollar un mejor aprendizaje.

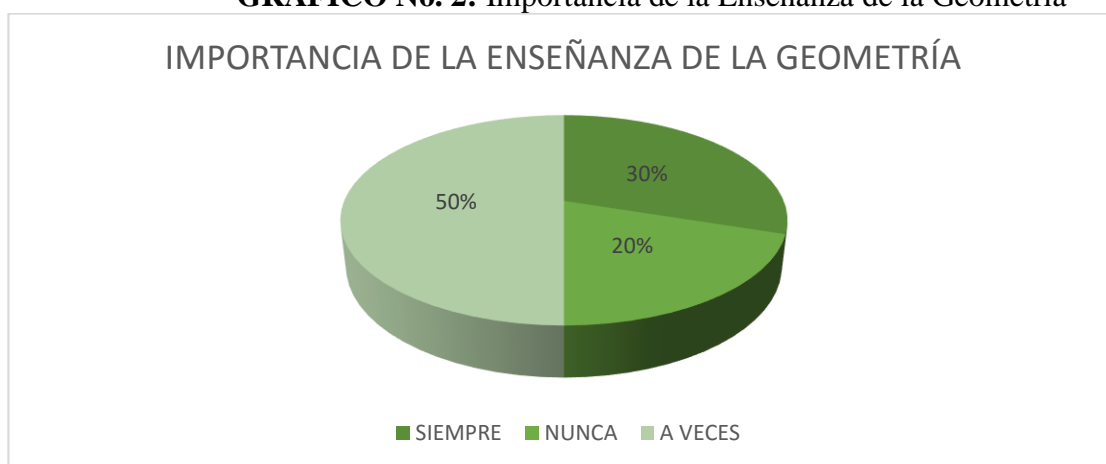
**2 ¿El docente te da a conocer sobre la importancia de la enseñanza de Geometría en la vida diaria?**

**CUADRO No. 6:** Importancia de la Enseñanza de la Geometría

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>2</b>	SIEMPRE	3	30 %
	NUNCA	2	20%
	A VECES	5	50%
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 2:** Importancia de la Enseñanza de la Geometría



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** el 50% de los docentes indican la importancia de estudiar Geometría y la aplicabilidad de ella en la vida diaria, el 30% a veces ha explicado esa importancia y el 20% indica que si lo ha hecho.

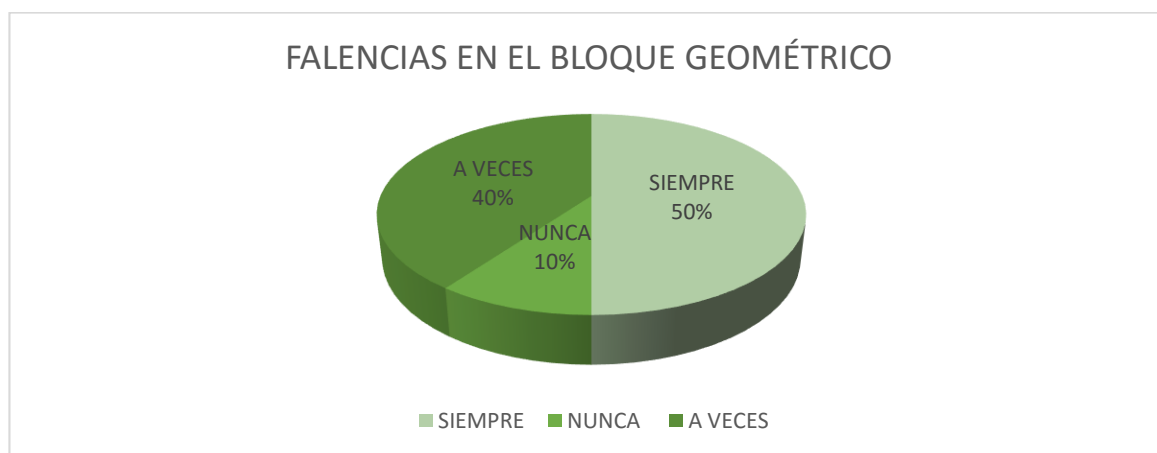
**3 ¿Considera usted que los niños y niñas de la escuela tienen falencias a la hora de trabajar el bloque geométrico?**

**CUADRO No. 7:** Falencias en el Bloque Geométrico

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>3</b>	SIEMPRE	5	50 %
	NUNCA	1	10%
	A VECES	4	40%
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 3:** Falencias en el Bloque Geométrico



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** El 50% de docentes está de acuerdo que existen falencias a la hora de trabajar el bloque geométrico pues lo encuentran un poco monótono, el 40 % indica que a veces se presentan falencias y el 10% indica que no existen falencias.

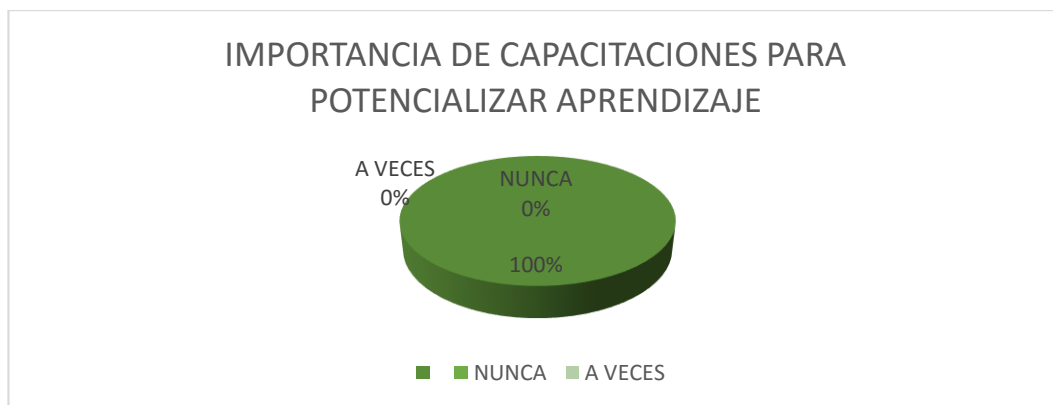
**4 ¿Es importante que los docentes se capaciten para potencializar el aprendizaje lógico-matemático de los estudiantes y lo apliquen en el bloque geométrico?**

**CUADRO No. 8:** Importancia de Capacitaciones para Potencializar Aprendizaje

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>4</b>	SIEMPRE	10	100%
	NUNCA	0	0%
	A VECES	0	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 4:** Importancia de Capacitaciones para Potencializar Aprendizaje



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Análisis:** El 100% de los docentes está muy de acuerdo que es importante capacitar a los docentes respecto a potencializar aprendizajes lógicos-matemáticos; porque un docente debe lograr el desarrollo de las habilidades en los alumnos.

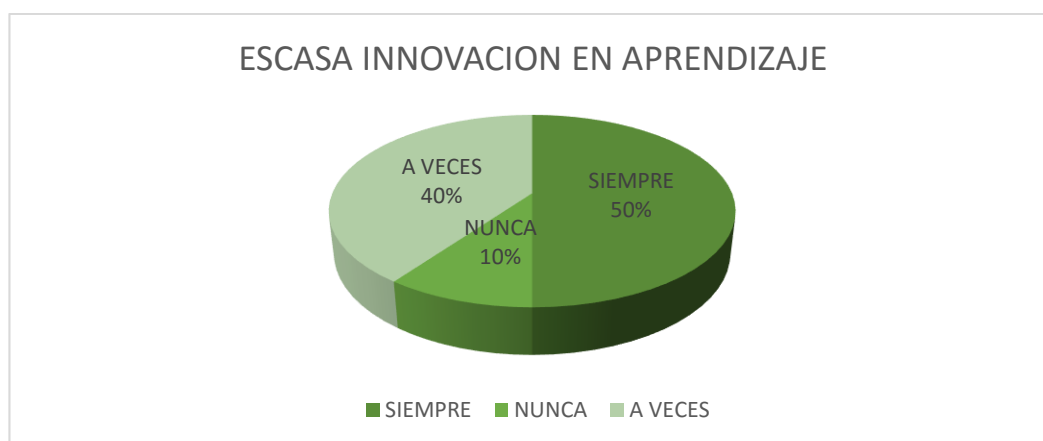
**5 ¿Influye la escasa innovación en el desarrollo del aprendizaje lógico-matemático?**

**CUADRO No. 9:** Escasa Innovación en Aprendizaje

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>5</b>	SIEMPRE	5	50%
	NUNCA	1	10%
	A VECES	4	40%
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 5:** Escasa Innovación en Aprendizaje



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Análisis:** El 50% de los docentes está muy de acuerdo que la escasa innovación para desarrollar en los alumnos el aprendizaje lógico-matemático influye como un factor primordial en el desarrollo integral del educando, el 40% indica que a veces influye mientras que el 10% de docentes considera que está de acuerdo que influye la escasa innovación.

**6 ¿Cree usted que la Institución debe realizar talleres sobre cómo mejorar la enseñanza de Geometría y así alcanzar los objetivos del área?**

**CUADRO No. 10:** Talleres sobre cómo Enseñar Geometría

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>6</b>	SIEMPRE	10	100%
	NUNCA	0	0%
	A VECES	0	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 6:** Talleres sobre cómo Enseñar Geometría



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Análisis:** El 100% de los docentes está de acuerdo en que se deben dar talleres que formen competencias en los docentes sobre Geometría.



**7. ¿Concientiza la importancia de aplicar una Guía de estrategias que potencialicen el aprendizaje lógico-matemático y mejoren la enseñanza de Geometría?**

**CUADRO No. 11:** Aplicación de Guía de Estrategias

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>7</b>	SIEMPRE	10	100 %
	NUNCA	0	00%
	A VECES	0	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 7:** Aplicación de Guía de Estrategias



**Fuente:** Encuesta a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** El 100% de los docentes encuestados afirma que si es importante la aplicación de una Guía de Estrategias como una herramienta pedagógica útil para la enseñanza aprendizaje de la geometría.

### 9.3.3. ENCUESTA A ESTUDIANTES

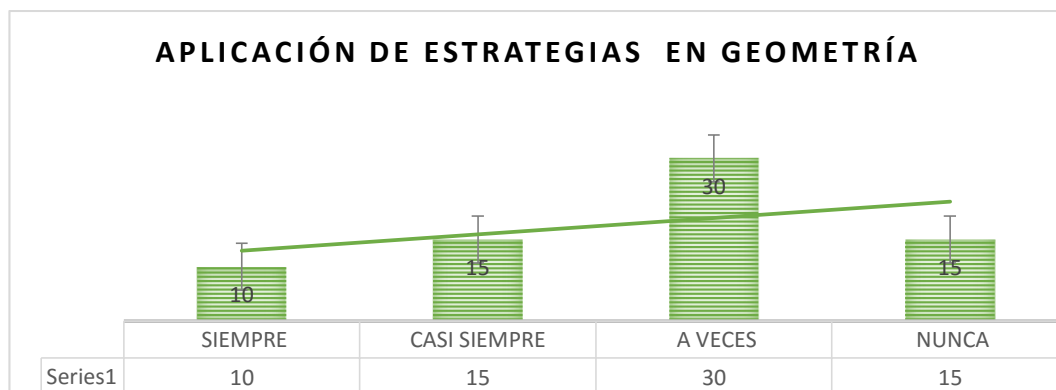
1.- ¿Tu docente aplica estrategias innovadoras a la hora de trabajar Geometría?

CUADRO No. 12: Aplicación de Estrategias en Geometría

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>1</b>	SIEMPRE	10	14 %
	CASI SIEMPRE	15	21,5%
	A VECES	30	43%
	NUNCA	15	21,5%
	Total	70	100%

**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

GRÁFICO No. 8: Aplicación de Estrategias en Geometría



**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** El 43% de los estudiantes afirman que a veces sus docentes aplican estrategias; el 21,5% indica que nunca lo hacen; el 21,5% afirma que casi siempre; y el 14% que siempre se utilizan estrategias.

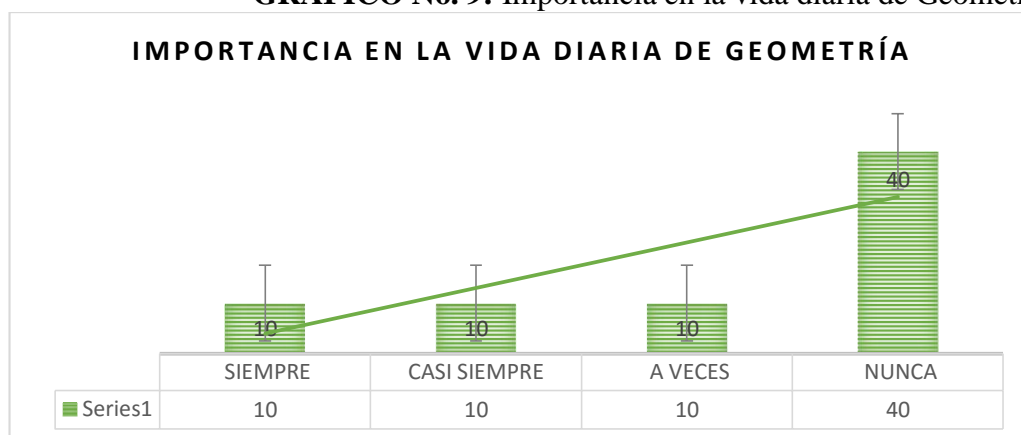
2.- ¿El docente te da a conocer sobre la importancia de la enseñanza de Geometría en la vida diaria?

CUADRO No. 13: Importancia en la vida diaria de Geometría

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
2	SIEMPRE	10	14 %
	CASI SIEMPRE	10	14%
	A VECES	10	14%
	NUNCA	40	58%
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

GRÁFICO No. 9: Importancia en la vida diaria de Geometría



**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** El 62% de los estudiantes indica que nunca sus docentes les indican la importancia de la Geometría en el diario vivir, un 14% expresó que a veces, casi siempre y siempre les han explicado su importancia.

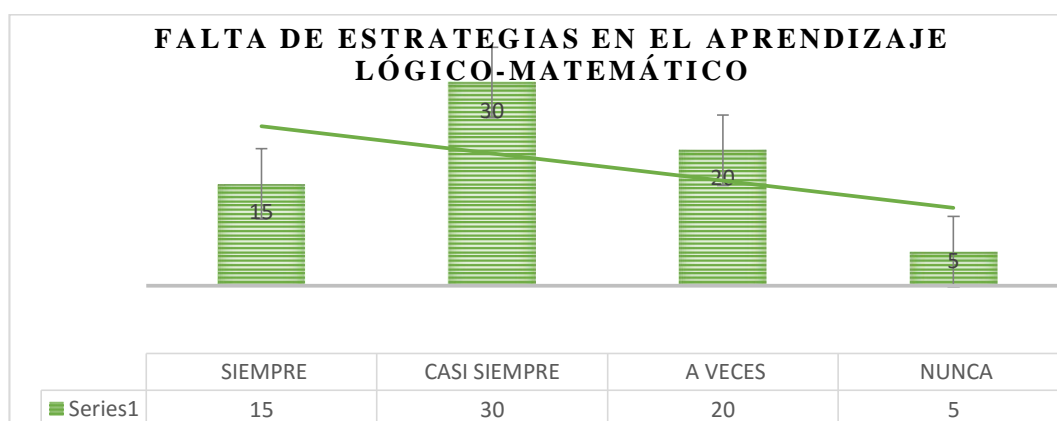
**3.- ¿Cree usted que afecta la falta de estrategias innovadoras en el aprendizaje lógico matemático?**

**CUADRO No. 14:** Falta de estrategias en el aprendizaje Lógico – Matemático

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>3</b>	<b>SIEMPRE</b>	15	22 %
	<b>CASI SIEMPRE</b>	30	43%
	<b>A VECES</b>	20	28%
	<b>NUNCA</b>	5	7%
	Total	70	100%

**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 10:** Falta de estrategias en el aprendizaje Lógico – Matemático



**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** el 43% de estudiantes indican que si sus maestros trabajaran estrategias para poder desarrollar el aprendizaje lógico matemático sería más fácil su aprendizaje, el 28% indicó que sus maestros a veces aplican estrategias.

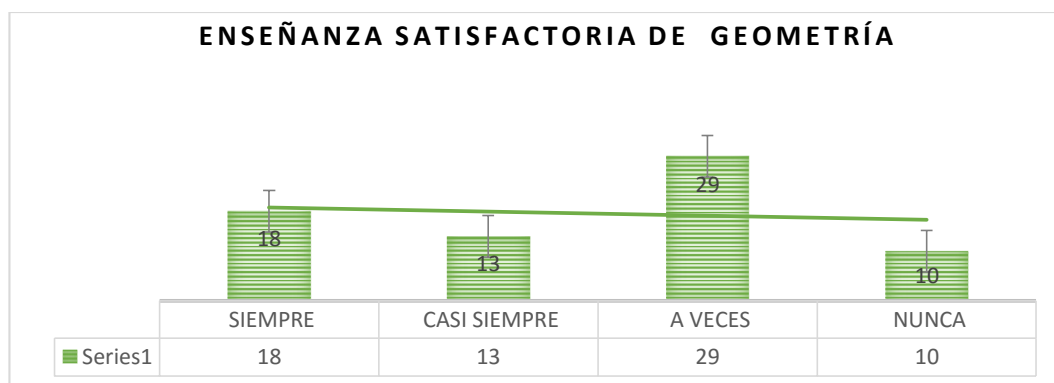
**4.- ¿Tus docentes satisfacen tu enseñanza de Geometría y te hace potencializar su aprendizaje?**

**CUADRO No. 15:** Enseñanza satisfactoria de Geometría

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>4</b>	<b>SIEMPRE</b>	18	26%
	<b>CASI SIEMPRE</b>	13	19%
	<b>A VECES</b>	29	41%
	<b>NUNCA</b>	10	14%
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 11:** Enseñanza satisfactoria de Geometría



**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** 29% de los estudiantes indica que a veces sus docentes satisfacen la enseñanza de Geometría que imparten en el salón; los 13% indican que casi siempre; y el 18% siempre satisfacen los docentes sus inquietudes en el aprendizaje.

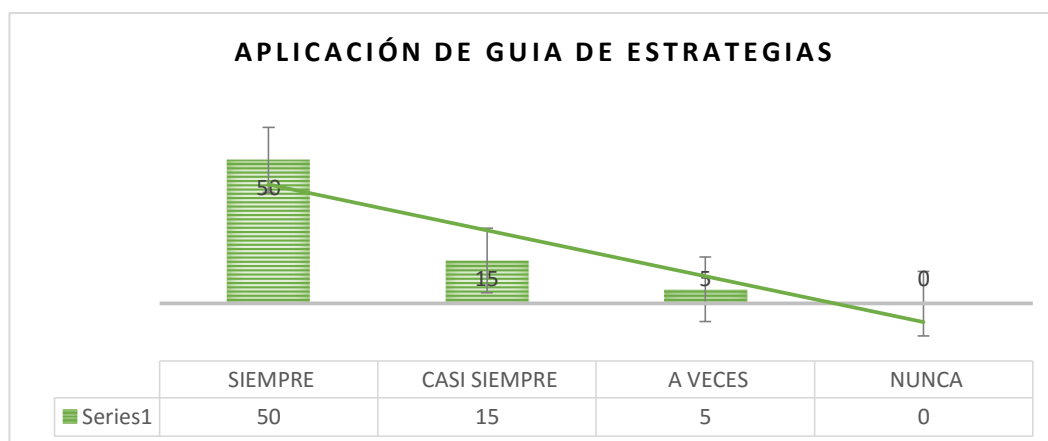
**5.- ¿Está de acuerdo que se apliquen estrategias de aprendizaje mediante una guía que apoye el trabajo de tus docentes?**

**CUADRO No. 16:** Aplicación de Guía de Estrategias

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>5</b>	<b>SIEMPRE</b>	50	71 %
	<b>CASI SIEMPRE</b>	15	22%
	<b>A VECES</b>	5	7%
	<b>NUNCA</b>	0	0%
	<b>Total</b>	70	100%

**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 12:** Aplicación de Guía de Estrategias



**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**Interpretación:** El 71% de los estudiantes destacan la importancia de que siempre se debería usar una Guía de Estrategias para mejorar el aprendizaje de la Geometría.

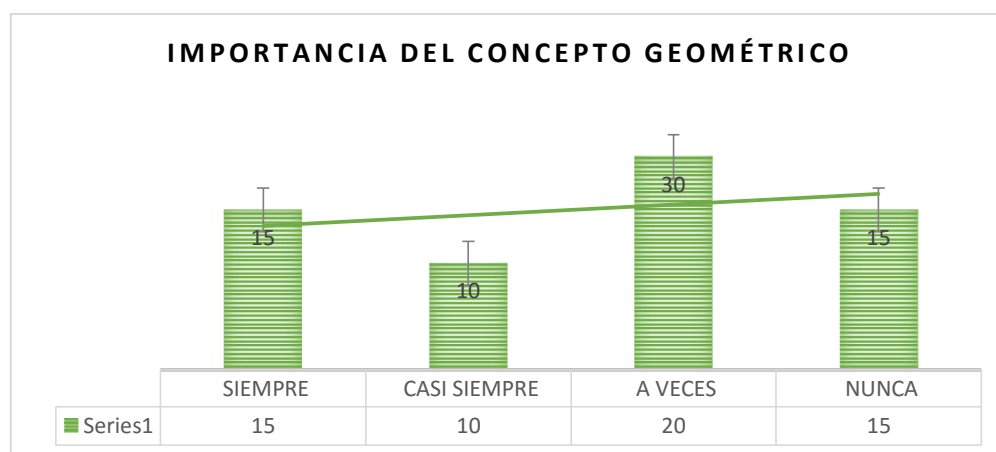
**6.- ¿Tiene claro el concepto de estudiar la Geometría y su importancia en las destrezas lógicas-matemáticas?**

**CUADRO No. 17:** Importancia del Concepto Geométrico

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>6</b>	<b>SIEMPRE</b>	15	22 %
	<b>CASI SIEMPRE</b>	10	14%
	<b>A VECES</b>	30	42%
	<b>NUNCA</b>	15	22%
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca

**GRÁFICO No. 13:** Importancia del Concepto Geométrico



**Fuente:** Encuesta a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá Roca


**Interpretación:** El 42% de los encuestados indican que a veces es importante saber qué es Geometría, los 22% entre nunca y siempre se da a la Geometría la importancia.


### 3.10. Conclusiones y recomendaciones


#### 3.10.1 Conclusiones


Una vez terminado el presente trabajo de investigación concluimos que:

Es necesario sensibilizar a la comunidad educativa de la problemática detectada.


 Que efectivamente en la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” existe desconocimiento sobre cómo se debe enseñar Geometría para potencializar el aprendizaje lógico-matemático


 Que los docentes deben ser conscientes de los objetivos del área de Matemática es fundamental para conseguir la interiorización de cómo se debe trabajar el bloque geométrico de parte del personal docente y en estudiantes.

 Que fue muy importante la aceptación por parte de los maestros y maestras de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” al reconocer que el potencializar el aprendizaje lógico-matemático del área no se estaban cumpliendo debido a la falta de estrategias pedagógicas.

 Que los talleres de socialización de la Guía de Estrategias para potencializar el aprendizaje lógico-matemático a través de la enseñanza de Geometría facilitarán el trabajo y aprendizaje de la misma.





 Que el compromiso adquirido por la Comunidad Educativa para el desarrollo de la propuesta de trabajo es decisiva para la consecución de los logros y resultados exitosos.


 Que se debe resaltar, la predisposición de la señora directora y de los docentes de la Escuela para una renovación práctica en el aula.


### **3.10.2. Recomendaciones**

Como recomendaciones tenemos las siguientes:


 Se recomienda que el tema de estrategias pedagógicas para potencializar el aprendizaje lógico matemático se llegue a convertir en una política institucional de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”.

 Que los docentes de la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” se conviertan en facilitadores para difundir la propuesta a otros establecimientos educativos.

 Que la Dirección Distrital posibilite espacios para la difusión y promoción de la Guía de Estrategias por ser innovadora.

 Se recomienda la socialización y aplicación de la Guía de Estrategias para potencializar el aprendizaje lógico-matemático a través de la enseñanza de la Geometría en los niños de Séptimo grado, ya que su aporte radica en el desarrollo de comprensiones profundas y desarrollo de destrezas innatas

de cada persona y con ello el desarrollo de las destrezas (aplicación, práctica.).

 Que cada año lectivo se inicie considerando la transversalidad del diseño curricular en cada tema mediante la motivación y el desarrollo de aptitudes.

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

“Guía de Estrategias para mejorar el aprendizaje en el Área de Matemática dirigida a los estudiantes de Séptimo grado de Básica de la Unidad Educativa “Abdón Calderón Garaicoa”, cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, periodo lectivo 2015 - 2016”.

#### 4.1 Datos informativos:

CUADRO No. 18: Datos informativos

<b>Beneficiarios</b> Estudiantes de Séptimo grado de Básica, Padres de Familia y toda la comunidad educativa de la Escuela Básica Abdón Calderón Garaicoa.	
<b>Ubicación</b>	<b>Provincia:</b> Santa Elena
<b>Cantón:</b> La Libertad	<b>Ciudad:</b> La Libertad
<b>Dirección:</b> Barrio Abdón Calderón Garaicoa.	
<b>Tiempo estimado para la ejecución</b>	
<b>Inicio:</b> Noviembre del 2015	
<b>Finalización:</b> Febrero del 2016	
<b>Equipo técnico responsable</b>	
<b>Tutor:</b> MSc. Gina Parrales Loor	
<b>Investigador:</b> Betsy Tomalá Roca	
<b>Costo:</b> \$1520,00	

**Fuentes:** Datos de investigación  
**Elaborado** Betsy Tomalá

## **4.2 Antecedentes de la propuesta**

La Geometría siempre ha sido desarrollada desde los tiempos de los egipcios quienes fueron verdaderos maestros del diseño geométrico y que hoy cobran vigencia puesto que la asignatura de Geometría es de ayuda para desarrollar habilidades motrices de trazado y rayado de figuras geométricas sean polígonos regulares e irregulares.

Es sin duda una preocupación del Gobierno por dar herramientas que ayuden a aplicar de manera veraz la Geometría tan venida a menos por causas provocadas por el mismo docente como, volverla mecánica, aburrida y sin sentido. Además los alumnos prefieren el cálculo que a ella. La falta de estrategias innovadoras en las actividades a desarrollarse en clases, convierte de entrada a la asignatura de Geometría en una materia sin horizonte por lo cual amerita volverla atractiva a través de actividades creativas con contenido científico, donde fluya la innovación. Además la asignatura se presta para el trabajo creativo con acciones que reflejen su aceptación por ella.

En la Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa” a través del estudio realizado en la Institución educativa se ha comprobado la falta de aplicación de estrategias en la asignatura de Geometría, dando como resultado un aprendizaje incompleto. Para ello se dará a conocer una Guía de Estrategias para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de Séptimo grado de Básica, que facilitará la labor docente, quien revalorizará la asignatura con diversas actividades lúdicas y de entretenimiento que manejará un mejor control dentro del salón de clase.

Para desarrollar esta propuesta se investigó en la biblioteca, sitio específico e ideal para consultas, donde se pudo conocer, aplicar y desarrollar actividades que faciliten el aprendizaje de la Geometría.

Entre las diversas actividades desarrolladas en la guía están trazados de líneas perpendiculares y paralelas, pero con colores, elaboración de prismas y pirámides con material descartable o desechable que ayudará a fortalecer la creatividad e innovación.

### **4.3 Justificación**

La aplicación del presente trabajo investigativo es de suma **importancia** para los docentes, padres de familia y estudiantes porque logrará establecer actividades innovadoras, volviendo a la asignatura una disciplina activa, vivencial; alejada de acciones mecánicas y repetitivas, que tanto perjuicio ha dado a la Geometría, puesto que esta es de razonamiento, sumado a procedimientos que si no los reactivas se vuelven estériles y aburridos.

Es de gran **utilidad** porque si el docente y su estudiante lo aplican en actividades no sólo académicas sino también fuera de contexto educativo, ayudará a superar obstáculos que entorpecen el desarrollo de la Geometría.

Se vuelve **factible** una vez que el docente conoce, aplica y produce una propuesta verdadera de cambio en el alumno, volviéndolo innovador y creativo, al emplear la Guía de Estrategia de Aprendizaje Geométrico, que ayudará a superar barreras que impide el cambio de horizonte del estudiante.

Y por último se **beneficiará** toda la comunidad educativa y servirá de modelo para otras Instituciones inmersas en la educación y los frutos de este cambio se verán reflejados a largo plazo; pero serán de incalculable ayuda en el quehacer docente.

## **4.4 Objetivos**

### **4.4.1 General**

Diseñar una Guía de Estrategias de Aprendizaje para desarrollar habilidades geométricas en los estudiantes de Séptimo grado de la Escuela Básica “Abdón Calderón Garaicoa” del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, periodo lectivo 2015 - 2016.

### **4.4.2 Específicos**

1. Aplicar la Guía de Estrategias de Aprendizaje para fortalecer la práctica geométrica de los estudiantes de Séptimo Grado.
2. Desarrollar habilidades geométricas a través de actividades lúdicas que ayuden a superar los problemas de aprendizaje.
3. Activar el conocimiento de los alumnos en el área de Geometría a través de actividades creativas para propiciar un ambiente que promueve el interés por la asignatura de estudio.

## **4.5 Fundamentación**

(Morales & Ramón, 2011) en su texto “Competencia matemática y desarrollo del pensamiento espacial una aproximación desde la enseñanza de los cuadriláteros” (2011: 15) cita a Godino, Batanero y Font quienes establecen en el capítulo alusivo a la Geometría que el aprendizaje del espacio es significativo en el medio en que el estudiante está inmerso, debido a que la realidad que está alrededor comprende objetos con formas y dimensiones diferenciadas y al desarrollar los

contenidos relacionados con el conocimiento, orientación y la representación espacial el educando debe ir progresando en función de sus vivencias y nivel de competencias cognitivas.

La realidad convierte a la Geometría en una asignatura de vivencias y puesto que siempre se la utiliza para diferentes actividades realizadas por el hombre y de ahí su gran utilidad. Además sirve para desarrollar y potenciar activamente el conocimiento y se presta para ejercitar diferentes acciones, que vuelve significativo el aprendizaje. Donde las competencias cognitivas se vuelven de gran importancia al permitir la formación de un estudiante orientado en un espacio que va a distinguir las formas y figuras de su medio circundante.

Así mismo Ramón Ortégano y Marcos Bracamontes en su texto “Actividades lúdicas como estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias operacionales en E-A de las Matemáticas básicas (2011:5) cita a Piaget quien señala que los juegos tienden a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación de toda la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla o comprenderla.

No hay duda que la participación de los juegos en áreas como Matemática es de fundamental importancia, ya que es ahí donde radica el éxito de la clase, volviéndola activa, dinámica, innovadora pero sobre todo creativa. No así, si por el contrario no se aplican los juegos en esta área del saber humano, se transforma en mecánica y aburrida y es precisamente eso lo que no desean los maestros de Matemática. Así pues, él no incluir juegos en la Geometría-parte fundamental de la Matemática-, sería un profundo fracaso. Por lo expuesto el docente tiene un gran compromiso: el de volver atractiva la asignatura y que mejor manera que incluyendo juegos en sus actividades diarias de clase.

#### 4.6. METODOLOGÍA

El presente trabajo de titulación presenta una metodología, de análisis la misma que aspira dar como resultado los objetivos propuestos para desarrollar y mejorar el proceso de aprendizaje de la geometría.

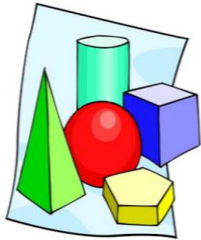
Las actividades son las siguientes:

**CUADRO No. 18:** Desarrollo del Plan Metodológico

ENUNCIADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>Fin</b> Diseñar una Guía de Estrategias de Aprendizaje para desarrollar habilidades geométricas en los estudiantes de Séptimo	Lograr obtener un 80% de éxito al aplicar la guía en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría para potencializar el pensamiento lógico-matemático	Aplicación de la Guía	Si no se aplica la Guía de estrategias no será posible desarrollar habilidades geométricas que permitan potencializar el pensamiento lógico-matemático
<b>Propósito</b> Desarrollar actividades dinámicas y divertidas aplicando la guía de estrategias	Elaborar reportes académicos de las actividades y estrategias desarrolladas en la guía de estrategias de aprendizaje	Trabajo colaborativo	De no desarrollarse las diversas actividades, no se podrán lograr aplicar las actividades que permitan trabajar la geometría y por ende potencializar pensamiento lógico-matemático
<b>Propuesta</b> Guía de Estrategias de Aprendizaje para desarrollar habilidades geométricas en los estudiantes de Séptimo	Lograr la ejecución en un 90% de las actividades	Evaluación formativa	De no realizarse las actividades propuestas en el Manual los estudiantes no trabajarán la Matemática como una disciplina divertida.
<b>Actividades</b> Desarrollo actividades	Lograr que un 100% de los alumnos desarrollen las diversas actividades propuestas en la guía	Control de evaluaciones	De no aplicar las actividades de la guía no se potencializará el pensamiento lógico-matemático



#### 4.7. CARÁTULA DE LA PROPUESTA



# **Guía de Estrategias de Aprendizaje para desarrollar habilidades geométricas**

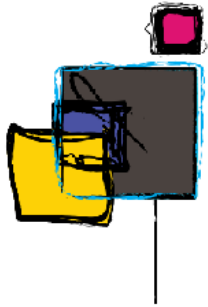
**ZMO**

**Autora**

**Betsy Tomalá**

**La Libertad**

**2016**



# Introducción

## **Guía de Estrategias de Aprendizaje para desarrollar habilidades geométricas**

La necesidad de la enseñanza de la geometría en el ámbito escolar responde, en primer lugar, al papel que la geometría desempeña en la vida cotidiana

Un conocimiento geométrico básico es indispensable para desenvolverse en la vida cotidiana: para orientarse reflexivamente en el espacio; para hacer estimaciones sobre formas y distancias; para hacer apreciaciones y cálculos relativos a la distribución de los objetos en el espacio

La geometría está presente en múltiples ámbitos del sistema productivo de nuestras actuales sociedades (producción industrial, diseño, arquitectura, topografía, etc...)

La forma geométrica es también un componente esencial del arte, de las artes plásticas, y representa un aspecto importante en el estudio de los elementos de la naturaleza

Portal. <http://mastereduca.com/importancia-de-la-geometría/xhtml>

## **Objetivos de la guía**

- 🌈 Dotar a los docentes de estrategias para enseñar geometría, para que los estudiantes puedan apreciar las utilidades de esta en la vida cotidiana y a nivel profesional
- 🌈 Adquirir las estrategias del desarrollo del pensamiento como son: la observación, comparación, análisis, inferencia, demostración, argumentación o fundamentación.

## **¿Por qué y para qué enseñar geometría?**

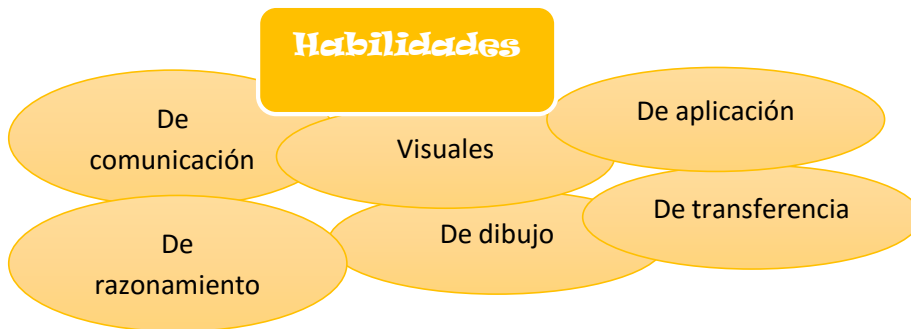
(García & López, 2008), en su texto de enseñanza de geometría dan aportes necesarios de la importancia de esta asignatura y a los procesos de aprendizaje indicando la importancia de aprenderla e indican que ésta:

- 🌈 Se aplica en la realidad (en la vida cotidiana, la arquitectura, la pintura, la escultura, la astronomía, los deportes, la carpintería, la herrería, etcétera).
- 🌈 Se usa en el lenguaje cotidiano (por ejemplo, se dice: calles paralelas, tinacos cilíndricos, la escalera en espiral, etcétera).
- 🌈 Sirve en el estudio de otros temas de las Matemáticas (por ejemplo, un modelo geométrico de la multiplicación de números o expresiones algebraicas lo constituye el cálculo del área de rectángulos).
- 🌈 Permite desarrollar en los alumnos su percepción del espacio, su capacidad de visualización y abstracción, su habilidad para elaborar conjeturas acerca de las relaciones geométricas en una figura o entre varias y su habilidad para argumentar al tratar de validar las conjeturas que hace.

🌈 Constituye el ejemplo clásico de ciencia organizada lógicamente y deductivamente (a partir de axiomas y postulados se deducen teoremas)

## **Estructura de la guía**

La guía desarrollará dos etapas como son:



## **Frases**

“La Geometría ofrece una oportunidad para emprender un viaje hacia formas superiores de pensamiento.”

Anónimo

N°	ACTIVIDAD	OBJETIVO	ESTÁNDARES DEL ÁREA	RECURSOS
1	Identificar rectas paralelas y perpendiculares en gráficos.	Reconocer, comparar y clasificar rectas según su posición, como conceptos matemáticos y como parte de los objetos de su entorno.	Geometría y Algebra	Hoja cuadriculada Boligrafo color negro Borrador Lápiz de papel Escuadra Regla
2	Traza sobre una cuadrícula las figuras cuyos vértices se expresan a continuación.	Reconocer y comparar polígonos regulares e irregulares a través de actividades geométricas.	Geometría y Algebra	Hoja cuadriculada Lápiz de papel Compas
3	Señale el perímetro de la figura irregular con trozos de papel brillante.	Utilizar la técnica del collage para señalar el perímetro del polígono irregular.	Geometría y Algebra	Papel brillante Goma Regla
4	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares.	Calcular el perímetro y el área de polígonos regulares para una mejor comprensión del espacio que lo rodea y para la resolución de problemas.	Geometría y Algebra	Texto de Matemática Regla Lápices de colores
5	Armar prismas y pirámides con materiales descartables.	Reconocer prismas y pirámides en objetos de su entorno y afianzar la adquisición de modelos	Geometría y Algebra	Cajas de cartón Goma Tijeras Reglas

		geométricos y sus características.		
<b>6</b>	Calcular el área de una pirámide de base rectangular.	Calcular el área de prismas para fortalecer el ejercicio geométrico	Geometría y Algebra	Láminas Papel A4 Marcadores
<b>7</b>	Calcular el área y longitud del círculo y circunferencia.	Calcular la longitud de la circunferencia y área del círculo para aplicar los pasos acertadamente.	Geometría y Algebra	Compás Lápiz Rojo Hoja A4

“La Geometría modela el espacio que percibimos, es decir, la Geometría es la Matemática del espacio.”

### Actividad No. 1



### Posición relativa de rectas

ACTIVIDAD 1	
<b>Periodo</b>	Primer Quimestre
<b>Tiempo</b>	30 minutos
<b>Objetivo</b>	Reconocer, comparar y clasificar rectas según su posición, como conceptos matemáticos y como parte de los objetos de su entorno.
<b>Estándares del área de matemática</b>	Álgebra y Geometría
<b>Evidencias de los estándares</b>	Reconoce rectas paralelas y perpendiculares en figuras planas.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Reconoce las rectas desde sus características básicas. Traza rectas perpendiculares y paralelas desde los ejercicios de aplicación.
<b>Indicador esencial de evaluación:</b>	Identifica las posiciones relativas de rectas. Traza rectas perpendiculares y paralelas.
<b>Actividad</b>	Identificar rectas paralelas y perpendiculares
<b>Grado:</b>	Séptimo grado de Básica

**Fuente:** Investigación Directa

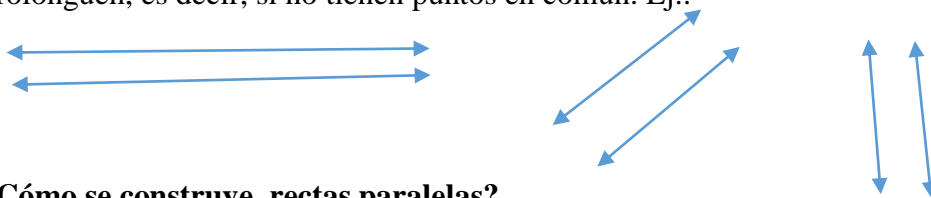
**Elaborado por:** Betsy Tomalá

## POSICIÓN RELATIVA ENTRE RECTAS.



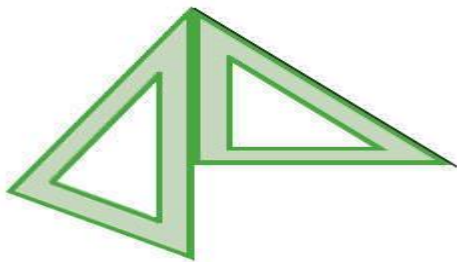
Ramón y Federico son dos atletas y practican en la pista de la Federación Deportiva del Guayas. Las trayectorias seguidas por Ramón y Federico durante una carrera representan rectas paralelas

**Rectas paralelas.**-Dos rectas son paralelas si no se cortan, por más que se prolonguen, es decir, si no tienen puntos en común. Ej.:



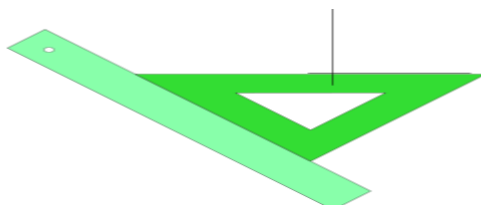
### ¿Cómo se construye rectas paralelas?

1.-Se ubica una escuadra, de manera que uno de los lados que forman el ángulo recto coincida con la recta  $\ell$ .



Fuente:<https://www.google.com>.

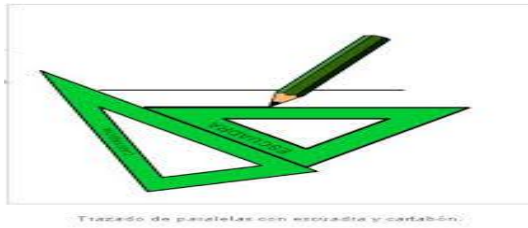
2.-Se usa una regla para apoyar la escuadra y deslizarla como se indica en la figura.



Fuente: <http://es.wikipedia.org/>



3.-Se traza la recta  $r$ . Esta es paralela a la recta  $\ell$ .



Fuente: <https://www.google.com>.

### **RECTAS SECANTES: PERPENDICULARES Y OBLICUAS**



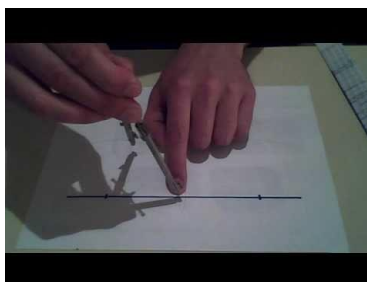
Rosario dibujó el plano de un conjunto residencial; para hacerlo, utilizó varias rectas oblicuas secantes y perpendiculares.

Dos rectas perpendiculares porque forman cuatro ángulos rectos.

Dos rectas son oblicuas porque forman ángulos agudos y obtusos.

**¿Cómo se construye rectas perpendiculares y oblicuas?**

1.-Se marcan dos puntos  $A$  y  $B$  de la recta  $m$ . Con el compás se hace centro en el punto  $A$  y se traza un arco que corte la recta. El mismo procedimiento se hace con el punto  $B$ . Une los puntos de la intersección  $P$  y  $Q$  y traza la perpendicular a la recta  $m$ .





Fuente: <http://www.oei.es/pdf2/ensenanza-geometria-mexico>.

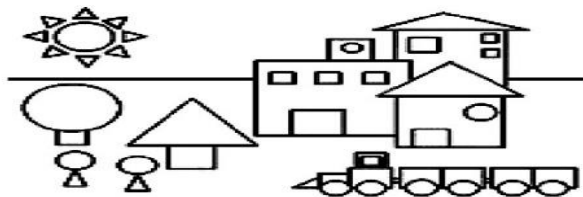
2.-Coloca la regla sobre la recta m de tal manera que forme un ángulo agudo y un obtuso.



Fuente: <http://www.oei.es/pdf2/ensenanza-geometria-mexico>.

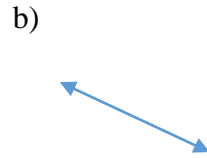
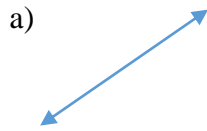
### ACTIVIDADES:

1. Identifica seis parejas de rectas paralelas en el siguiente dibujo. Márquelas con color rojo



Fuente: <https://www.google.com.ec/url>

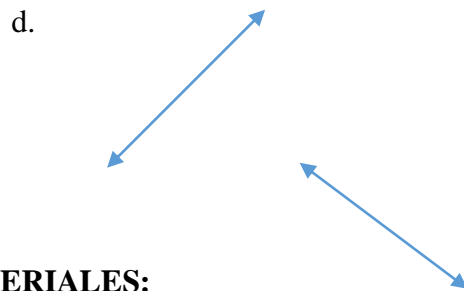
2. Traza en una recta paralela a cada recta dada.



3. Silvia dibuja una recta h, luego una recta i paralelo a h y finalmente una recta j paralela a i. ¿Las rectas h y j son paralelas o no? Explica.

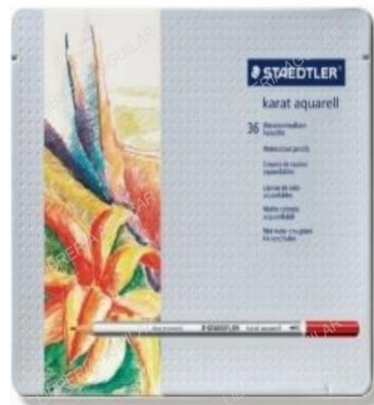


4. Traza una recta perpendicular a las rectas a y c y una oblicua las rectas b y



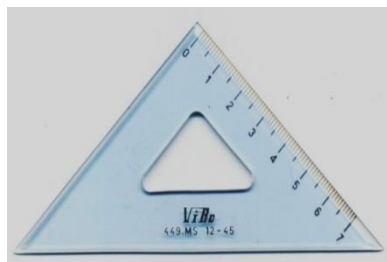
**MATERIALES:**

1. Hoja cuadriculada
2. Bolígrafo color negro
3. Texto de Matemática
4. Borrador
5. Lápiz de papel
6. Lápices de colores
7. Escuadra



**8. Regla**

**9. Compas**



Fuente: <https://www.icarito.com>.

## Actividad No. 2



Los paralelogramos y trapecios

ACTIVIDAD No 2	
<b>Periodo</b>	Primer Quimestre
<b>Tiempo</b>	40 minutos
<b>Objetivo</b>	Reconocer, comparar y clasificar polígonos regulares e irregulares como conceptos matemáticos y como parte de los objetos del entorno que permiten una mejor comprensión del espacio que los rodea y para la resolución de problemas.
<b>Estándares del área de matemática</b>	Algebra y Geometría
<b>Evidencias de los estándares</b>	Traza sobre una cuadrícula las figuras cuyos vértices se expresan a continuación.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Traza paralelogramos desde sus elementos esenciales. Reconoce polígonos regulares e irregulares en gráficos.
<b>Indicador esencial de evaluación:</b>	Reconoce y clasifica de acuerdo con sus elementos y propiedades figuras planas y cuerpo geométricos. Traza paralelogramos haciendo uso de la cuadrícula
<b>Actividad</b>	Trazar paralelogramos haciendo uso del plano cartesiano.
<b>Grado:</b>	Séptimo grado de Básica

**Fuente:** Investigación Directa  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá

## TRAZO DE PARALELOGRAMOS Y TRAPECIOS

### Trazos de paralelogramos

En la ciudadela Las Acacias se publicó el plano de los lugares que van a ser remodelados. En el plano hay dos ejes coordenados, los cuales admiten conocer las coordenadas de los sitios ubicados en él. Si se unen con trazos rectos los puntos, ¿qué figura forman?

Para responder la pregunta primero la determinan las coordenadas de cada uno de los sitios indicados en el plano

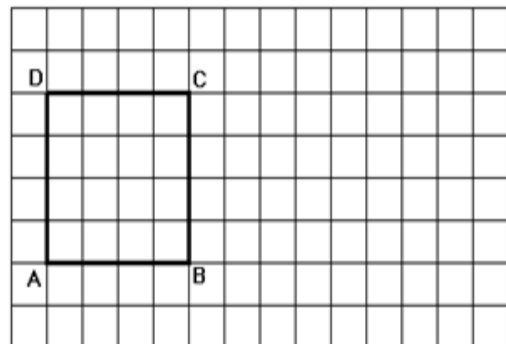
Dulcería (3,7)

Escuela

(7,7)

Parque (3,2)

Farmacia (7,2)



Fuente. <https://www.google.com>.

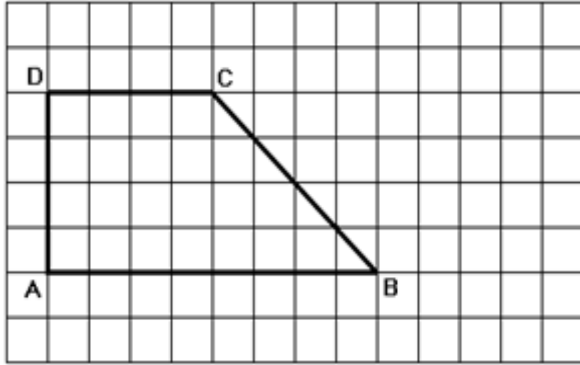
Al unir con trazos rectos los puntos con esas coordenadas se observa que se forma un rectángulo.

Recuerde el rectángulo es un paralelogramo.

### Trazo de trapecios

Lorena elaboró un plano para la casa de su hermana. En el plano ubica: el baño en la coordenada (2, 2); la cocina en la coordenada (4, 5); el dormitorio en la coordenada (7, 5) y la sala en la coordenada (9, 2). Luego unió los puntos de cada coordenada para formar una figura. ¿Qué figura se formó?

Para saber la figura que forman los diferentes espacios de la casa, se ubican las coordenadas de cada sitio en el plano cartesiano.

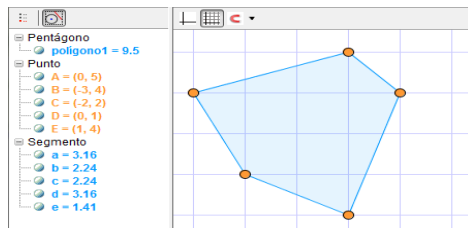


Fuente: <https://www.google.com>.

Para representar paralelogramos y trapecios en un plano, es importante ubicar las coordenadas de sus vértices correctamente y recordar las propiedades correspondientes de cada cuadrilátero.

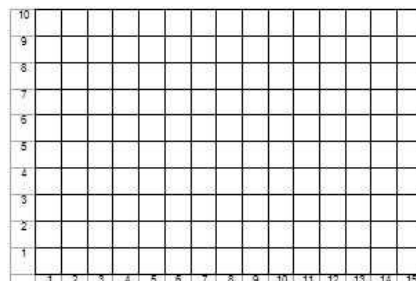
**ACTIVIDADES:**

1.-Escribe las coordenadas de los puntos representados en cada plano.



2.-Ubica los siguientes puntos en el plano. Únelos consecutivamente y determina la forma del polígono obtenido.

A (3,7)



**B (8,7)**

**C (3,3)**

**D (8,3)**

Fuente: <https://www.google.es>

3.- En cada caso, ubica los puntos dados y determina otros dos puntos de manera que al unirlos consecutivamente se forma un polígono irregular

**C (2,2)**

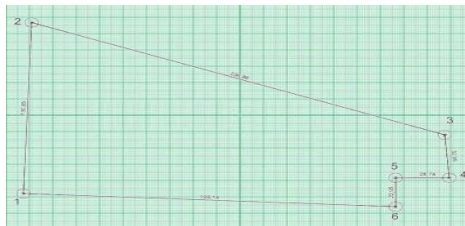
**D (8,2)**

**E (2,5)**

**F (,)**

**G (7, 4)**

**H (4,5)**



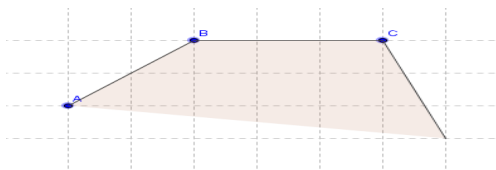
Fuente: <https://www.google.com.ec>

**A (1,3)**

**B (9,3)**

**C (1,6)**

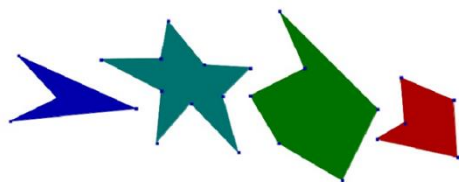
**D (,)**



Fuente: <https://www.google.com.ec>



### Actividad No. 3



### El perímetro de polígonos

Fuente: Matelucia.wordpress.com

ACTIVIDAD No. 3	
<b>Período</b>	Primer Quimestre
<b>Objetivo</b>	80 minutos
<b>Estándares del área de matemática</b>	Utilizar la técnica del collage para señalar el perímetro del polígono irregular. Calcular el perímetro de los polígonos irregulares para aplicar los pasos adecuadamente.
<b>Evidencias de los estándares</b>	Álgebra y Geometría
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Calcula el perímetro de polígonos irregulares.
<b>Indicador esencial de evaluación:</b>	Señale el perímetro de la figura irregular con trozos de papel brillante Calcular el perímetro del polígono irregular siguiendo los pasos.
<b>Actividad</b>	Calcula y aplica el perímetro de polígonos irregulares en la resolución de problemas. Troza y pega papel brillante acertadamente alrededor del perímetro de las figuras irregulares.
<b>Grado</b>	Séptimo

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Betsy Tomalá

## POLÍGONOS IRREGULARES

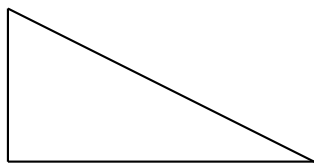
La huerta de Julio tiene la forma y las dimensiones que se muestran en la figura.

¿Qué tipo de polígono representa la superficie de la huerta?

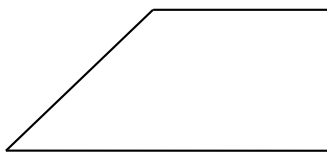
La huerta de Julio tiene cinco lados de diferente longitud. Su superficie representa un polígono irregular

Los polígonos irregulares se nombran según el número de lados.

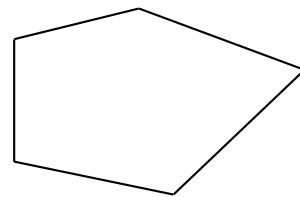
**Triángulo**



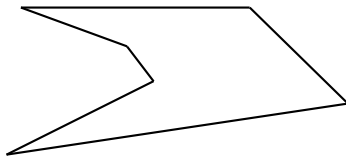
**Cuadrilátero**



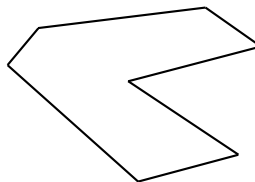
**Pentágono**



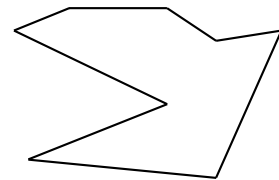
**Hexágono**



**Heptágono**



**Octógono**



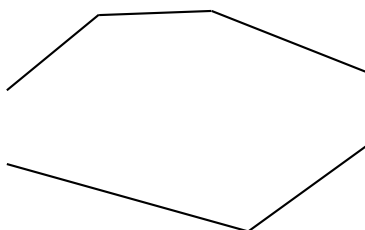
Por lo expuesto, la superficie de la huerta de Julio es un pentágono irregular.

Un polígono irregular no tiene sus lados iguales ni sus vértices inscritos en una circunferencia.

### Perímetro de polígonos irregulares

¿Cuántos metros de alambre necesita Julio para cercar su huerta?

Para calcular la cantidad de alambre que necesita Julio se calcula el perímetro del pentágono.



Como el pentágono tiene los cinco lados desiguales, el perímetro se calcula sumando la longitud de cada uno de ellos.

$$4,5m + 3,5m + 5m + 8m$$

$$P = 21 \text{ m}$$

Julio necesita 21 metros de alambre.

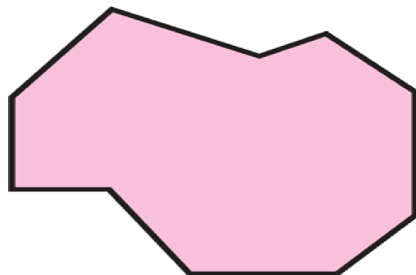


Fuente: <http://www.ceibal.edu.uy/>

Para calcular el perímetro de un polígono irregular se miden las longitudes de sus lados y se suman.

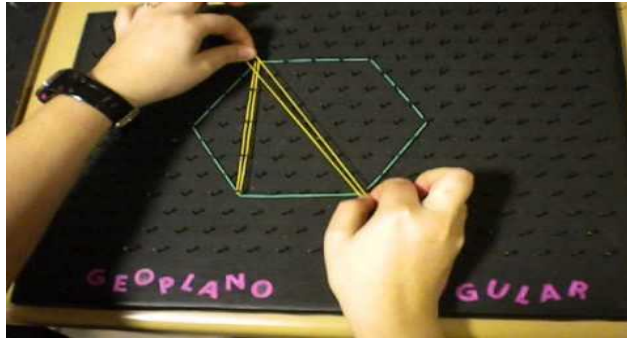
### **ACTIVIDADES:**

1.-Formen grupos de tres integrantes y tracen un polígono irregular.



Fuente: <http://jsbsan.blogspot.com/>

2.-Discutan acerca del procedimiento más adecuado para calcular el perímetro de la figura y aplíquenlo.



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=M-a3xnBJyng>

3.-Troza papel brillante y pégalo en el perímetro del polígono irregular.

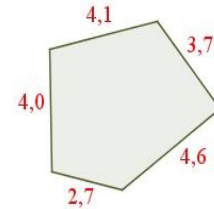


Fuente: <http://artesplasticasgr.blogspot.com>

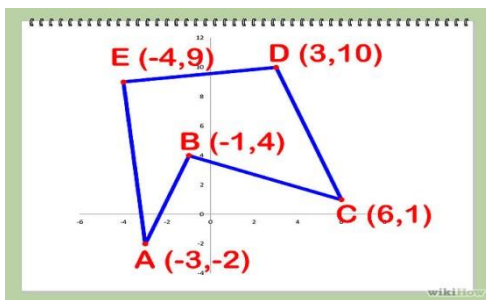
4.-Calcular el perímetro de los siguientes polígonos irregulares, cuyas medidas son las siguientes:

a)  $4,1 \text{ cm} + 3,7 \text{ cm} + 4,6 \text{ cm} + 4,0 \text{ cm} + 2,7 \text{ cm}$

$P = 4,1 \text{ cm} + 3,7 \text{ cm} + 4,6 \text{ cm} + 4,0 \text{ cm} + 2,7 \text{ cm} = 19,1 \text{ cm}$



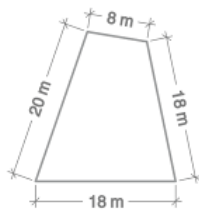
Fuente: <http://www.universoformulas.com/>



b)  $3,1 \text{ m} + 6,1 \text{ m} + 3,2 \text{ m} + 1,4 \text{ m} + 4,9 \text{ m}$

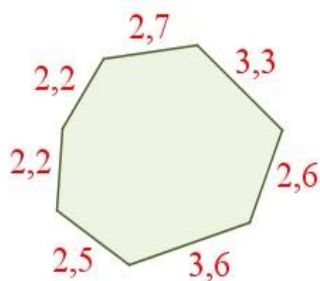
$P = 3,1 \text{ m} + 6,1 \text{ m} + 3,2 \text{ m} + 1,4 \text{ m} + 4,9 \text{ m} = 18,7$

Fuente: <http://es.wikihow.com>



c)  $8 \text{ m} + 18 \text{ m} + 18 \text{ m} + 20 \text{ m}$

$P = 8 \text{ m} + 18 \text{ m} + 18 \text{ m} + 20 \text{ m} = 64 \text{ m}$

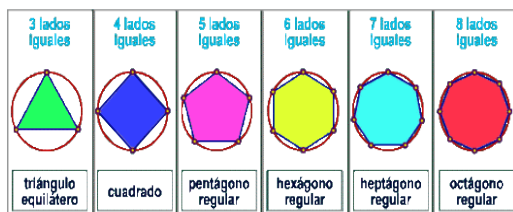


d)  $2,7 + 3,3 + 2,6 + 3,6 + 2,5 + 2,2 + 2,2$

$P = 2,7 + 3,3 + 2,6 + 3,6 + 2,5 + 2,2 + 2,2 = 19,1$

Fuente: <http://www.universoformulas.com/>

### Actividad No. 4



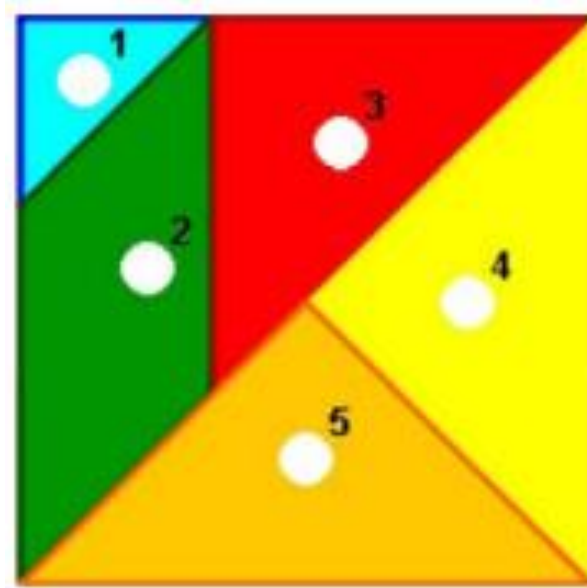
Área de polígonos regulares e irregulares

Fuente: <http://www.ceibal.edu.uy/>

ACTIVIDAD No. 4	
<b>Período</b>	Segundo Quimestre
<b>Objetivo</b>	40 minutos
<b>Estándares del área de matemática</b>	Algebra y Geometría
<b>Evidencias de los estándares</b>	Calcular el perímetro y el área de polígonos regulares para una mejor comprensión del espacio que lo rodea y para la resolución de problemas..
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares a partir de ejemplos desarrollados en clase Aplica el perímetro y área de polígonos regulares en la resolución de problemas.
<b>Indicador esencial de evaluación:</b>	Aplicar ejercicios con perímetro y área de polígonos
<b>Actividad</b>	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares.
<b>Grado</b>	Séptimo

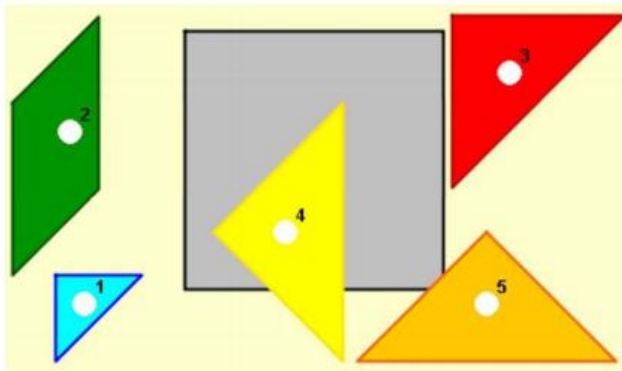
Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Betsy Tomalá

## PERÍMETRO Y ÁREA DE POLÍGONOS REGULARES



Fuente: [ecursostic.educacion.es/descartes](http://ecursostic.educacion.es/descartes)

1.- recorta las piezas del tangran



Fuente: [ecursostic.educacion.es/descartes](http://ecursostic.educacion.es/descartes)

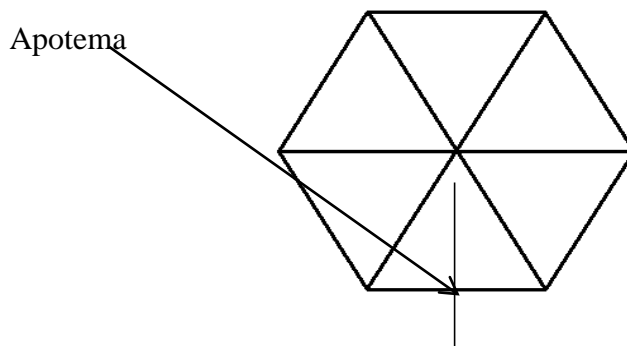


Fuente: recursosgeometricos.blogts.com

Ximena construyó en el jardín de su casa un arenero con forma de hexágono regular. ¿Cuál es el área que ocupa el arenero?

Para hallar el área de un polígono regular se procede como sigue:

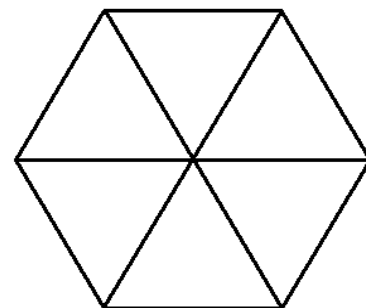
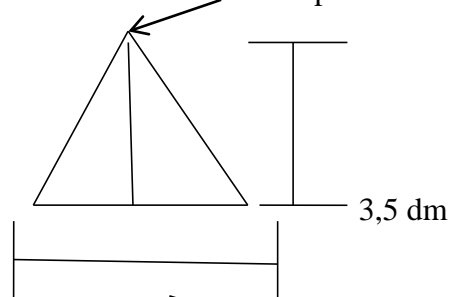
- a) Se une el centro con cada uno de los vértices.



Se obtiene tantos triángulos como lados tiene el polígono.

- b) Se calcula el área de uno de los triángulos.

La altura coincide con la apotema



La base coincide con el lado

4 dm

$$4 \times 3,5 / 2 = 7$$

$$14 / 2 = 7$$

$$\text{área del triángulo} = 7 \text{ dm}^2$$



- c) Se multiplica el área del triángulo por el número de los lados del hexágono.

$$\text{Área del triángulo} \times \text{Número de lados del polígono}$$

$$\downarrow$$
$$7 \times 6 = 42$$

$$\text{Área del hexágono} = 42 \text{ dm}^2$$

El área ocupada por el arenero es de 42 dm<sup>2</sup>

El segmento que une el centro de un polígono con el punto medio del lado recibe el nombre de apotema.

Formula del área de polígonos regulares:

**Poligono regular**

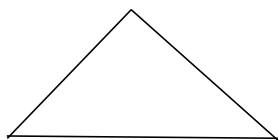
$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

Fuente: <http://www.proyectosalohogar.com/>

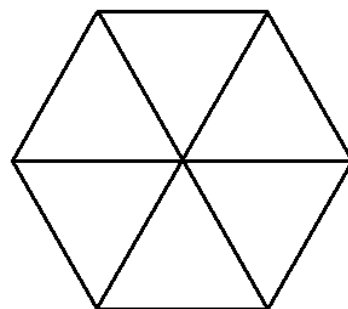
### **ACTIVIDADES:**

- 1.-Calcula el área y perímetro de un hexágono regular de 8 cm, si su apotema mide 7 cm.

### Área del hexágono



$8 \times 7 = 56 / 2 = 28\text{cm}$  El área del triángulo es de  $28 \text{ cm}^2$



$28 \times 6 = 168 \text{ cm}^2$  El área del hexágono es de  $168 \text{ cm}^2$

### Perímetro del hexágono

$$P = 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 48 \text{ cm}$$

2.- Calcula el área y perímetro de un hexágono regular de  $4,6 \text{ cm}$ , si su apotema mide  $4 \text{ cm}$ .

**Área del hexágono**  $4,6 \times 4 = 18,4 / 2 = 9,2 \text{ cm}$  El área del triángulo es de  $9,2 \text{ cm}^2$

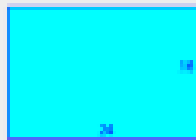
$9,2 \times 6 = 55,2 \text{ cm}$  El área del hexágono es de  $55,2 \text{ cm}^2$

### Perímetro del hexágono

$$P = 4,6 + 4,6 + 4,6 + 4,6 + 4,6 + 4,6 = 27,6 \text{ cm}$$

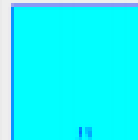
## EJERCICIOS resueltos

19. Calcular el área de los siguientes paralelogramos:



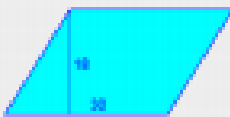
$$A = 24 \times 16$$

$$A = 384 \text{ cm}^2$$



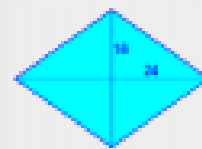
$$A = 11^2$$

$$A = 121 \text{ cm}^2$$



$$A = 30 \times 18$$

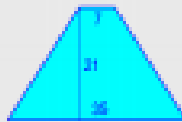
$$A = 540 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{24 \times 16}{2}$$

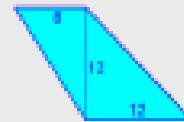
$$A = 192 \text{ cm}^2$$

20. Calcular el área de los siguientes cuadriláteros:



$$A = \frac{(35+7) \times 21}{2}$$

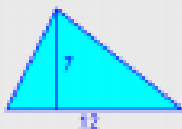
$$A = 441 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{(12+8) \times 12}{2}$$

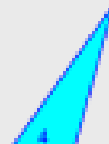
$$A = 120 \text{ cm}^2$$

21. Calcular el área de los siguientes triángulos:



$$A = \frac{12 \times 7}{2}$$

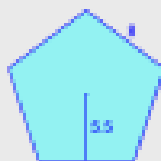
$$A = 42 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{4 \times 9}{2}$$

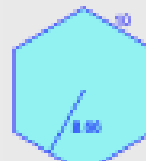
$$A = 18 \text{ cm}^2$$

22. Calcular el área de los siguientes polígonos regulares:



$$A = \frac{5 \times 8 \times 5.5}{2}$$

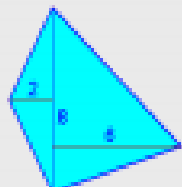
$$A = 110 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{6 \times 10 \times 8.66}{2}$$

$$A = 259.8 \text{ cm}^2$$

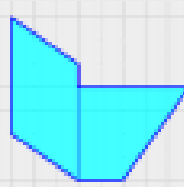
23. Calcular el área de los siguientes polígonos:



$$A_1 = \frac{2 \times 6}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$A = 6 + 24 = 30 \text{ cm}^2$$



$$A = 5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2$$

$$A = \frac{(5+2) \times 4}{2} = 14 \text{ cm}^2$$

$$A = 15 + 14 = 29 \text{ cm}^2$$

## Actividad No. 5



## Los prismas y pirámides

Fuente: <http://www.proyectosalohogar.com/>

<b>ACTIVIDAD No. 5</b>	
<b>Periodo</b>	Segundo Quimestre
<b>Tiempo</b>	80 minutos
<b>Objetivo</b>	Reconocer prismas y pirámides en objetos de su entorno y afianzar la adquisición de modelos geométricos y sus características.
<b>Estándares del área de matemática</b>	Algebra y Geometría
<b>Evidencias de los estándares</b>	Identifica características y elementos de prismas, pirámides,
<b>Indicadores esenciales de evaluación:</b>	Elabora prismas con material desechable Presenta el trabajo con pulcritud
<b>Actividad</b>	Elaborar prismas y pirámides de diferentes materiales desechables.
<b>Grado</b>	Séptimo

**Fuente:** Investigación Directa  
**Elaborado por:** Betsy Tomalá

## PRISMAS Y PIRÁMIDES



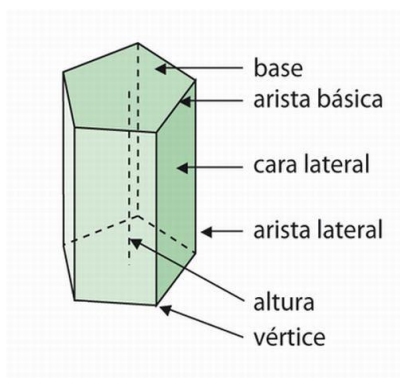
Fuente: <http://www.taringa.net/>

Las pirámides egipcias fueron grandes tumbas que protegían los cuerpos de los faraones, los mayores representantes de la sociedad egipcia, en el año 2500 a C.

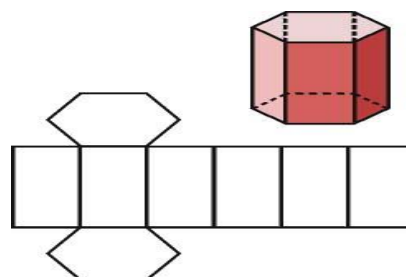
Los prismas y las pirámides son poliedros.

Los poliedros son cuerpos geométricos cuyas caras son polígona

Elementos de un prisma



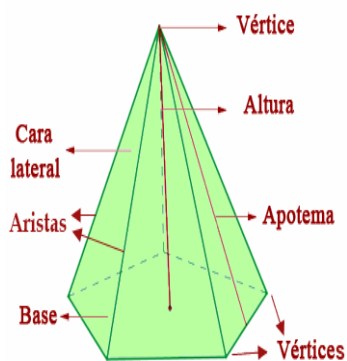
Desarrollo de un prisma



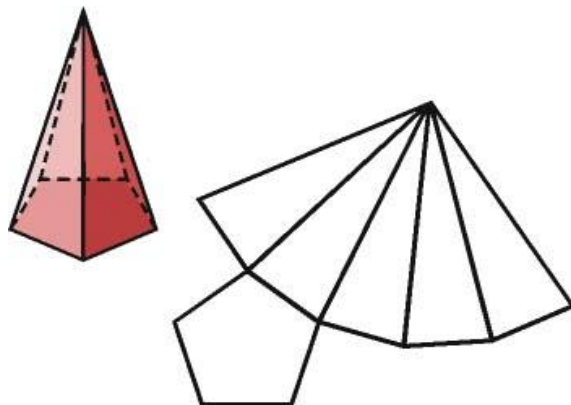
Fuente: <http://microrespuestas.com/>

Fuente. <http://mediateca.educa.madrid.org/>

### Elementos de una pirámide



### Desarrollo de una pirámide



Fuente: <http://matdedavidgf.tumblr.com/>

Un prisma es un poliedro formado por dos polígonos iguales y paralelos, que son las bases, y por varias caras laterales, que son paralelogramos.

Una pirámide es un poliedro formado por una base, que es un polígono, y por varias caras laterales, que son triángulos.

### Fórmula de Euler

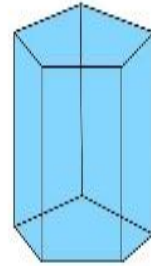
La fórmula de Euler presenta un resultado visualmente sorprendente. Siempre que se tenga un poliedro, no importa si es regular o irregular. Si  $C$  representa el número de caras del poliedro,  $A$  representa el número de aristas y  $V$ , el número de vértices se cumple que:  $C + V - A = 2$

Con la aplicación de esta fórmula se puede determinar exactamente cuántas caras, vértices o aristas tiene un poliedro.

Al observar el prisma pentagonal de la ilustración, vemos que este tiene siete caras, diez vértices y quince aristas.

En este caso  $C=7$ ;  $V=10$  y  $A=15$ , de donde fácilmente vemos que:

$$C + V - A = 7 + 10 - 15 = 2$$



PRISMA PENTAGONAL

Fuente: <http://danyyx3.wix.com/>

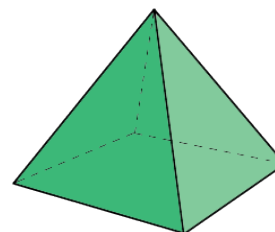
Elaborar prismas con materia reciclable



: <http://www.proyectosalohogar.com/>

### ACTIVIDADES:

1.- Dibuja en tu cuaderno una pirámide y colorea las caras de azul, los vértices de verde y las aristas de rojo. ¿Cuántas caras, vértices y aristas tienen la pirámide?



Fuente: <http://www.ehowenespanol.com/>

Fuente: <http://centromatematico.uregina.ca/>

2.- Elaborar prismas y pirámides con material descartable.

**Materiales:**

Caja de jugo descartable

Papel de seda

Goma

Tijeras

Regla

Lápiz de papel

Madejo de lana



Fuente: secure. lider.c



Fuente: <http://store.arcos.com/>

**Pasos:**

1.- Corto con tijeras el papel de seda (colores diferentes) en tiras delgadas

2.- Hacer pequeñas bolitas con los trozos de papel de seda.

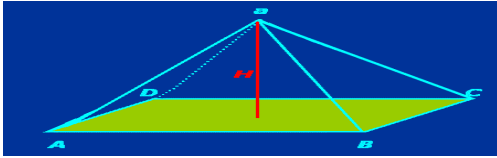
3.- Colocar en la superficie de la caja de cartón goma.

4.- Pego las bolitas de papel de seda

5.- Coloco una tira de lana para convertirla en guindola.



## Actividad No. 6



El área de una pirámide

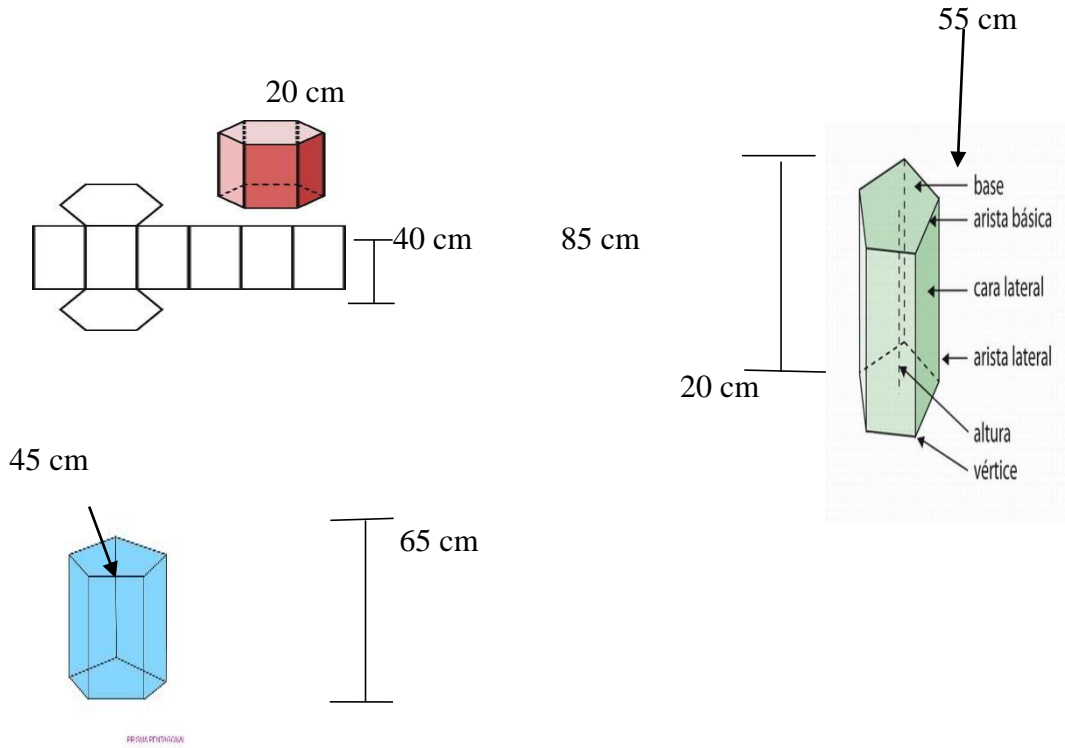
Fuente: <http://mariix.galeon.com/>

ACTIVIDAD No 6	
<b>ACTIVIDAD N° 6</b>	Calcular el área de una pirámide de base rectangular.
<b>Periodo</b>	Segundo Quimestre
<b>Tiempo</b>	40 minutos
<b>Objetivo</b>	Elaborar prismas y pirámides a través de materiales descartables
<b>Estándares del área de matemática</b>	Algebra y Geometría
<b>Evidencias de los estándares</b>	Aplica la fórmula de Euler a prismas y pirámides
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Calcula el área de prismas desde el ejercicio práctico.
<b>Indicadores esenciales de evaluación:</b>	Calcula el área de prismas acertadamente. Desarrolla los pasos para obtener el resultado final.
<b>Actividad</b>	Calcular el área de una pirámide de base rectangular.
<b>Grado</b>	Séptimo

Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Betsy Tomalá

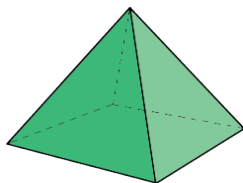
**ACTIVIDADES:**

Calcula el área de cada prisma y exprésalo en las medidas solicitadas:



2.-Para cada prisma indica el número de vértices, de caras y de aristas. Nombra los polígonos que forman las bases y los que forman las caras laterales.

3.- Calcula el área y perímetro de las siguientes pirámides:



Fuente: <http://mariix.galeon.com/>

## Actividad No. 7



Área de una pirámide

Fuente: <http://es.123rf.com>

ACTIVIDAD No7	
<b>Periodo</b>	Segundo Quimestre
<b>Tiempo</b>	40 minutos
<b>Objetivo</b>	El círculo y l circunferencia.
<b>Estándares del área de matemática</b>	Algebra y Geometría
<b>Evidencias de los estándares</b>	Aplica la fórmula para hallar el área y la longitud del círculo y circunferencia.
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b>	Calcula la longitud de la circunferencia y área del círculo a partir de ejemplos desarrollados en clase. Calcula y aplica la longitud de la circunferencia y el área del círculo y en la resolución de problemas.
<b>Actividad</b>	Calcular el área y longitud del círculo y circunferencia.
<b>Grado</b>	Séptimo

**Fuente:** Investigación Directa

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

## EL CÍRCULO

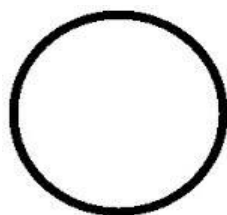
Saberes previos:



Fuente: <http://www.imagui.com>

Las ruedas de los automóviles se han modernizado con el tiempo, pero su forma sigue circular. Carolina quiere hacer seis individuales circulares que midan 20 cm de diámetro y luego coloca en el borde de cada uno encaje. ¿Cuánta tela y encaje necesita para confeccionarlos?

### Circunferencia

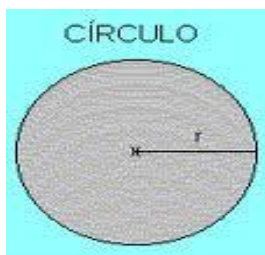


CIRCUNFERENCIA

Es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia del centro.

Fuente: <http://construccionesgeometricas-fime.wikispaces.com>

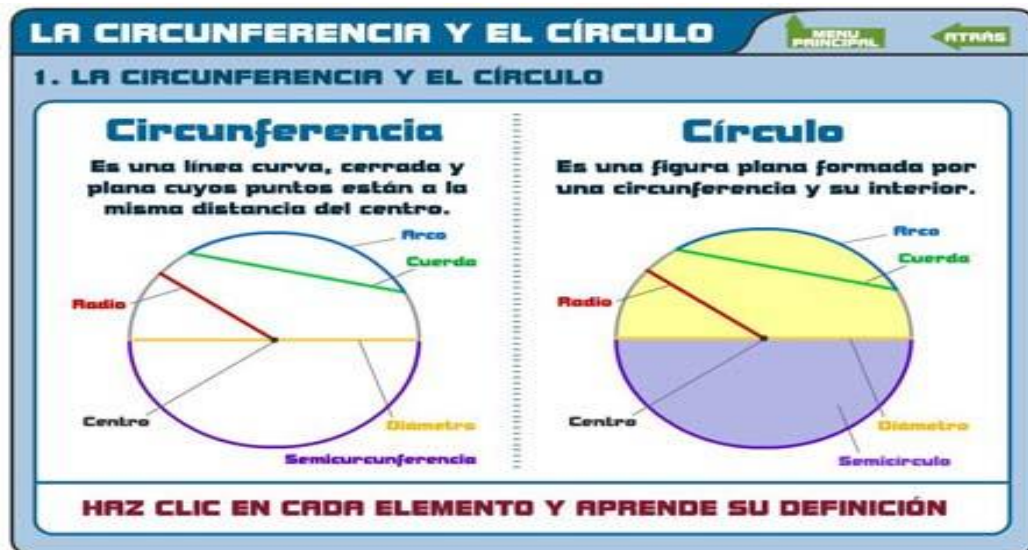
### Círculo



Es una figura plana formada por una circunferencia y su interior

Fuente: <http://propiedadcircunferencia.blogspot.com>

## Perímetro de la circunferencia y área del círculo



Fuente: <http://cpviana.educacion.navarra.es/>

Zoilita quiere hacer seis individuales circulares que midan 20 cm de diámetro y luego coloca en el borde de cada uno encaje. ¿Cuánta tela y encaje necesita para confeccionarlos?

- a) Para saber la cantidad de encaje, se determina la cantidad del borde del individual midiendo su radio o diámetro y se halla el perímetro del círculo.

Se puede calcular de dos formas:

$$L = d \times \pi$$

$$L = 20 \times 3,14 = 62,8 \text{ cm}$$

$$L = 2 \times \text{radio} \times \pi$$

$$L = 2 \times 10 \times 3,14 = 62,8 \text{ cm}$$

$$\text{Total de encaje: } 62,8 \times 6 = 376,8 \text{ cm}$$

Zoilita necesita 376,8 cm de encaje.

b) Para calcular la cantidad de tela basta calcular el área del círculo.

(Longitud x radio)

$$A = \frac{\text{Longitud} \times \text{radio}}{2}$$

$$= \frac{2 \times r \times \pi \times r}{2} = \pi \times r^2$$

Área individual =

$$\pi \times 10 = 3,14 \times 100 = 314 \text{ cm}^2$$

Área de los seis individuales

$$314 \times 6 = 1884 \text{ cm}^2$$

Zoilita necesita 1884 cm<sup>2</sup> de tela

Para calcular la longitud de la circunferencia se utiliza la fórmula:

$$L = d \times \pi \times r \times \pi$$

Para calcular el área del círculo se utiliza la fórmula:

$$A = \pi \times r^2$$

### ACTIVIDADES:

1.-Elabora un dibujo que te ayude a resolver el problema y completa los datos de la tabla:

	<b>DÍAMETRO</b>	<b>RADIO</b>
Circunferencia exterior	18 m	$18/2 = 9\text{m}$
Circunferencia interior	8 m	$8/2 = 6\text{m}$

2.- Se quiere calcular el área de la corona circular.

$$A = \pi \times r^2 = 3,14 \times 6 = 3,14 \times 36 = 113,04$$

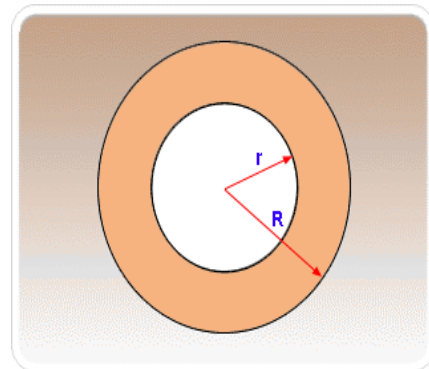
m<sup>2</sup>

$$\text{Área} = 113,04 \text{ m}^2$$

3.- Hallar el área del círculo interior de la corona círculo

$$A = \pi \times r^2 = 3,14 \times 4 = 3,14 \times 16 = 50,24$$

$$\text{Área} = 50,24 \text{ m}^2$$



Fuente: <http://www.mathematics.com>

4.-El plano de un parque tiene forma de cuadrado de 70 m de lado y en su centro tiene la zona de juegos, formado por un círculo de 25 m de radio ¿Cuál es el área del terreno que no tiene forma parte de la zona de juegos?



Fuente: <http://paisajimopueblosyjardines.blogspot.com>

## CAPÍTULO V

### MARCO ADMINISTRATIVO

#### 5.1. RECURSOS

CUADRO No. 19: Recursos

<b>5.1.1 Recursos</b>	<b>INSTITUCIONALES</b> Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”
	<b>HUMANOS</b> Investigador Tutor Docentes, directivos, estudiantes y representantes legales de la Institución.
	<b>MATERIALES</b> Computadoras, cámara fotográfica impresora, resmas de hojas, tinta de impresora, esferográficos, fotografías, revistas, internet, cuestionarios, encuestas, etc...
	<b>ECONÓMICOS</b> \$1.520 Aporte del investigador

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”

**Elaborado por:** Betsy Tomalá



### 5.1.2 INSTITUCIONALES:

**CUADRO No. 20:** Recursos Institucionales

<b>Nº</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”	\$0,00	\$0,00
<b>TOTAL RECURSOS HUMANOS</b>			\$0,00

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

### 5.1.3 HUMANOS:

**CUADRO No. 21:** Recursos Humanos

<b>Nº</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Tutor de tesis	6 Meses	-	-
<b>TOTAL RECURSOS HUMANOS</b>				-

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

#### 5.1.4 MATERIALES

**CUADRO No. 22:** Recursos Materiales

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Resmas de papel bond A4	6	3.95	23,70
Esferos, marcadores	12	0.35	4.20
Copias	200	0.02	4.00
Internet	Mensual	22.50	135.00
Movilización	-	80.00	80.00
Cuaderno	02	1.75	3.50
Impresiones	3 textos	5.60	16.80
Anillados	06	1.20	7.20
Cd	02	1.00	2.00
Grabar Cd	02	0.50	1.00
Solicitudes	03	3.00	9.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$275.50</b>

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

#### 5.1.4 Recursos Tecnológicos

**CUADRO No. 23:** Recursos Tecnológicos

<b>Nº</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	LAPTOP	1	700,00	700,00
1	PENDRIVE	1	25,00	25,00
<b>TOTAL RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>				<b>725,00</b>

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Abdón Calderón Garaicoa”

**Elaborado por:** Betsy Tomalá

#### **TOTAL DE INVERSIÓN EN ELABORACIÓN DE PROPUESTA TESIS**

RECURSOS MATERIALES	275,50
RECURSOS ECONÓMICOS	520,00
RECURSOS TECNOLÓGICOS	725,00
<b>TOTAL</b>	<b>1520,50</b>

## 5.2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES		JULIO				AGOST.				SEPT.				OCT.				NOV.				DIC.				ENE. 2016				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Presentación del anteproyecto																																								
2	Resolución de ante proyecto presentado																																								
3	Asesorías, revisión de comisión de la propuesta de tesis																																								
4	Resolución de aprobación de tutor de tesis																																								
5	Elaboración de tesis: Capítulo I y II																																								
6	Elaboración de Capítulo III : aplicación de encuestas																																								
7	Capítulo V																																								
8	Entrega de tesis para designación tribunal de grado y revisión																																								
9	Pre defensa de tesis																																								
10	Sustentación final de tesis																																								

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Actualización y Fortalecimiento Curricular (2010) Ministerio de Educación Quito Ecuador
2. Arias, F. (2008). Perfil del profesor de metodología de la Investigación en educación superior. Venezuela.
3. Blanco, M. (2014). Enseñanza e Historia de las Ciencias y de las Técnicas: Orientación, Metodologías y perspectivas. Barcelona: SEHCYT.
4. Blum, M. (2015 vol. 32 No.1). Desempeño en niños y niñas en relación al razonamiento visuoespacial. revista Mexicana de psicología, 47.
5. Corrales, J. E., & Etchegaray, S. C. (2013). Significados del conocimiento geométrico que circula en el nivel medio y en la Formación Inicial del Profesor en Matemáticas: Un problema de Investigación
6. De estudiantes, p. m. d. e., de, i. r. a. l. e., & geometría, l. (2013). Susan Sanhueza, María Carmen Penalva, miguel friz. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 16(1), 99-125.
7. Espinosa Pérez, H. (2012). La enseñanza de la Geometría. Educación matemática, 24(2), 135-140.
8. García, S., & López, O. (2008). Geometría Materiales de apoyo. México: ISBN 978-968-5924-35-1.
9. Gutiérrez, S. Y., & López, E. C. (2012). Enseñanza de la geometría en segundo año de educación secundaria bajo el enfoque de competencias una propuesta metodológica basada en competencias para la enseñanza de la geometría. Ciencia e interculturalidad, 6(1).

10. Gaytán, A. (2008). Estrategia Didáctica para la Enseñanza de la Geometría en Educación Básica Primaria. Bogotá: Docentes Innovadores.
11. Gobierno, R. d. (2012). Marco Legal Educativo. Quito.
12. Ivorra, C. C. (2010). Geometría. Valencia.
13. LLuis, E. (2000 9na Edición ). La geometría en la enseñanza notas de una conferencia . México: Inst. de Matemáticas de la Uniuersidad Nacional Autónoma de México.
14. López, O., & García, S. (2008). Como enseñar geometría. España.
15. López, O., & Silvia, G. (2008). Cómo enseñar geometría. España.
16. Maldonado, A. (2003). Razonamiento Lógico en el proceso de la concepción geométrica. México.
17. Martínez, Isabel. (2013-12) Los procesos de los niños en la adquisición de las nociones matemáticas básicas.
18. Ministerio, d. E. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular. Quito.
19. Montoya, C. (23 de Julio de 2015). <http://formacionib.ning.com/>. Obtenido de Red Iberoamericana de docentes.
20. Morales, C., & Ramón, M. (2011). Competencia matematica y desarrollo del pensamiento espacial una aproximación desde la enseñanza de los cuadriláteros. Mexico.
21. Navarro de Errazquín, E. (2013). Nociones de geometría plana y del espacio [Texto impreso]: escritas expresamente para los alumnos de institutos, escuelas normales, seminarios, etc.

22. Ojeda, B., Medina, B., & . Peralta, D. M. (2014). Acta latinoamericana de matemática educativa. ALME27, 35.
23. Ortiz, E. L. (2013). 2.1. Leonardo Torres Quevedo y Julio Rey Pastor: el cálculo geométrico y el cálculo mecánico en la escuela matemática española. Leonardo Torres Quevedo: su vida, su tiempo, su obra, 1991.
24. Peretz, H. (2007). Los métodos en sociología La Observación . Quito-Ecuador: La Decouverte (París) M.C. .
25. Quiñónez, C. A. (2012). Matemáticas, formas, patrones y relaciones en actividades cotidianas Sexto grado del nivel primario. Guatemala: divulgacion\_digeeducamineduc.gob.gt.
26. RAE. (2015). Diccionario de la Real academia de Lengua. Obtenido de [www.definicion.de/geometria.com](http://www.definicion.de/geometria.com).
27. Ruiz, R. (2006). ELEMENTOS PROYECTOS DE INVESTIGACION. México: Academia.
28. Suárez, A. (2006). La geometría estudio y modelación de sus construcciones. Bogotá.
29. Unzueta, S. (2011). Aportes de la psicología y el paradigma socio crítico a una educación comunitaria crítica. Revista Integra Educ. v.4 n.2 La paz, 29.

## **BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA UPSE**

1. <http://raqueleonv.files.wordpress.com/2010/11/capacitacion-reforma-curricular-2010.pdf>
2. [http://www.uv.es/Relieve/v3n2/RELIEVEv3n2\\_1.htm](http://www.uv.es/Relieve/v3n2/RELIEVEv3n2_1.htm) Como enseñar geometría
3. [http://www.uma.es/ieducat/ii\\_jornadas/cidua\\_116.pdf](http://www.uma.es/ieducat/ii_jornadas/cidua_116.pdf) Nuevos métodos didácticos para aprender a enseñar geometría en educación primaria. Una experiencia de innovación (cidua 116)

## **BIBLIOTECA VIRTUAL**

<http://www.educar.ec/noticias/matematicas4.html>

<http://raqueleonv.files.wordpress.com/2010/11/capacitacion-reforma-curricular-2010.pdf>

[educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download.../download.php?id](http://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download.../download.php?id).

Crosera, Silvio (2013). Entender a los niños. Retrieved from <http://www.ebib.com>

GRUPO OCÉANO, (2007), Manual de la Maestra, España.  
<http://site.ebrary.com/lib/upsesp>. Biblioteca Virtual.



López, & Ruiz, (2012). Estrategias metodológicas, aprendizaje colaborativo y TIC: Un caso en la escuela complutense Latinoamericana.

[www.upse.edu.ec/index.php/upse-estudiantes/45-servicios/195-biblioteca-virtual](http://www.upse.edu.ec/index.php/upse-estudiantes/45-servicios/195-biblioteca-virtual)

Pearson, Rufina estrategias para el manejo de la atención,

<http://www.jel-aprendizaje.com>,internet

Revista Complutense De Educación, 23(1), 115-134.

Retrieve from <http://search.proquest.com/docview/1034603513?accountid=13006>

**Anexo No. 1** Encuesta a Docentes



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA  
ENCUESTA PARA DOCENTES DEL PLANTEL**

Lea de forma detenida cada una de las interrogantes y seleccione la respuesta correcta, la información recopilada tiene como finalidad mejorar la enseñanza en el plantel.

Marque una X en el casillero que corresponda al número de la opción que seleccionó.

**1 .SIEMPRE      2. NUNCA      3. A VECES**

N°	Preguntas	1	2	3
1	¿Aplicaría estrategias pedagógicas para potencializar el aprendizaje lógico-matemático?			
2	¿Cree usted que incide la aplicación de las estrategias pedagógicas en el proceso de enseñanza de la Geometría?			
3	¿Considera usted que los niños y niñas de la Escuela tienen falencias a la hora de trabajar el bloque geométrico?			
4	¿Es importante que los docentes se capaciten para potencializar el aprendizaje lógico-matemático de los estudiantes y lo apliquen en el bloque geométrico?			
5	¿Influye la escasa innovación en el desarrollo del aprendizaje lógico-matemático?			
6	¿Cree usted que la Institución debe realizar talleres sobre cómo mejorar la enseñanza de Geometría y así alcanzar los objetivos del área?			
7	¿Concientiza la importancia de aplicar una Guía de estrategias que potencialicen el aprendizaje lógico-matemático y mejoren la enseñanza de Geometría?			

## Anexo No. 2: Encuesta a estudiantes



### UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

#### ENCUESTA A PARA LOS ESTUDIANTES

Lea de forma detenida cada una de las interrogantes y seleccione la respuesta correcta, la información recopilada tiene como finalidad mejorar la enseñanza en el plantel.

Marque una X en el casillero que corresponda al número de la opción que seleccionó.

**1 SIEMPRE                      2 CASI SIEMPRE                      3 A VECES                      4 NUNCA**

N°	Preguntas	1	2	3	4
1	¿Tu docente aplica estrategias innovadoras a la hora de trabajar Geometría?				
2	¿El docente te da a conocer sobre la importancia de la enseñanza de Geometría en la vida diaria?				
3	¿Cree usted que afecta la falta de estrategias innovadoras en el aprendizaje lógico matemático?				
4	¿Tus docentes satisfacen tu enseñanza de Geometría y te hace potencializar su aprendizaje?				
5	¿Estás de acuerdo que se apliquen estrategias de aprendizaje mediante una guía que apoye el trabajo de tus docentes?				
6	¿Tiene claro el concepto de estudiar la Geometría y su importancia en las destrezas lógicas-matemáticas?				

### Anexo No. 3: Fotografías



Foto No. 1: Explicando la metodología pedagógica



Foto No. 2: Explicando la metodología pedagógica



Foto No. 3: Explicación de la metodología de las actividades



Foto No. 4: Explicación de la metodología de las actividades



Foto No. 5: Desarrollo de la actividad con los estudiantes



Foto No. 6: Desarrollo de la actividad con los estudiantes