

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN LA
EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DEPARTAMENTAL RUTAL PUBENZA DEL MUNICIPIO DE TOCAIMA.**

CARLOS RUBIEL RODRIGUEZ

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar por el título de Especialista
en Pedagogía**

Directora

BETTY ROJAS DE RAMÍREZ

Doctora en Educación

**UNIVERSIDAD DEL TOLLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA
IBAGUÉ – TOLIMA**

2016



UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

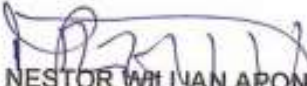
ACTA No. 01

En Ibagué, a las 8:00 a.m. del día 27 de noviembre de 2016, se reunieron en el Bloque 32 – 102 de la Facultad de Educación de la Universidad del Tolima, la profesora Dra. BETTY ROJAS DE RAMÍREZ, quien orientó el Seminario de Investigación I y II, y los estudiantes de la cohorte XVII grupo 03, con el objeto de realizar las sustentaciones de los trabajos de grado para su correspondiente aprobación, como requisito para optar por el título de ESPECIALISTA EN PEDAGOGIA.

Observadas y evaluadas las exposiciones se aprueban los siguientes trabajos de grado y se les otorga su correspondiente nota como sigue:

NOMBRES	TÍTULO DEL TRABAJO	CALIFICACIÓN
Carlos Rubiel Rodríguez	El uso de los elementos del entorno en la enseñanza de la geometría en la Educación básica primaria Institución Educativa Departamental Rural Pubenza Tocalima.	36

Siendo las 4:30 p.m. Se dio por terminada la reunión convocada para los fines descritos anteriormente. La docente, Dra. BETTY ROJAS DE RAMÍREZ leyó la presente acta, la cual se firmó a continuación


NESTOR WILLIAN ARONTE
Candidato a Doctor
Director de la Especialización


Dra. BETTY ROJAS DE RAMÍREZ
Docente Seminario de Investigación


Mg. DIEGO ROJAS
Docente Jurado

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

De igual manera dedico esta tesis a mi madre y en especial a mi padre que está en el cielo que me han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me han ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi padre, a mi madre a mis hermanos y a mi esposa por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. De igual manera a mis compañeros Lilia y Aurelio y por ultimo a nuestra asesora Doctora Betty Rojas de Ramírez, por su apoyo incondicional durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	11
1. JUSTIFICACION	13
2. PREGUNTA PROBLEMA	17
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.2 OBJETIVOS	18
2.2.1 Objetivo General	18
2.2.2 Subpreguntas	19
2.2.3 Objetivos Específicos	19
3. VIABILIDAD	20
4. HIPOTESIS	21
5. MARCO TEORICO	22
5.1 MARCO ESPACIAL	22
5.2 CARACTERIZACION DE LA INSTITUCION	23
5.3 MARCO REFERENCIAL	24
5.4 MARCO CONCEPTUAL	28
5.4.1 Estrategia Pedagógica	33
5.5 MARCO TEORICO	33
5.5.1 El Modelo de Razonamiento Geométrico de Van Hiele	33
5.5.1.1 Nivel 0. Visualización o Reconocimiento	35
5.5.1.2 Nivel 1. Análisis	35
5.5.1.3 Nivel 2. Ordenación o Clasificación	35

	Pág.
5.5.1.4 Nivel 3. Deducción Formal	36
5.5.1.5 Nivel 4. Rigor	36
5.6 MARCO LEGAL	39
6. DISEÑO METODOLÓGICO	44
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
6.1.1 Enfoque Cualitativo	45
6.1.2 La Investigación Acción Participativa	45
6.1.2.1 Paradigma y Enfoque del Presente Trabajo de Investigación	46
6.1.3 La Investigación Cualitativa.....	46
6.2 INSTRUMENTOS Y TECNICAS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	47
6.3 POBLACION Y MUESTRA	48
7. CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS	51

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema Institucional	24
Figura 2. Postulado de los elementos de Euclides	32
Figura 3. Modelos de razonamiento de Van Hiele	37
Figura 4. Euclides.....	37

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Tocaima La ciudad salud de Colombia	56
Anexo B. Presupuesto.....	57
Anexo C. Cronograma.....	58

RESUMEN

En este trabajo de investigación se plantea una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría plana en la educación básica primaria en la Institución Educativa Departamental rural Pubenza, ya que las primeras nociones de geometría a las que se enfrenta el estudiante en el currículo de matemáticas son las nociones de geometría plana que transcurre desde las formas de razonamiento inductivo e implícito en los primeros grados de enseñanza hasta las formas más deductivas en los niveles superiores. Pese al papel relevante de la geometría en la formación cultural de los educandos y las múltiples investigaciones dedicadas al tema de la enseñanza de la geometría en la educación básica primaria subsisten aun dificultades en la comprensión de la geometría en especial de la geometría plana en la educación básica primaria.

Estas dificultades de enseñanza y aprendizaje de la geometría toman un carácter más serio cuando se trata de estudiantes en formación, la situación anterior me lleva a plantear el siguiente interrogante a este proyecto de investigación ¿cómo desarrollar una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría plana en la educación básica primaria en los estudiantes de la institución educativa departamental Rural Pubenza sede palacios.

Palabras claves: estrategia pedagógica, geometría plana, pensamiento espacial y sistemas geométricos.

ABSTRACT

In this research work a pedagogic strategy appears for the education of the flat geometry in the primary basic education in the rural Departmental Educational Institution Pubenza, since the first notions of geometry which the student faces in the mathematics curriculum are the notions of flat geometry that passes from the forms of inductive and implicit reasoning in the first education grades up to the most deductive forms in the top levels. Despite the excellent role of the geometry in the cultural formation of the pupils and the multiple investigations dedicated to the topic of the education about geometry in the primary basic education difficulties survive even in the comprehension of the geometry especially of the flat geometry in the primary basic education. These difficulties of education and learning of the geometry take a more serious character when it is a question of students in formation, the previous situation leads me to raising the following question to this research project: How to develop a pedagogic strategy for the education of the flat geometry to students of primary basic education of the rural departmental educational institution Pubenza sedates palaces?

Key works: Pedagogical strategy, flat geometry, spatial thinking and geometric systems

INTRODUCCION

Numerosos trabajos se han destinado a la elaboración de estrategias pedagógicas como una forma de enseñanza que favorece la dirección del aprendizaje de los estudiantes y que reporta beneficios en la enseñanza de cualquier materia. Como es una de las dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría en la educación básica primaria, por lo que se hace necesario buscar herramientas metodológicas y estrategias pedagógicas que nos lleven a ideas novedosas en su enseñanza y aprendizaje.

En este trabajo se plantea una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría plana en la educación básica primaria, las primeras nociones de geometría a las que se enfrenta el estudiante en el currículo de matemáticas son las nociones de geometría plana que transcurre desde las formas de razonamiento inductivo e implícito en los primeros grados de enseñanza hasta las formas más deductivas en los niveles superiores.

Pese al papel relevante de la geometría en la formación cultural de los educandos y las múltiples investigaciones dedicadas al tema de la enseñanza de la geometría en la educación básica primaria subsisten aun dificultades en la comprensión de la geometría en especial de la geometría plana.

Estas dificultades de enseñanza y aprendizaje de la geometría toman un carácter más serio cuando se trata de estudiantes en formación, la situación anterior me lleva a plantearme el siguiente interrogante a este proyecto de investigación ¿cómo desarrollar una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría plana en la educación básica primaria en los estudiantes de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios.

La búsqueda de la respuesta al interrogante anterior motivo a revisar distintas investigaciones realizadas sobre este tema de enseñanza y aprendizaje de la geometría plana en especial en la educación básica primaria, en consecuencia expresar mi punto de vista según el contexto en que nos encontramos así poder elaborar e implementar una estrategia pedagógica centrada en la enseñanza de la geometría plana en la educación básica primaria con elementos del entorno.

En el desarrollo del marco teórico de esta investigación se amplió desde una perspectiva epistemológica como pedagógica lo que me permitió profundizar en el tema de la enseñanza de la geometría plana y a la vez actualizarme sobre los últimos estudios realizados a nivel de esta temática.

El trabajo parte de algunas consideraciones sobre los orígenes de las matemáticas y en especial de la geometría, también se estudiarán los fundamentos pedagógicos de la propuesta basados en la siguiente teoría:

El aprendizaje de la Geometría se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento, que no van asociados a la edad” y “que sólo alcanzado un nivel se puede pasar al siguiente. Es más, se señala que cualquier persona, y ante un nuevo contenido geométrico a aprender, pasa por todos esos niveles y, su mayor o menor dominio de la Geometría, influirá en que lo haga más o menos rápidamente.

Modelo de Van Hiele para la didáctica de la Geometría. Por otra parte se destacan tres capacidades matemáticas estrechamente relacionadas con la geometría el razonamiento, la visualización y la imaginación espacial cuyo pobre desarrollo está relacionado con las dificultades que presentan los alumnos en el aprendizaje de la geometría de la Institución Educativa Departamental rural Pubenza sede palacios. A sí mismo en el trabajo se estudian algunas aportaciones teóricas sobre estrategias didácticas junto al papel de la enseñanza de la geometría en el área de la matemática

1. JUSTIFICACION

Hace ya algún tiempo que la geometría fue perdiendo cierto lugar en la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria. Esta pérdida es traducida muchas veces en una preocupación compartida por parte de los miembros de la comunidad educativa por la ausencia de contenidos geométricos en los diferentes planes de estudio. Asimismo, existe cierto desconocimiento acerca de cuál debería ser el objeto de la enseñanza de la geometría, cuáles sus propósitos y de qué modo introducirla en el desarrollo de las clases.

La geometría como las matemáticas han jugado un papel importante en la consolidación de muchos saberes, sin embargo, dentro de los planes de estudio del área de matemáticas parece tener muy poco valor y una pérdida progresiva de su posición formativa central en la enseñanza de las matemáticas.

Este planeamiento ha sido tanto cualitativo como cuantitativo. Reflejos de esta reducción se encuentran por ejemplo, en las anteriores pruebas presentadas del grado segundo al grado quinto en el conocimiento geométrico de los estudiantes de educación básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios. Con frecuencia la geometría es totalmente ignorada en ellas, o solamente se incluyen muy pocos aspectos de geometría. En último caso, las preguntas tienden a ser confinadas a algunos hechos elementales sobre figuras simples y se reporta un desempeño relativamente bajo.

En matemáticas el pensamiento espacial y los sistemas geométricos "el estudio de la geometría intuitiva en los currículos de las matemáticas escolares se había abandonado como una consecuencia de la adopción de la "matemática moderna". Desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, actualmente se considera una necesidad ineludible volver a recuperar el sentido espacial intuitivo en toda la matemática, no sólo en lo que se refiere a la geometría sino lo que es el pensamiento espacial y los sistemas geométricos.

También se ha observado la dificultad de no saber efectuar o desarrollar problemas del entorno, del medio cotidiano y social, donde se tienen que aplicar los conocimientos geométricos, como distinguir los elementos básicos de la geometría.

De la misma forma se puede evidenciar en este proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría el poco conocimiento por parte de los padres de familia en lo relacionado a los saberes geométricos de ahí que el apoyo en el desarrollo de sus tareas no sea el más adecuado.

La brecha entre la concepción de la geometría como un área de investigación y como una materia a ser orientada en la educación básica primaria parece estar dejándose a un lado, para superar esta brecha se hace necesario involucrar en el plan de estudios del área de matemáticas educación básica primaria un proyecto de gran importancia para tres agentes esenciales que se encuentran inmersos en el proceso educativo de enseñanza y aprendizaje los cuales son: educandos, educador y padres de familia.

Es importante reflexionar sobre las razones para enseñar Geometría. Si el maestro tiene claro el porqué, estará en condiciones de tomar decisiones más acertadas acerca de su enseñanza. Una primera razón para dar esta asignatura la encontramos en nuestro entorno inmediato, basta con mirarlo y descubrir que en él se encuentran muchas relaciones y conceptos geométricos: la Geometría modela el espacio que percibimos, es decir, la Geometría es la Matemática del espacio. Por ejemplo, una habitación: es muy probable que si hay alguna ventana lo más seguro es que tenga forma de una figura geométrica con lados que son segmentos de recta; al abrir y cerrar la puerta se forman diferentes ángulos; si el piso está cubierto de mosaicos, éstos tienen forma de una o varias figuras geométricas. No obstante que la presencia de la Geometría en el entorno inmediato podría ser una razón suficiente para justificar su enseñanza y su aprendizaje, cabe aclarar que no es la única.

Así la enseñanza de la geometría no es de ninguna manera una tarea fácil. Pero en lugar de tratar de enfrentar y superar los obstáculos que emergen en la enseñanza de la geometría las prácticas escolares actuales en muchos países simplemente omiten estos

obstáculos excluyendo las partes más demandantes, y con frecuencia sin nada que las reemplace. Por ejemplo, la geometría tridimensional casi ha desaparecido o ha sido confinada a un rol marginal en el currículo de la mayoría de los países.

Otro punto problemático concierne al rol de las demostraciones en geometría: relaciones entre intuición, demostraciones inductivas y deductivas, edad a la que las demostraciones pueden ser presentadas a los estudiantes y los diferentes niveles de rigor y abstracción.

Empezando desde el análisis, y considerando específicamente las discrepancias entre la creciente importancia de la geometría para sí misma, tanto como en investigación y en la sociedad, y la falta de atención de su papel en el currículo escolar, siente que hay una urgente necesidad de un estudio más profundo cuyos propósitos principales son:

Discutir las metas de la enseñanza de la geometría para los diferentes niveles escolares y de acuerdo a los diferentes ambientes y tradiciones culturales.

Como lo afirma Piaget, (1990)

La posición epistemológica de Piaget considera que la adquisición de un concepto se logra como un resultado de la interacción con la realidad. Al entrar en contacto con el objeto se incorpora un conocimiento de tipo físico que incorpora las propiedades de los objetos, que resulta de la acción directa con él. Posteriormente, al incorporar estas propiedades, surge la reflexión sobre ellas mismas, le confiere caracteres que no tenían por sí mismo. Este nuevo conocimiento es de origen personal; está solo en el niño(a), no en el objeto, este conocimiento él lo llama lógico- matemático.
(p. 8)

Piaget, (1990) considera que el sistema lógico del sujeto no es innato, sino que emerge de sus bases genéticas; por lo que la acción sobre la realidad, es más relevante en la

construcción del conocimiento. Esta concepción ha dado origen a movimientos pedagógicos que se han preocupado de analizar ¿cómo aprenden los niños(as)? esta gran pregunta surge el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje significativo y la concepción social de Vygotsky.

Atendiendo a estas necesidades se hace indispensable la búsqueda de nuevas herramientas pedagógicas que lleguen a los estudiantes de educación básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios, que lo motiven y que al mismo tiempo logren el desarrollo del pensamiento matemático. Es aquí donde creando una estrategia pedagógica para implementar la enseñanza de la geometría en la educación básica primaria utilizando los elementos del entorno, al maestro se le facilita su trabajo pedagógico, debido a que por medio de este proyecto o estrategia pedagógica de enseñanza de la geometría se torna más fácil la enseñanza y el aprendizaje en los educandos; ya que para poder profundizar en los demás temas que contiene el plan de estudios del área de matemáticas de educación básica primaria hay que tener muy claro los conceptos teórico-práctico de la geometría Este es un proyecto que ha ayudado a fortalecer el currículo en el área de matemáticas en la educación básica primaria de todas las sede educativas que conforman la Institución Educativa Rural Pubenza.

2. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría en la educación básica primaria en la Institución Educativa Rural Departamental Pubenza del municipio de Tocaima?

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Institución Educativa Departamental Pubenza después de haberse aplicado las (pruebas saber, supérate y aprendamos 2.0) los alumnos de básica primaria de la institución educativa rural Pubenza sede palacios, se pudo evidenciar la problemática frente a la enseñanza y aprendizaje de la geometría. De la misma manera permitió identificar un bajo desempeño en el pensamiento espacial y sistema geométricos.

Frente a esta problemática se requiere hacer una revisión a la metodología y didáctica que se emplea en aula de clases; esta se enmarca en procesos tradicionales que se caracterizan por la utilización de materiales como el sello, el tablero, las fotocopias y textos; llevando esto a generar en los niños y niñas de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios poca comprensión de los conceptos geométricos y en especial de la geometría plana situación que además de limitar el desarrollo de competencias geométricas y métricas, produce en los alumnos desmotivación y apatía frente a las matemáticas.

También se evidenció que gran parte de las actividades que se realizan no se involucra los elementos del entorno como estrategia de aprendizaje, induciendo esto a la monotonía, pereza y el desinterés de los niños para participar de dichas actividades, de igual forma no se evidencia que desde el aula de clase se promueva el trabajo colaborativo entre los niños para que interactúen y se ayuden entre sí, no se les permite expresar sus puntos de vista en situaciones de interés para ellos, no hay elementos del área de geometría en el aula de clase que les permitan a los niños desarrollar sus habilidades para reconocer los elementos básicos de la geometría plana.

En este sentido, resulta importante que los docentes generen nuevos espacios de trabajo que le permitan al niño retener y transferir el nuevo conocimiento a la vida real, por medio de actividades de aprendizaje ricas dentro del contexto real; ya que por medio del uso de los elementos del entorno los niños aprenderán a cuestionar y aplicar su curiosidad natural del mundo, promoviendo destrezas sociales, de comunicación y creando un ambiente que enfatice la colaboración e intercambio de ideas. Al respecto Hohmann, Banet y Weikart, (1984) expone: que el espacio es importante “porque afecta todo lo que hace el niño influye en su actividad, trabajo en sus elecciones en la forma de utilizar los materiales, así como en las relaciones con los demás”. (p. 1). Lo anterior refleja que los docentes no buscan estrategias de aprendizaje desde los elementos del entorno que permitan al niño adquirir nuevos conocimientos de forma fácil, agradable y rápida.

Para el desarrollo de lo anterior, se hace necesario diseñar una propuesta estrategia pedagógica como es la enseñanza de la geometría mediante la utilización de los elementos del entorno que contribuya a fortalecer en el aula de clase el desarrollo del pensamiento geométrico en los niños, y lograr que los docentes construyan estrategias de aprendizaje para fortalecer en los niños la comprensión de los elementos básicos de la geometría plana de las figuras geométricas básicas donde el educando sea el protagonista de su desarrollo integral con orientación de un docente dinamizador del aprendizaje desde el aula hacia los diferentes contextos que rodea a los niños de la región.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo General. Diseñar una estrategia pedagógica que permita mejorar la enseñanza de la geometría en los niños y niñas de básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios del Municipio de Tocaima.

Centrados en el interés de precisar de qué manera puede mejorar el nivel de Aprendizaje geométrico en los niños y niñas de la institución educativa departamental rural Pubenza

sede palacios mediante la creación de una estrategia pedagógica planteo las siguientes subpreguntas.

2.2.2 Subpreguntas.

- ¿Qué dificultades se presentan en el aprendizaje de la geometría en los niños y niñas de básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios del municipio de Tocaima?
- ¿La enseñanza de la geometría mejora en los niños y niñas de la institución educativa rural Pubenza sede Palacios con el diseño de una nueva estrategia pedagógica?
- ¿Pueden cambiar los resultados del aprendizaje la geometría después de aplicar una nueva estrategia pedagógica en los niños y niñas de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios?

2.2.3 Objetivos Específicos

- Identificar las dificultades que tienen los niños y niñas de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios para el aprendizaje de la geometría.
- Comprobar si la enseñanza de la geometría mejora con la aplicación de una nueva estrategia pedagógica en los niños y niñas de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios.
- Aplicar los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea. en los niños y niñas de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios.
- Comparar si el aprendizaje geométrico de los niños y niñas de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios se incrementa por el diseño de estrategias pedagógicas que emplean el uso de los elementos del entorno.

3. VIABILIDAD

Este proyecto de investigación es totalmente viable, por cuanto el interés por encontrar resultados, favorece tanto alumnos como profesores de la institución educativa departamental rural Pubenza al mismo tiempo, es factible ya que se cuenta con el objeto de estudio que son los educandos y con un grupo de docentes que permite realizar el proceso de investigación también se reúnen características, condiciones técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de su objetivo general y de sus objetivos específicos y de los diferentes componentes que la conforman, en lo relacionado a la parte teórica para el desarrollo de la investigación se cuenta con el acceso a internet para la consulta de temas importantes.

Con la ejecución de esta investigación no se alterara ni se causara ningún daño a un individuo, comunidad ni al medio ambiente por el contrario tiene la finalidad de diseñar una estrategia pedagógica que permita mejorar la enseñanza de la geometría en los niños y niñas de básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios del municipio de Tocaima.

El trabajo de investigación se ha realizado siguiendo todos los procesos de investigación tales como planteamiento del problema, marco teórico, diseño metodológico etc.

En la parte financiera se considera que es viable ya que es un proyecto que no requiere de un gran financiamiento o que tenga que ser auspiciado por alguna entidad.

4. HIPOTESIS

¿El aprendizaje geométrico de los alumnos de La Institución Educativa Departamental Rural Pubenza se incrementa por el empleo de una estrategia pedagógica mediante el uso de los elementos del entorno?

5. MARCO TEORICO

5.1 MARCO ESPACIAL

El Municipio de Tocaima cuenta con una extensión de 246 Km (243.2 Km en el área rural y 2.8 Kms en el área urbana) y una población de 13.000 habitantes, ubicado en el departamento de Cundinamarca y hace parte de la provincia del Alto Magdalena, la altitud de la cabecera municipal está a 400 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura media de 28°. C. Tocaima, se encuentra a una distancia de 102 Km de Bogotá por la vía Mosquera, Tena, La Mesa, Anapoima y Apulo y a una distancia de 30 Km. del Municipio de Girardot. Su mayor economía es la agricultura y la ganadería.

Nuestro municipio es considerado la CIUDAD SALUD DE COLOMBIA, ya que cuenta con grandes atractivos naturales con pozos de agua azufrada y fangos, donde diariamente son visitados por turistas nacionales y extranjeros.

En este municipio se encuentra ubicada la vereda Palacios a una distancia aproximadamente de 20 kilómetros del casco urbano, allí funciona la sede educativa rural palacios, es una escuela unitaria donde funcionan los grados de primero a quinto, con una cantidad de 30 educandos donde el promedio de edad es de 8 años, y cuenta con un solo docente.

La sede educativa cuenta con un apartamento para el docente, tres aulas de clase, un comedor o restaurante escolar, y una pequeña sala de sistemas

Los habitantes de esta vereda son familias de estrato social uno, donde la gran-mayoría viven de la agricultura y la ganadería en pequeñas cantidades.

5.2 CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre: Institución Educativa Departamental Rural Pubenza

Carácter: Oficial

Modalidad: Académica

Departamento: Cundinamarca

Municipio: Tocaima **Código del DANE.** 225815000392

E-MAIL: iedrural pubenza@hotmail.com coltocaima3@cundinamarca.gov.co

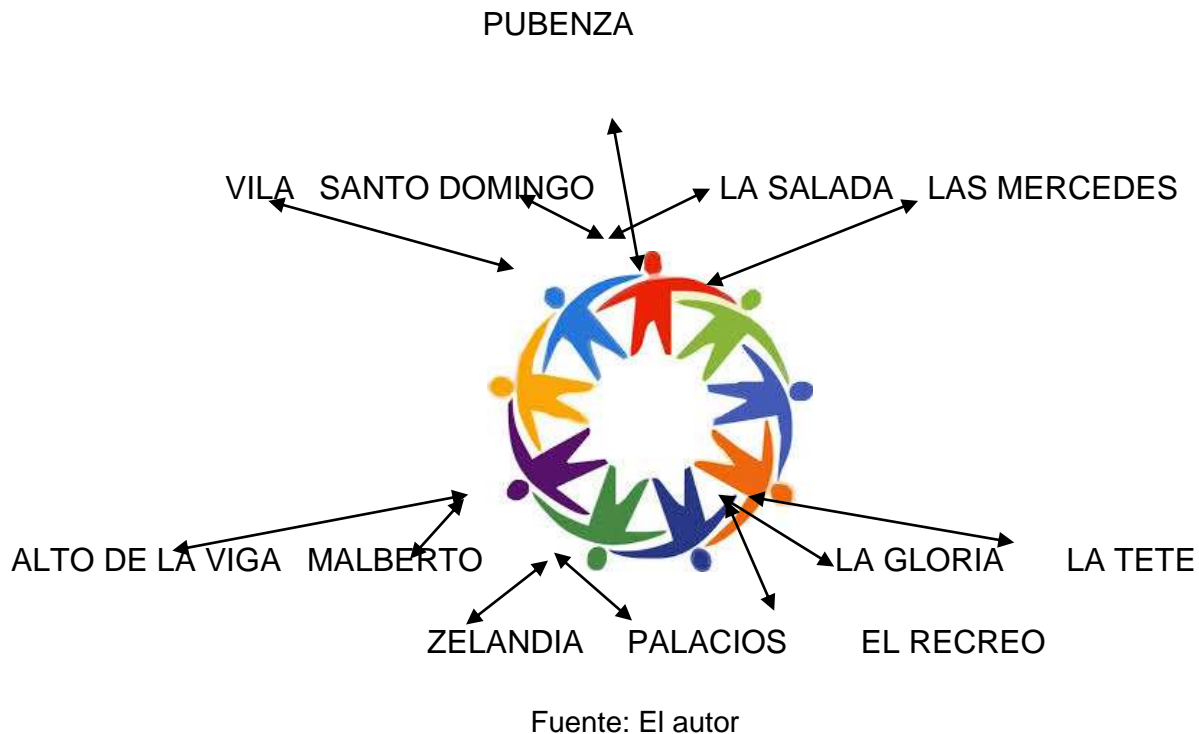
Tipo de Educación: Pre escolar, Básica Primaria, Pos Primaria, Media Rural.

Educación de Adultos: SAT y Cafam. **Jornada** Mañana:

Género: Mixto **Sede Principal:** Pubenza

Sedes: Santo Domingo, Alto de la Viga, Salada, Malberto, La teté, Vilá, El Recreo, Palacios, La Gloria, Las Mercedes, Zelandia

Figura 1. Esquema Institucional



5.3 MARCO REFERENCIAL

Como referentes para el desarrollo de esta investigación se han tomado algunos trabajos internacionales y nacionales los cuales están relacionados a continuación y que consideramos son de gran importancia para el fortalecimiento del diseño de una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría en la educación básica primaria.

Lastra Torres, (2005) "Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas" (p. 1)

- **Objetivos.** Comparar si el aprendizaje geométrico de los alumnos(as) se incrementa por el diseño de estrategias didácticas que emplean el uso de programas computacionales y el modelo de Van Hiele.

Comparar si el aprendizaje geométrico de los alumnos(as) se incrementa por el diseño de estrategias didácticas que emplean el modelo de Van Hiele. (p. 15)

- Resumen. El presente trabajo aborda distintos aspectos sobre la enseñanza de la geometría a considerar en el ámbito de la educación básica primaria en el área de matemáticas ya que aborda la geometría como un cuerpo de conocimientos es decir como la ciencia que tiene por objetivo analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. Desde esta mirada, se puede considerar a la geometría como la matemática del espacio.
- Conclusiones. Hoy, la geometría vive un momento de auge y esplendor. Todo el mundo reconoce su importancia y su conveniencia; por lo que implementar una estrategia para su enseñanza favorecerá la experimentación directamente con las formas de los objetos cotidianos, los que, paulatinamente, van permitiendo tomar posición del espacio para orientarse, analizando sus formas, y estableciendo las relaciones espaciales o simplemente por la contemplación, en un comienzo en forma intuitiva, exploratoria y posteriormente en forma deductiva, por otro lado Gilberto Vargas Vargas. (Lastra Torres, 2005)

Colegio Técnico Profesional de Puriscal Puriscal, Costa Rica

El modelo de van hiele y la enseñanza de la geometría.

- Resumen: El presente artículo trata de la aplicación del Modelo de Razonamiento Geométrico de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. Se reflexiona sobre la importancia de estudiar geometría y lo que esto significa para la sociedad moderna; analiza, además, las concepciones y dificultades que se dan en la forma de enseñar y el aprender geometría. Introduce el Modelo de Van Hiele explicando la evolución del razonamiento geométrico a través de cinco niveles consecutivos y del apoyo que

brindan sus fases a la organización del currículo, así como a partir de una comparación con la teoría del desarrollo de Piaget.

- Conclusiones: La geometría es uno de los temas de las Matemáticas que tiene más importancia para la humanidad y su desarrollo. Se relaciona, de manera directa o indirecta, con múltiples actividades que se realizan ya sea para el progreso de la sociedad, el estudio o para la recreación. Lo que nos lleva a reflexionar sobre el nacimiento de la geometría y en cómo el ser humano, a través de la percepción de las formas, del espacio que lo rodea y la necesidad de crear y transformar el mundo en el que vive, ha buscado una manera de explicar aquello que percibe a través de los sentidos. A si mismo Números.

Villarroel y Sgreccia, (2011)

- Resumen: Este trabajo se propone identificar y caracterizar los materiales didácticos concretos que pueden utilizarse en la enseñanza de los contenidos geométricos en primer año de la Educación Secundaria. Además, interesa reconocer las habilidades geométricas que tales materiales permiten desarrollar al ser aplicados. La investigación se fundamenta teóricamente en las ideas que sustenta la Educación Matemática Realista. Mediante un enfoque cualitativo de alcance exploratorio-descriptivo, se distinguen siete grandes grupos de materiales: modelos fijos 2D y 3D, rompecabezas geométricos, tangram, geoplano, transformaciones dinámicas, origami o papiroflexia, objetos del entorno real. (p. 1)

Los mismos, dependiendo de la intencionalidad didáctica, favorecen el desarrollo de la geometría.

- Conclusiones: Dé todas las ramas de la Matemática, la Geometría es una de las más intuitivas, concretas y ligadas a la realidad que

conocemos. Por ello, ofrece numerosas posibilidades para experimentar, mediante materiales adecuados, sus métodos, conceptos, propiedades y problemas. En la actualidad se conoce que existen muchos materiales que pueden emplearse en el trabajo de aula. Algunos de ellos han sido diseñados específicamente para estudiar Geometría y otros pueden ser adaptados para utilizarse en su enseñanza. Sin embargo, son pocos los docentes que están al tanto de ello o que se animan a aplicarlos en sus clases. En muchas ocasiones, esto se debe al desconocimiento tanto del manejo de este tipo de herramientas como de las oportunidades que brinda su utilización. (p. 1)

Y por último Henao Muñoz y Oyola Cortés, (2015):

- **Objetivos.** Identificar los factores curriculares que intervienen en el bajo desempeño de los estudiantes de grado 10o en el área de matemáticas. Diseñar una unidad didáctica que proponga estrategias y recursos adecuados para potenciar las competencias matemáticas y ciudadanas mediante la resolución de problemas. (p. 58)
- **Resumen.** La presente investigación es el resultado de un análisis en torno al desarrollo de las competencias matemáticas y ciudadanas, y a su fortalecimiento mediante la resolución de problemas. Metodológicamente se recurre a la investigación cualitativa con un enfoque etnográfico. El proyecto de investigación tiene dos momentos: primero, determinar los factores curriculares que intervienen en el desempeño de los estudiantes en las competencias matemáticas y ciudadanas. Así mismo, se analiza la necesidad y aceptación por parte de los docentes y administrativos por implementar una propuesta que fortalezca las competencias ya mencionadas. (p. 14)

- Conclusiones. Los hallazgos del desarrollo de la investigación se iniciaron con una primera etapa que buscaba caracterizar las debilidades y fortalezas en el desarrollo de competencias matemáticas y ciudadanas mediante la resolución de problemas en los docentes de la Institución Educativa Técnica Nicolás Ramírez. A partir de la aplicación de tres instrumentos (encuesta de sondeo, encuesta con escala de Likert y la entrevista) se establecieron, entre los rasgos más destacados, los siguientes: el plan de área y el currículo en general de matemáticas de la Institución adoptan las competencias matemáticas y ciudadanas, sin embargo, cuando los docentes lo desarrollan, los resultados no son los esperados, esto se debe a la poca capacitación de los docentes y administrativos en competencias matemáticas y ciudadanas, y más aún en la resolución de problemas. Lo anterior afecta la concepción y ejecución del currículo. (p. 92)

5.4 MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual que se desarrolla a continuación permite conocer los conceptos básicos necesarios para el entendimiento del desarrollo de este proyecto.

Primero partiremos de la definición de estrategia pedagógica con el fin de comprender la importancia del diseño de una estrategia y así mismo poder tomar decisiones acertadas.

Posteriormente se definirán los niveles del Van Hiele con el fin de comprender la forma en que este proyecto puede ser llevado a cabo.

5.4.1 Estrategia Pedagógica. Entendemos por estrategias pedagógicas aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría

habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Sólo cuando se posee una rica formación teórica, el maestro puede orientar con calidad la enseñanza y el aprendizaje de las distintas disciplinas. Cuando lo que media la relación entre el maestro y el alumno es un conjunto de técnicas, la educación se empobrece y la enseñanza, como lo formula Mockus, (1984) y su grupo de investigación, se convierte en una simple acción instrumental, que sacrifica la singularidad del sujeto, es decir, su historia personal se excluye de la relación enseñanza - aprendizaje y, entonces, deja de ser persona para convertirse en un simple objeto.

- De la misma forma el pensamiento espacial, es el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales. Por otro lado, los sistemas geométricos son los encargados de hacer énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial. ¿Cómo se construyen los sistemas geométricos?

Los sistemas geométricos se construyen a través de la exploración activa y modelación del espacio tanto para la situación de los objetos en reposo como para el movimiento. Esta construcción se entiende como un proceso cognitivo de interacciones, que avanza desde un espacio intuitivo a un espacio conceptual o abstracto. Van Hiele plantea cinco niveles para la enseñanza de la geometría. Estos niveles son los siguientes:

Nivel 0: Visualización o reconocimiento.

Nivel 1: Análisis.

Nivel 2: Ordenación o clasificación.

Nivel 3: Deducción formal.

Nivel 4: Rigor. Modelo de Van Hiele

La idea básica de partida, dicho de forma sencilla y rápida, es que “el aprendizaje de la Geometría se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento”, “que no van asociados a la edad” y “que sólo alcanzado un nivel se puede pasar al siguiente”. Algunas características de cada nivel, exceptuando el nivel 4: ¿Cómo refinar el pensamiento espacial? La mejor manera de refinar el pensamiento espacial es la geometría activa que parte de la actividad del alumno y su confrontación con el mundo.

Se trata pues de ‘hacer cosas’, de moverse, dibujar, construir, producir y tomar de estos esquemas operatorios el material para la conceptualización o representación interna. Esta conceptualización va acompañada en un principio por gestos y palabras del lenguaje ordinario, hasta que los conceptos estén incipientemente contruidos a un nivel suficientemente estable para que los alumnos mismos puedan proponer y evaluar posibles definiciones y simbolismos formales. Los sistemas geométricos pueden modelarse mentalmente o con trazos sobre el papel o el tablero y describirse cada vez más finamente por medio del lenguaje ordinario y los lenguajes técnicos y matemáticos, con los cuales se pueden precisar los distintos modelos del espacio y formular teorías más y más rigurosas. Estos modelos con sus teorías se suelen llamar “geometrías”.

Igualmente las Técnicas y estrategias de aprendizaje. son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Al respecto Brand, (1998) las define como, “Las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien”. (p. 15)

Es relevante mencionarle que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje.

- De igual importancia el trabajo colaborativo Según Martínez, (2007) “El trabajo colaborativo es trabajo en grupo. El trabajo en grupo no es trabajo colaborativo.” (p. 2) El trabajo colaborativo es la conformación de un grupo de sujetos homogéneos (con conocimientos similares en el tema), donde no surge un líder como en un trabajo de grupo normal, por el contrario, el liderazgo es compartido por todos los integrantes de esta “comunidad” así como la responsabilidad del trabajo y/o el aprendizaje. Se desarrolla entre los integrantes de dicho equipo, el concepto de ser mutuamente responsables del aprendizaje de cada uno de los demás.

El objetivo final del trabajo colaborativo no es completar una tarea sino lo primordial es que se presente un aprendizaje significativo y una relación entre los miembros del grupo. El rol del tutor en este tipo de trabajo es muy escaso es solamente de observación y de retroalimentación sobre el desarrollo de la tarea. En cuanto a la evaluación se presenta una media de las puntuaciones individuales, se elige la puntuación más baja del grupo y se promedian (así se evalúa el trabajo y la metodología). Cabe resaltar que en este tipo de trabajo se excluye el concepto de competitividad.

A sí mismo la geometría plana estudia las figuras planas, que tienen únicamente dos dimensiones: largo y ancho.

Para comprender la geometría plana de manera más clara, es indispensable, comenzar por la definición de conceptos elementales hasta llegar a nociones más complejas.

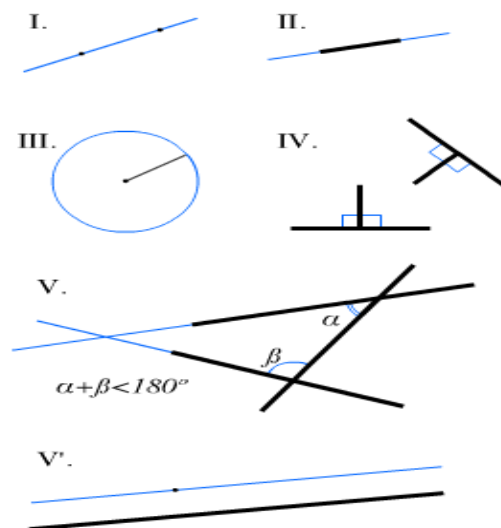
Como afirma: Euclides escribió los Elementos, una de las obras más conocidas de la literatura mundial. En ella se presenta de manera formal, partiendo únicamente de cinco postulados, el estudio de las propiedades de líneas y planos, círculos y esferas, triángulos y conos, etc.; es decir, de las formas regulares.

Y por último tenemos los postulados de Los Elementos:

- Dos puntos cualesquiera determinan un segmento de recta.

- Un segmento de recta se puede extender indefinidamente en una línea recta.
- Se puede trazar una circunferencia dados un centro y un radio cualquiera.
- Todos los ángulos rectos son iguales entre sí.
- Postulado de las paralelas. Si una línea recta corta a otras dos, de tal manera que la suma de los dos ángulos interiores del mismo lado sea menor que dos rectos, las otras dos rectas se cortan, al prolongarlas, por el lado en el que están los ángulos menores que dos rectos.

Figura 2. Postulado de los elementos de Euclides



Fuente: La enciclopedia Libre Wikipedia, (2016)

Una de las primeras formalizaciones de la geometría vino con Euclides, esto permitió trabajar algebraicamente la geometría y básicamente lo que se utiliza hoy en día. La importancia de este hecho se ve básicamente reflejada en la física (una de las tantas ramas, como también la ingeniería en construcción, dibujo industrial, arquitectura, etc.... básicamente todo lo que compete estructura), ya que sin la geometría no se podría

trabajar, ya que no existiría una estructura que pudiera modelar eficientemente el espacio real tridimensional en el que vivimos... en palabras simples, no se podría hacer física sin la geometría. Este hecho sería nefasto si consideramos que la mayoría de los artefactos que hay en nuestras casas son el resultado de un profundo estudio físico... por ejemplo la TV, los computadores, el teléfono celular, la radio, el mismo internet... si no existiera la geometría no existirían las comunicaciones actuales, no existiría la forma de comprobar si una construcción resistirá los efectos de un terremoto o lo que es peor, si resistirá simplemente estar de pie... en fin, la importancia de la geometría y sus fundamentos (que es básicamente la matemática) no permitirían el desarrollo humano, es probable que sin la geometría estaríamos viviendo como hace 2000 años lo hacía la gente.

5.5 MARCO TEORICO

La enseñanza de la geometría favorece el desarrollo de actividades de tipo Espacial, estimulando el desarrollo de actividades del hemisferio derecho. De esta Manera el niño(a) podrá construir conceptos matemáticos a partir de otra manera de procesar la información, por medio de nuevas estrategias pedagógicas por esta razón incluyo dentro del proyecto de investigación el modelo de Van Hiele

5.5.1 El Modelo de Razonamiento Geométrico de Van Hiele.

Este modelo de razonamiento matemático fue presentado por primera vez en 1957 por los esposos Dina van HieleGeldof y Pierre Marie van Hiele. Permaneció casi completamente ignorado en el mundo occidental (con la excepción de Holanda, país natal de sus autores) hasta que hace aproximadamente 12 años 1. Wirszup presentó en EEUU un informe sobre el currículo de matemáticas elementales de la Unión Soviética, que estaba basado en el modelo de van Hiele y que era notablemente mejor que el norteamericano. Por lo que respecta a España, se está despertando actualmente interés por este modelo. La presente relación bibliográfica va

dirigida a aquéllos que deseen iniciarse o profundizar en su estudio. Con el fin de hacer más clara la lectura de las recensiones, vamos a empezar haciendo un breve resumen de los elementos básicos que configuran el modelo. El modelo de razonamiento de van Hiele tiene dos componentes centrales: Los «niveles de pensamiento») y las «fases de aprendizaje). Los niveles de razonamiento, que forman la parte descriptiva del modelo, corresponden a los distintos tipos de razonamiento geométrico que podemos observar en los estudiantes a lo largo de su formación matemática, que van desde el razonamiento intuitivo de los niños de pre-escolar hasta el formal y abstracto de los estudiantes de las facultades de Ciencias. Estos niveles, que unas veces aparecen numerados de 0 a 4 y otras de 1 a 5, los relacionaremos a continuación. (Gutiérrez & Jaime, 1989, p. 1)

La idea básica de partida, dicho de forma sencilla y rápida, es que el aprendizaje de la Geometría se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento, que no van asociados a la edad” y que sólo alcanzado un nivel se puede pasar al siguiente. Es más, se señala que cualquier persona, y ante un nuevo contenido geométrico a aprender, “pasa por todos esos niveles y, su mayor o menor dominio de la Geometría, influirá en que lo haga más o menos rápidamente.

Antes de señalar los niveles concretos, es importante señalar algunas ideas previas al modelo y referidas a los estudiantes que, basadas en la experiencia del trabajo con ellos y ellas del matrimonio Van Hiele, marcan el diseño del modelo. Podemos señalar entre otras que, en la base del aprendizaje de la Geometría, hay dos elementos importantes el lenguaje utilizado y la significatividad de los contenidos. Lo primero implica que los niveles, y su adquisición, van muy unidos al dominio del lenguaje adecuado y, lo segundo, que sólo van a asimilar aquello que les es presentado a nivel de su razonamiento. Si no es así se debe esperar a que lo alcancen para enseñarles un contenido matemático nuevo. Para terminar estos previos Van Hiele señala que “no hay

un método panacea para alcanzar un nivel nuevo, pero, mediante unas actividades y enseñanza adecuadas se puede predisponer a los estudiantes a su adquisición”.

5.5.1.1 Nivel 0. Visualización o Reconocimiento. Tres son las características fundamentales de este nivel: 1) Los objetos se perciben en su totalidad como una unidad, sin diferenciar sus atributos y componentes. 2) Se describen por su apariencia física mediante descripciones meramente visuales y asemejándoles a elementos familiares del entorno (parece una rueda, es como una ventana, etc.) No hay lenguaje geométrico básico para llamar a las figuras por su nombre correcto. 3) No reconocen de forma explícita componentes y propiedades de los objetos motivo de trabajo

5.5.1.2 Nivel 1. Análisis 1) Se perciben las componentes y propiedades (condiciones necesarias) de los objetos y figuras. Esto lo obtienen tanto desde la observación como de la experimentación. 2) De una manera informal pueden describir las figuras por sus propiedades, pero no de relacionar unas propiedades con otras o unas figuras con otras. Como muchas definiciones en Geometría se elaboran a partir de propiedades no pueden elaborar definiciones. 3) Experimentando con figuras u objetos pueden establecer nuevas propiedades 4) Sin embargo no realizan clasificaciones de objetos y figuras a partir de sus propiedades.

5.5.1.3 Nivel 2. Ordenación o Clasificación. Antes de señalar las características del nivel conviene señalar que, en el anterior nivel, los estudiantes empiezan a generalizar, con lo que inician el razonamiento matemático, señalando qué figuras cumplen una determinada propiedad matemática pero siempre considerará las propiedades como independientes no estableciendo, por tanto, relaciones entre propiedades equivalentes. Alcanzar este nivel significa que... 1) Se describen las figuras de manera formal, es decir, se señalan las condiciones necesarias y suficientes que deben cumplir. Esto es importante pues conlleva entender el significado de las definiciones, su papel dentro de la Geometría y los requisitos que siempre requieren. 2) Realizan clasificaciones lógicas de manera formal ya que el nivel de su razonamiento matemático ya está iniciado. Esto significa que reconocen cómo unas propiedades derivan de otras, estableciendo

relaciones entre propiedades y las consecuencias de esas relaciones. 3) Siguen las demostraciones, pero, en la mayoría de los casos, no las entienden en cuanto a su estructura. Esto se debe a que sus niveles de razonamiento lógico son capaces de seguir pasos individuales de un razonamiento, pero no de asimilarlo en su globalidad. Esta carencia les impide captar la naturaleza axiomática de la Geometría.

5.5.1.4 Nivel 3. Deducción Formal 1) En este nivel ya se realizan deducciones y demostraciones lógicas y formales, viendo su necesidad para justificar las proposiciones planteadas. 2) Se comprenden y manejan las relaciones entre propiedades y se formalizan en sistemas axiomáticos, por lo que ya se entiende la naturaleza axiomática de las Matemáticas. 3) Se comprende cómo se puede llegar a los mismos resultados partiendo de proposiciones o premisas distintas lo que permite entender que se puedan realizar distintas formas de demostraciones para obtener un mismo resultado. Es claro que, adquirido este nivel, al tener un alto nivel de razonamiento lógico, se tiene una visión globalizadora de las Matemáticas.

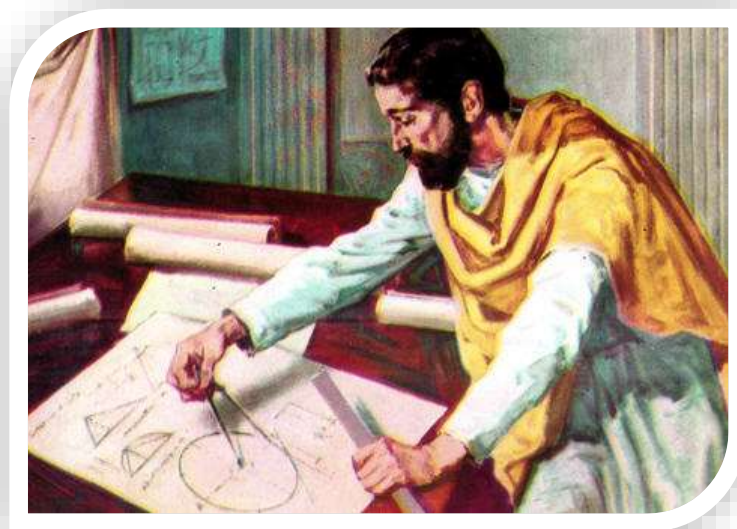
5.5.1.5 Nivel 4. Rigor 1) Se conoce la existencia de diferentes sistemas axiomáticos y se pueden analizar y comparar permitiendo comparar diferentes geometrías. 2) Se puede trabajar la Geometría de manera abstracta sin necesidad de ejemplos concretos, alcanzándose el más alto nivel de rigor matemático.

Figura 3. Modelos de razonamiento de Van Hiele



Fuente: Modelo Van Hiele, (2012)

Figura 4. Euclides.



Fuente: Biografía Euclides fundador de la geometría matemático griego, (2014)

El nombre de Euclides está indisolublemente Ligado a la geometría, al escribir su famosa obra Los Elementos. Este es el libro más famoso de La Historia de la Matemática. Esta obra está constituida por trece libros, cada uno de los cuales consta de una sucesión de teoremas y en él se exponen las bases esenciales de la geometría.

Los Elementos ha sido la primera obra matemática fundamental que ha Llegado hasta nuestros días, el texto más venerado y que mayor influencia ha tenido en toda la historia de La Matemática De hecho, después de la Biblia, es Los Elementos de Euclides la obra que más ediciones ha Conocido desde que Gutenberg inventara La imprenta. ¡Los Elementos están Constituidos por XIII Libros que contienen 465 proposiciones todas verdaderas, que han resistido el paso del tiempo como ninguna otra científica permaneciendo vigente e insuperada a lo largo de más de 2300 años.

Esta obra es importante, no tanto por la originalidad de sus contenidos, sino por la sistematización el orden y la argumentación la que está constituida Los Elementos no contienen únicamente un resumen sumario y exhaustivo de toda La Geometría griega. ¡En realidad, contienen una gran síntesis no sólo de la producción geometría griega hasta el siglo III a. C. sino también de un compendio, usando el Lenguaje geométrico de toda La Matemática elemental: Geometría plana y espacial, Aritmética y Álgebra.

Euclides construye sus argumentaciones basándose en un conjunto de axiomas (principios o propiedades que se admiten como ciertas por ser evidentes) y a partir de los cuales se deduce todo lo demás que llamó Postulados.

A Continuación, enunciaremos los famosos cinco Postulados de Euclides

I.- Dados dos puntos se pueden trazar una recta que los une.

II.- Cualquier segmento puede ser prolongado de forma continua en una recta ilimitada en la misma dirección.

III.- Se puede trazar una circunferencia de centro en cualquier punto y radio cualquiera.

IV.- Todos los ángulos rectos son iguales.

V... - Si una recta, al cortar a otras dos, forma los ángulos internos de un mismo lado menores que dos rectos, esas dos rectas prolongadas indefinidamente se cortan del lado en el que están los ángulos menores que dos rectos.

5.6 MARCO LEGAL

La enseñanza de la geometría en la educación básica primaria se fundamenta en las siguientes normas:

La Constitución política de Colombia de 1991.

El Estado colombiano para satisfacer las exigencias y necesidades de la comunidad educativa, especialmente de aprendices de básica primaria, para que predominen las condiciones favorables en su desarrollo social, físico, emocional, cognitivo y lingüístico de los niños; en consecuencia, a través de la Constitución Política de Colombia del 1991, en su Art 67 de plantea que: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento a la ciencia, a la técnica a los demás bienes y valores de la cultura. De ahí que se requieren educadores con destrezas y competencias profesionales y personales, teorías y prácticas pertinentes a la profesión y para el caso que nos compete docentes en pedagogía infantil para la población de primera infancia. (Colombia, Asamblea Nacional Constituyente, 1991)

La constitución política de Colombia, por ejemplo en su artículo 27 nos dice que el estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, también en su artículo 44 nombra el derecho a la educación, finalmente en el artículo 67 y 68, se asume la educación como un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

De igual manera, La ley 115 del 08 de febrero de 1994. La ley general de educación que en su artículo 5 ,da a conocer los fines de la educación, destacando el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezcan el avance científico y tecnológico, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de calidad de vida de la población, igualmente en el artículo 21 también habla del desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones ,así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos. La ley 1098 de Noviembre 8 de 2006 en su artículo 28 hace referencia a una educación de calidad, y en su artículo 29 nos habla del desarrollo integral en la primera infancia, al igual que en el artículo 7 dice que todo menor tiene derecho a recibir la educación necesaria para su formación integral, la cual debe estar orientada a desarrollar la personalidad y las facultades del menor; con el fin de prepararlo para la vida activa, inculcándole el respeto por los derechos humanos y los valores culturales.

Por otro lado, La resolución 2343 de 1996. Que establece los lineamientos curriculares para todas las áreas obligatorias, define los indicadores de logro para la educación básica primaria en el área de matemáticas.

Así también, El decreto 1860 de 1994. Desarrolla los aspectos pedagógicos y organizativos generales del servicio público educativo entre ellos tenemos los estándares básicos de competencias en matemáticas donde se incluye los pensamientos numérico, métrico, geométrico y aleatorio. Reconoce características de sólidos, figuras planas y líneas, los utiliza en su vida cotidiana en trabajos prácticos como mediciones, elaboración de dibujos y construcción de modelos... Identifica objetos y situaciones de su entorno y magnitudes volumen y capacidad; reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición de dichas magnitudes, con patrones arbitrarios y con patrones no estandarizados. Los estándares básicos de competencias, son herramientas en las cuales el ministerio de educación viene trabajando desde el 2002. Su formulación, validación y socialización se ha constituido en un trabajo exigente y riguroso que consulta

el saber pedagógico, la práctica escolar, la innovación e investigación educativa y pedagógica, el análisis cuidadoso y crítico de lo que reporta la evaluación, el avance del conocimiento disciplinar y su didáctica, la manera como se formulan y funcionan los estándares en otros países y los referentes con los que cuenta el sistema educativo nacional en su conjunto entre ellos los lineamientos curriculares para las áreas .Los estándares básicos de competencias en matemáticas para el grado quinto referente a los pensamientos métrico, numérico y geométrico espacial tenemos los siguientes: Identificar, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos. Comparar y clasificar objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. Construir y descomponer figuras y sólidos a partir de condiciones dadas. Utilizar y justificar el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación. Reconocer el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas. Describir y argumentar relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas. Identificar el ángulo como giros aberturas inclinaciones en situaciones estáticas y dinámicas Utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar la medida de superficies y volúmenes.

Calcular el área y el volumen de figuras geométricas utilizando dos o más procedimientos equivalentes. Se finaliza diciendo que un estándar es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con una expectativa común de calidad.

De la misma manera el Decreto 1290 en su artículo 8 Creación del sistema institucional de evaluación de los estudiantes:

Los establecimientos educativos deben como mínimo seguir el procedimiento que se menciona a continuación:

- Definir el sistema institucional de evaluación de los estudiantes.
- Socializar el sistema institucional de evaluación con la comunidad educativa.
- Aprobar el sistema institucional de evaluación en sesión en el consejo directivo y consignación en el acta.
- Incorporar el sistema institucional de evaluación en el proyecto educativo institucional, articulándolo a las necesidades de los estudiantes, el plan de estudios y el currículo.
- Divulgar el sistema institucional de evaluación de los estudiantes a la comunidad educativa.
- Divulgar los procedimientos y mecanismos de reclamaciones del sistema institucional de evaluación.
- Informar sobre el sistema de evaluación a los nuevos estudiantes, padres de familia y docentes que ingresen durante cada período escolar.

Y por último la ley de la infancia en su artículo 28 dice: Derecho a la educación. Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esta será obligatoria por parte del Estado en un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones estatales de acuerdo con los términos establecidos en la Constitución Política. Incurrirá en multa hasta de 20 salarios mínimos quienes se abstengan de recibir a un niño en los establecimientos públicos de educación

Y artículo 29 dice Derecho al desarrollo integral en la primera infancia. La primera infancia es la etapa del ciclo vital en la que se establecen las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano. Comprende la franja poblacional que va de los cero (0) a los seis (6) años de edad. Desde la primera infancia, los niños y las niñas son

sujetos titulares de los derechos reconocidos en los tratados internacionales, en la Constitución Política y en este Código. Son derechos impostergables de la primera infancia, la atención en salud y nutrición, el esquema completo de vacunación, la protección contra los peligros físicos y la educación inicial. En el primer mes de vida deberá garantizarse el registro civil de todos los niños y las niñas. (Colombia, Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

6. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación tiene la finalidad diseñar una estrategia pedagógica que permita mejorar la enseñanza- aprendizaje de la geometría en los niños y niñas de básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza sede palacios del municipio de Tocaima. La cual nos lleva a plantear la investigación como un proyecto factible.

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El siguiente estudio es de carácter cualitativo, ya que, está se puede comprender como aquella investigación que origina datos descriptivos, donde las propias palabras de las personas, ya sean habladas o escritas, y la misma conducta observable generan la significancia, para luego generar teorías a partir de los resultados obtenidos. Además, toma todas las perspectivas como valiosas, y posee un gran interés por comprender el comportamiento humano desde todas las perspectivas.

También se puede afirmar que es de carácter cualitativo porque está basado en métodos de recolección de datos sin medición numérica como las descripciones y observaciones tratando de entender los fenómenos desde nuestra propia perspectiva; a este estudio se le denomina holístico porque de esta manera se ven las cosas en su totalidad. (Holstein & Gubrium, 1994)

Abarca el fenómeno en tal forma que pueda cuantificarse, la selección de los participantes es en forma aleatoria, la planificación de la investigación se hace en forma anticipada, la naturaleza de la información es traducida a números y termina con datos numéricos. La relación sujeto y objeto de investigación es impersonal, se mantiene una cierta distancia del objeto con el firme propósito de no sesgar los resultados.

Este desarrollo investigativo es generalizable, presenta los estudios de casos múltiples, es muy específico en su estudio; lo que lo hace muy particularista.

6.1.1 Enfoque Cualitativo. Surge de las Ciencias Sociales, en particular de la Antropología, este tipo de investigación recoge información de carácter subjetivo, es decir, aquella que no se percibe por los sentidos, como el cariño, la afición, los valores, aspectos culturales, etc., es próxima a los datos, asumiendo una perspectiva investigativa desde dentro. Se soporta en los métodos cualitativos, fenomenológicos y comprensivos, prestando poca atención a los estados subjetivos de los individuos de la comunidad en investigación. Esto da como resultado que sus resultados siempre se traducen en apreciaciones conceptuales (en ideas o conceptos), pero de la más alta

Abarca los escenarios culturales, que necesitan comprenderse, especialmente para explicar el sentido que tiene un fenómeno para quienes lo viven. La selección de los participantes es intencionada (no aleatoria), recoge cualidades, palabras, significados y sentidos, por medio de entrevistas, videos, grabaciones, guías de observación, etc., su trabajo está orientado al proceso, es válido ya que presenta datos reales, ricos y profundos, es un desarrollo investigativo que no generaliza, representa los estudios en casos aislados asumiendo una realidad dinámica.

6.1.2 La Investigación Acción Participativa.

Es un método de estudio y acción de tipo cualitativo que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar. Así, se trata de que los grupos de población o colectivos a investigar pasen de ser “objeto” de estudio a “sujeto” protagonista de la investigación, controlando e interactuando a lo largo del proceso investigador (diseño, fases, evolución, acciones, propuestas,...), y necesitando una implicación y convivencia del personal técnico investigador en la comunidad a estudiar (La enciclopedia Libre Wikipedia, 2016, p. 1).

6.1.2.1 Paradigma y Enfoque del Presente Trabajo de Investigación. El paradigma a seguir, para la ejecución de este proyecto investigativo, es el sociocrítico, porque por medio de este, el grupo de investigación será miembro activo y a la vez transformador de la problemática evidenciada; de igual forma, la comunidad estudiada tendrá la oportunidad de formar parte y ser miembro participativo en la implementación de las estrategias que permitirán alcanzar los objetivos de este trabajo.

Por último, el enfoque que se tendrá en cuenta para desarrollar este trabajo, es el enfoque cualitativo; este enfoque permite abarcar y estudiar desde adentro el problema y desde ahí mismo generar posibles soluciones de manera conjunta y organizada.

6.1.3 La Investigación Cualitativa. Es aquella que persigue describir sucesos complejos en su medio natural, con información preferentemente cualitativa. Los principales tipos de investigación cualitativa son:

- Investigación-acción: es un tipo de investigación aplicada, destinada a encontrar soluciones a problemas que tenga un grupo, una comunidad, una organización. Los propios afectados participan en la misma.
- Investigación Participativa: es un estudio que surge a partir de un problema que se origina en la misma comunidad, con el objeto de que en la búsqueda de la solución se mejore el nivel de vida de las personas involucradas. Dentro de la investigación participativa se pueden encontrar
- Estudio de casos. Es el estudio de sucesos que se hacen en uno o pocos grupos naturales;
- Estudio Etnográfico. Es una investigación en la cual el investigador se inserta, camuflado en una comunidad, grupo o institución, con el objeto de observar, con una pauta previamente elaborada

- Estudios Históricos. La investigación histórica se realiza cuando se desea estudiar desde una perspectiva histórica una realidad, recurriendo a las fuentes primarias y secundarias para la reconstitución de la misma.

Para finalizar, el tipo de investigación a trabajar en este proyecto es de carácter PARTICIPATIVA. Se escogió este tipo de investigación porque el objeto de estudio será actor y participe del proceso de investigación y a la vez será la solución del problema del proyecto.

En este aspecto, la investigación participativa pugna por anular la separación tradicional entre sujeto y objeto (el investigador y los grupos de base) para integrarlos en una misma tarea, se busca la participación activa de los integrantes del grupo en todo el proceso de la investigación. Destaca y revela la capacidad de los grupos de base para desarrollar su propio conocimiento. Su saber es el inicio para cualquier actividad que se desarrolla en su propio beneficio (Cano Flores, s.f., p. 2).

6.2 INSTRUMENTOS Y TECNICAS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Para recoger la información necesaria para este proyecto de investigación se aplicará una encuesta. Este primer instrumento nos proporciona una idea general acerca del estado de aprendizaje de la geometría plana en el currículo de matemáticas en la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios Además indaga a los docentes acerca de las competencias matemáticas y la resolución de problemas.

Posteriormente de la aplicación de la encuesta será conveniente y a la misma vez necesario aplicar una entrevista, con el propósito de conocer la disposición de los docentes por mejorar el currículo de matemáticas, en especial la asignatura de geometría, por adoptar una nueva estrategia pedagógica que refuerce las competencias matemáticas mediante el uso de los elementos del entorno.

6.3 POBLACION Y MUESTRA

La población que se toma para el desarrollo de esta investigación son los 240 estudiantes de primero a quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza de municipio de Tocaima Cundinamarca, está ubicada en el sector Rural y tiene código del DANE. 225815000392. de carácter oficial.

La muestra son los estudiantes de primero a quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede palacios de municipio de Tocaima Cundinamarca, está ubicada en el sector Rural y tiene código del DANE. 225815000392. de carácter oficial.

A si mismo esta Institución desarrolla los Niveles de básica primaria, básica secundaria, Media. Y educación de adultos decreto 3011. Atiende a 540 estudiantes, en su jornada de la mañana y sabatina, Ofrece una modalidad en la educación media en articulación con el SENA, cuenta con 11 sedes y su Rector y una coordinadora.

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se plantean con el diseño de una estrategia pedagógica en la enseñanza de la geometría se relacionan a continuación:

- Conocer las principales dificultades y posibles mejoras en el proceso de enseñanza –aprendizaje de la geometría en los niños y niñas de educación básica de la institución educativa departamental rural Pubenza.
- El desarrollo de esta investigación permitirá integrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría conocimientos innovadores a través de la utilización de los elementos de entorno.
- Se espera que la creación de una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría en la educación básica primaria sirva de ayuda complementaria a la metodología y a la acción del docente en el aula.
- Comprobar si la enseñanza de la geometría mejora con la aplicación de una nueva estrategia pedagógica en los niños y niñas de la Institución Educativa Departamental Rural Pubenza sede Palacios.
- Lograr una educación de calidad y una transformación de los escenarios cotidianos de clase, para que estos generen interés, satisfacción y desarrollo de habilidades con más agrado.

RECOMENDACIONES

La propuesta de crear una estrategia pedagógica para la enseñanza de la geometría en los alumnos de básica primaria de la institución educativa departamental rural Pubenza ha permitido llegar a plantear las siguientes recomendaciones:

- Se considera que es necesario Implementar nuevas prácticas de aula en el proceso pedagógico, ya que esto es significativo y necesario, porque se consideran como un factor que estimula el interés de los niños y niñas de los primeros grados de básica primaria, para el aprendizaje significativo y relevante de la geometría.
- Se plantea de gran Importancia de realizar pruebas diagnósticas a los estudiantes para poder identificar sus fortalezas y oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza -aprendizaje.
- Se hace necesario implementar dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje el trabajo con proyectos de aula aprovechando los materiales del entorno.
- Es importante recomendar a los que diseñan los programas académicos, que se sitúen en las necesidades del contexto social, cultural de los implicados en la enseñanza y aprendizaje específicamente de la geometría.

REFERENCIAS

- Alfaro, A. (2003). *Rendimiento por temas en las pruebas nacionales de matemáticas en tercer ciclo y bachillerato*. Uniciencia, 20(1), 157-167. Universidad Nacional. Propuestas didácticas para ESO. Madrid, España: Síntesis.
- Andonegui, M. (2006). *Desarrollo del pensamiento matemático*. Cuaderno N° 12 Geometría: conceptos y construcciones elementales. Caracas, Venezuela: Federación Internacional Fe y Alegría.
- Bernal C. & Gotuzzo, P. (2006). *Metodología de la investigación*. 2da. ed. Lima: Edit. San Marcos.
- Benitez, D. (2010). *El Desarrollo de Competencias Disciplinarias de Matemáticas en el Ámbito Escolar*. Universidad Autónoma de Coahuila – México. Memorias Tercer Encuentro Nacional de profesores de Ciencias Exactas y Naturales.
- Brandt, M. (1998). *Estrategias de evaluación*. Barcelona. España
- Cano Flores, M. (s.f.). *Investigación participativa: inicios y desarrollos*. Recuperado de: <http://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/investigacion1997.pdf>
- Centro de Investigación de Experiencias Educativas. (2002 – 2005). *Reencontrándonos con el encantamiento pedagógico*.
- Colombia, Asamblea Nacional Constituyente, (1991). *Constitución Política de Colombia*, Santa Fe de Bogotá: Legis.

El Congreso de Colombia. (2006). *Ley 1098*. Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia. Recuperado de: <http://www.ins.gov.co:81/normatividad/Leyes/LEY%201098%20DE%202006.pdf>

Empresa de energía de Cundinamarca, (2010). *Visita a Tocaima*. Recuperado de: <https://eec.com.co/noticias-municipio/fiestas-tocaima/>

Gutiérrez, A. & Jaime, A. (1989). Enseñanza de las Ciencias. 7,(1). Recuperado de: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/51180-93029-1-PB.pdf>

Heno Muñoz E, F. & Oyola cortés, E. J. (2015). *Propuesta curricular para potenciar las competencias matemáticas y ciudadanas*. Universidad del Tolima. Recuperado de: <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1474/1/RIUT-BHA-spa-2015-Propuesta%20curricular%20para%20potenciar%20las%20competencias%20mate m%C3%A1ticas%20y%20ciudadanas.pdf>

Hohmann, M., Banet, B. & Weikart, D. (1984). *Niños Pequeños en Acción*. México: Trillas.

La enciclopedia Libre Wikipedia, (2016). Postulados de Euclides. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Postulados_de_Euclides

La enciclopedia Libre Wikipedia, (2016). Investigación – acción participativa. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n-Acci%C3%B3n_participativa

Holstein, J. A. & Gubrium, J. F. (1994). *Phenomenology, Ethnomethodology, and Interpretive Practice*, en Denzin y Lincoln.

Lastra Torres, S. (2005). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas. Santiago. Recuperado de: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/lastra_s/sources/lastra_s.pdf

Llinares, S. & Sánchez, M. (2010). *Teoría y práctica en educación matemática*, Sevilla: Alfar. Recuperado de: <http://www.uv.es/Angel.Gutierrez/archivos1/textospdf/JaiGut90.pdf>.

Martínez, P. (2007). *Los estilos de aprendizaje y enseñanza desde la práctica en el aula*. Bilbao: Mensajero.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Decreto 1860*. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos, organizativos y generales. Recuperado de: http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SERVICIOS/Auditoia%20Matriculas/normatividad/Decreto_1860_1994.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley 115*. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Recuperado de: http://www.oei.es/quipu/colombia/Ley_115_1994.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (1996). *Resolución 2343*. Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal. Recuperado de: http://e-learning.cecar.edu.co/RecursosExternos/UnidadIIProyTecno/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Decreto 1290*. Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf

Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe. (1999). *Diseño Curricular Jurisdiccional para el Tercer Ciclo de la EGB. Área Matemática*.

Ministerio de Educación Nacional, (2015). *Colombia, la mejor educada en el 2025*. Bogotá: Legis.

Mockus, A. (1984). *Fundamentos y Principios del Movimiento Pedagógico*. *Revista Educación y Cultura*. #1, 36-42.

Piaget, J. (1990). *El nacimiento de la inteligencia*. Barcelona: Crítica.

Villarroel, S. & Sgreccia, N. (2011). *Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria*. Volumen 78, 73–94. Recuperado de: http://www.sinewton.org/numeros/numeros/78/Articulos_04.pdf

Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

ANEXOS

Anexo A. Tocaima La ciudad salud de Colombia

Figura 1. Tocaima La ciudad salud de Colombia



Fuente: Empresa de energía de Cundinamarca, (2010)

Anexo B. Presupuesto

Tabla 1. Presupuesto

CONCEPTO	VALOR CONCEPTO	TOTALES
Materiales:		
Papelería	50.000	400.000
Instrumentos geométricos para el tablero	30.000	250.000
Instrumentos geométricos para trabajar en el cuaderno.	2.000	200.000
TOTAL, MATERIALES:		\$ 850.000
Equipos		
Cámara fotográfica	450.000	450.000
TOTAL, EQUIPOS		\$ 450.000
Talento Humano:		
Docentes		
TOTAL, TALENTO HUMANO:		\$ 500.000
TOTAL, PRESUPUESTO:		\$ 1`800.000

Fuente: El autor

Anexo C. Cronograma

Tabla 1. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	2017
Planteamiento del problema "Pregunta de Investigación"	X	X	X							
Formulación de Problema de Investigación	X	X	X							
Objetivos: Generales y Específicos. Preguntas de Investigación	X	X	X							
Justificación de la Investigación	X	X	X							
REVISION BIBLIOGRAFICA: (viabilidad de la Investigación, marco teórico Primera sustentación del trabajo de Investigación, Correcciones del Planteamiento del Problema y Marco Teórico).			X	X	X	X				
metodología de la Investigación : Hipótesis							X	X		
Diseño de Investigación: Población y Muestra, instrumentos de recolección de datos (redacción de la propuesta)								X	X	
Sustentación del Proyecto de Investigación (revisión de la Propuesta)									X	
Implementación del Proyecto										X

Fuente: El autor

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD FORMATO DE AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 01

Los suscritos:

CARLOS RUBIEL RODRIGUEZ	con C.C N°	9.340.730 de Falán - Tolima
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar Motivo: _____

La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD FORMATO DE AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 01

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “...**Derechos Morales El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable**” y 37 “...**Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro**”. E artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento:

Título completo: **ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RUTAL PUBENZA DEL MUNICIPIO DE TOCAIMA.**

- Trabajo de grado presentado para optar al título de:

Especialista en Pedagogía

- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

- Artículo publicado en revista:

- Capítulo publicado en libro:

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD FORMATO DE AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 3 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 01

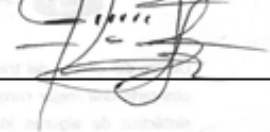
- Conferencia a la que se presentó: _____

Quienes a continuación autentican con su firma la autorización para la digitalización e inclusión en el repositorio digital de la Universidad del Tolima, el:

Día: 03 Mes: 02 Año: 2017

Autores:

Firma

Nombre:	CARLOS RUBIEL RODRIGUEZ		C.C. 9.340.730 de Falán - Tolima
Nombre:	_____	_____	C.C. _____
Nombre:	_____	_____	C.C. _____
Nombre:	_____	_____	C.C. _____

El autor y/o autores certifican que conocen las derivadas jurídicas que se generan en aplicación de los principios del derecho de autor.