

**EI ARTE COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA
GEOMETRÍA EN LOS GRADOS CUARTO Y QUINTO DE PRIMARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAIME GARZÓN SEDE PABLO SEXTO DE CÚCUTA**

Autor

Daisy Katherine Anaya

Asesor

José Cegarra

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
SAN JOSE CÚCUTA**

2017

**EI ARTE COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA
GEOMETRÍA EN LOS GRADOS CUARTO Y QUINTO DE PRIMARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAIME GARZÓN SEDE PABLO SEXTO DE CÚCUTA**

Autor

Daisy Katherine Anaya

Asesor

José Cegarra

**Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al
Título en Licenciatura en Pedagogía Infantil**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
SAN JOSE CÚCUTA**

2017

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de corazón primero que todo a Dios por haberme permitido llevar a cabo este proyecto de grado.

A la Universidad de Pamplona junto con sus directivos y profesores por regalarnos sus conocimientos para que nosotros obtuviéramos una formación idónea.

Los más sinceros agradecimientos a nuestros padres, familiares y amigos que nos han apoyado en este itinerario de formación profesional para alcanzar las metas propuestas.

De manera muy especial agradecemos a mi asesor el Doctor José Cegarra por sus enseñanzas, tiempo y disposición siempre amable al atender mis inquietudes.

TITULO

EI ARTE COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN LOS GRADOS CUARTO Y QUINTO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAIME GARZÓN SEDE PABLO SEXTO DE CÚCUTA

RESUMEN

La enseñanza de la Geometría en los estudiantes, es de suma importancia iniciarla desde los primeros años y en cada uno de los niveles que estructura la dinámica de la vida escolar. Durante este proceso de enseñanza aprendizaje hay ciertos paradigmas que dificultan la dinámica ofrecida por el sistema de educación. El objetivo general de este trabajo Analizar las estrategias pedagógicas del docente para la enseñanza de la geometría a través del Arte en la Institución educativa Jaime Garzón de la ciudad de Cúcuta. Se plantean los siguientes objetivos específicos: a) Revelar los significados dados por el docente a las estrategias pedagógicas para la enseñanza del área geometría en los grados cuarto y quinto de primaria. b) Descubrir las estrategias pedagógicas empleadas por el docente para la enseñanza del área geometría en los grados cuarto y quinto de primaria. Y c) Elaborar una cartilla pedagógica con las estrategias, actividades y recursos necesarios para la enseñanza del área de Geometría a través del arte. El enfoque metodológico que se ha seguido en este trabajo de investigación ha sido el método cualitativo y hace énfasis en una característica muy importante como lo es la interpretación a través del estudio de caso.

Esta investigación es de tipo descriptiva ya que todos sus componentes de estudio se encuentran inmersos y responden a una realidad concreta y además se busca dar solución a las razones del porqué la mayoría de los estudiantes le tienen miedo al estudio de la matemática. Para la recolección de datos y mediante un arduo trabajo de campo se ha tenido en cuenta las técnicas de la entrevista y la observación usando como herramientas los test y las entrevistas realizadas al docente del área.

Palabras clave: Enseñanza de la Geometría, Método de enseñanza, estrategias creativas, Arte, Dibujo.

Abstract

The teaching of Geometry in students, it is very important to start it from the first years and at each of the levels that structure the dynamics of school life. During this process of teaching learning there are certain paradigms that hinder the dynamics offered by the education system. The general objective of this work To analyze the pedagogical strategies of the teacher for the teaching of geometry through Art in the Educational Institution Jaime Garzón of the city of Cúcuta. The following specific objectives are proposed: a) To reveal the meanings given by the teacher to the pedagogical strategies for the teaching of the geometry area in the fourth and fifth grades of primary. B) Discover the pedagogical strategies used by the teacher for the teaching of geometry in the fourth and fifth grades of primary. And c) Elaborate a pedagogical primer with the strategies, activities and resources necessary for teaching the area of Geometry through art. The methodological approach that has been followed in this research work has been

the qualitative method and emphasizes a very important characteristic as is the interpretation through the case study.

This research is descriptive in nature because all its study components are immersed and respond to a concrete reality and also seeks to solve the reasons why most students are afraid of the study of mathematics. For the data collection and through an arduous field work has taken into account the technique of interview and the observation using as tools the tests and the interviews made to teacher of the area.

Keyword: Teaching Geometry, Teaching method, Creative strategies, Art, Drawing.

Contenido

Introducción.....	11
Capítulo I: el problema.....	12
Planteamiento del Problema.....	12
Formulación del problema.....	15
Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Justificación.....	17
Delimitación.....	18
Capítulo II: marco referencial.....	18
Antecedentes internacionales.....	18
Antecedentes nacionales.....	21
Marco teórico.....	22
La matemática.....	22
La geometría.....	23
La geometría como asignatura.....	24
Estrategias de enseñanza de la geometría.....	24
Arte como recurso didáctico para la enseñanza infantil de la geometría.....	27

	8
Aprendizaje significativo.....	28
Marco conceptual	28
Estudio de Caso	28
Arte	29
Estrategia Pedagógica.....	29
Geometría	30
Enseñanza	30
Dibujo	31
Interdisciplinariedad	32
Marco legal.....	32
Ley general de educación 115	32
Artículo 20.....	32
Artículo 21.....	33
Artículo 23.....	33
Artículo 76.Concepto de currículo.	34
Artículo 77.autonomía escolar.....	34
Capítulo III: Marco metodológico.....	36
Enfoque de la investigación.....	36
Método de investigación.....	37
Caso de estudio.....	38

Escenario de la investigación	39
Técnicas de recolección de datos.....	40
Criterios de científicidad	42
Triangulación por métodos.....	¡Error! Marcador no definido.
Suma categórica e interpretación directa.....	43
Procedimiento de análisis de los datos	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo Iv: análisis e interpretación	45
Entrevista al docente.....	45
1. ¿Enseña usted Geometría a través del arte? Explique Por qué.	45
2. ¿Emplea estrategias de innovación para desarrollar su Plan de clase? Explique Cuáles.	47
3. ¿Obtiene resultados significativos aplicando estrategias de innovación?.....	48
4. Describa de manera detallada el desarrollo de una de sus clases.....	49
5. ¿Considera que el arte es una estrategia para la enseñanza de la Geometría?	51
6. ¿Utiliza el arte como una estrategia de control del aula?	52
7. Clasifique su estrategia de innovación pedagógica de acuerdo con los atributos lúdicas-juegos, artísticas o deportivas.....	55
8 ¿Cómo relaciona sus estrategias basadas en el arte con los temas de Geometría?.....	56
9. ¿Porque ha tomado esta iniciativa de innovación Pedagógica?	58

10. ¿Aporta el Arte algún rendimiento en los estudiantes que cursan la asignatura de Geometría?	59
Capítulo V: reflexiones emergentes	61
Capítulo VI: propuesta pedagógica	62
Título	62
Introducción.....	62
Justificación	63
Objetivo General.....	64
Objetivos Específicos	64
Metodología: estrategias pedagógicas	65
Personas responsables	66
Beneficiarios.....	66
Impacto y viabilidad	67
Evaluación y seguimiento.....	67
Referencias bibliográficas	68

Introducción

Es de gran importancia reconocer la necesidad de la enseñanza matemática desde los primeros grados de la escuela y la Geometría siendo una rama de la matemática adquiere un alto grado de importancia. Como bien es cierto, la matemática es la cabeza principal de las ciencias, ya que es considerada como exacta, como ciencia pura que busca desarrollar el razonamiento lógico, el pensamiento abstracto y científico, llegando a conclusiones verificables. La matemática es tan valiosa porque enseña a resolver problemas de la vida cotidiana encontrando convicciones apropiadas de una manera ingeniosa.

Ahora bien, hablar de Geometría en el aula de clase representa para la mayoría de los niños dificultad y temor, convirtiendo al área poco apetecible a los estudiantes. La integración de otra área más llamativa para los niños como es el caso del arte se impone como alternativa de cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje, para esto se requiere buena disposición de parte de los estudiantes y de los docentes al desarrollar la creatividad en cada una de las practicas que se llevan a cabo en el transcurrir de la jornada de clase (Reyes, 2003).

Por todo lo anterior, este trabajo de investigación propone usar como estrategia de la enseñanza de la Geometría en los niños y niñas de los grados cuarto y Quinto de la Institución educativa Jaime Garzón otra disciplina del pensamiento que pareciera no tener relación con ella, como es el caso del arte, pero que analizándola profundamente se puede decir que la representa y la complementa. Además, cabe anotar que al relacionar estas dos áreas del conocimiento, el arte nos puede proporcionar nuevas estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje de ciertos conceptos abstractos para los estudiantes

Capítulo I: el problema

Planteamiento del Problema

El uso de la Geometría está intrínsecamente unido con la historia del hombre; que lo ha ayudado a resolver problemas de la vida cotidiana encontrando convicciones de una manera ingeniosa. La Geometría es una rama de la matemática y esta es considerada la cabeza principal de todas las áreas, ya que se muestra como una ciencia pura, que busca desarrollar el razonamiento lógico, el pensamiento abstracto y científico llegando a conclusiones verificables. Por esta razón, es de gran importancia su enseñanza desde los primeros grados de la escuela, aunque actualmente la sociedad haya creado un paradigma de dificultad en su aprendizaje.

El paradigma que se ha venido formando frente a la enseñanza de la Geometría se representa en una visión compleja acerca su aprendizaje, que la ha venido catalogando como difícil de entender, llegando a situaciones donde algunos docentes sienten una barrera que dificulta su enseñanza, sobre todo en la juventud y la niñez. Es necesario cambiar este esquema de pensamiento, ya que para la enseñanza de las ciencias y más aún de la Geometría que es asignatura de la matemática, es necesario combinar las tradicionales clases magistrales con otras nuevas estrategias de modo que el proceso de aprendizaje de ellas resulte más estimulante (Reyes 2003).

La enseñanza de la Geometría en muchas ocasiones se torna monótona y aburrida para los estudiantes, ya que no hay una preocupación por parte de los docentes que imparten esta área del conocimiento en buscar estrategias en otras áreas del saber que son más apetecibles para los educandos. Está claro que buscar afinidad e interdisciplinariedad entre una ciencia formal y un aprendizaje lúdico, contribuye a la enseñanza como lo demuestran Chavarría e Hidalgo (2009).

“La interdisciplinariedad puede ayudar a mejorar los procesos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de esta disciplina en los estudiantes” (p.139).

Según un estudio de la Universidad Nacional (Palmira), ocho de cada 10 ‘primíparos’ llegan a la educación superior con pésimos conocimientos matemáticos. “De una población de 428 estudiantes, solamente el 11,4 por ciento aprobó la evaluación de matemática básica. El 45,1 por ciento obtuvo calificaciones entre 0 y 1, o sea que está en un nivel crítico. Es sumamente preocupante que la mayoría ni siquiera sobrepase la calificación baja de 2,5. Que desde el colegio vengan con un nivel tan bajo de aprendizaje no solo es un inconveniente para el estudiante, sino para la universidad, que afronta grandes retos para solucionar el problema”, afirma Martha Cecilia Tutalchá, vocera de ese centro de estudios.

Estos datos, a los que se suma una serie de estadísticas recogidas desde el 2007, reafirman una triste conclusión del Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (Pisa): en habilidades matemáticas, los jóvenes colombianos tienen un rezago de más de dos años de escolaridad frente a estudiantes de otros países (Linares, Periódico El Tiempo).

En Colombia, de cada 1.000 estudiantes que cursan los grados de primaria, 240 lograr acceder a la educación superior. Y de cada 1.000 jóvenes que entran a una universidad, 2,2 estudian matemáticas y 1,5 física. Es decir, de cada 1.000 niños que entran a primaria, menos de 4 se orientan hacia la matemática o física profesional. Y los programas de bachillerato están diseñados por matemáticos pensando en ese menos del 1 por mil, dejando muertos y heridos en esa batalla por el rigor (Isaza, El Espectador).

La ministra de educación Gina Parody dijo ante el periódico “El País”, que el 70% de los estudiantes en Colombia pierden las pruebas saber de matemáticas. Durante la instalación del foro educativo nacional 2014 “matemáticas para todos y con todos” Parody dijo que aterran los resultados que evalúan a los estudiantes de tercero, quinto, noveno y once grado.

Ante la situación descrita anteriormente, en la Institución educativa Jaime Garzón ubicada en un contexto de inseguridad, pobreza y en algunos casos conformada por familias mono parentales que presentan niveles muy bajos de estudio, el docente del área de Matemáticas ha implementado unas estrategias didácticas para la enseñanza de la Geometría en los grados Cuarto y Quinto usando como eje central el arte.

La información obtenida es producto de la observación dentro de la institución educativa y en las zonas del contexto más cercano. Por otra parte también se han realizado encuestas a los estudiantes para conocer las necesidades prioritarias. Otra forma de recolectar este tipo de información son las entrevistas o conversaciones que se han tenido con el docente del área de matemáticas donde expresa sus inquietudes y necesidades. Generalmente cuando los estudiantes son traídos a la institución educativa por sus acudientes estos cuentan algunos problemas e inconvenientes por los que están pasando sus hijos.

La situación que se está presentando en la institución educativa Jaime Garzón es que un trabajo tan importante y novedoso que puede ayudar a solucionar las problemáticas en las que algunos estudiantes manifiestan un temor hacia el área de matemáticas incluyendo la asignatura de Geometría, una negatividad y desánimo frente a las actividades pedagógicas que se proponen en cada una de las prácticas en el aula de clase, no se ha sistematizado de manera que se tenga objetivamente como un ejemplo claro para otras enseñanzas en esta área o en otra. Esta estrategia

ayuda a superar los resultados de un bajo rendimiento en los informes periódicos, ya que ante este hecho los estudiantes afirman que el área es muy difícil, que no entienden las temáticas y que en la casa no hay una persona que esté en la capacidad de ayudarles a desarrollar cada uno de los problemas que se dejan como tarea.

Si la situación problema que se está presentando frente a la implementación de estas estrategias persiste, es probable que toda esta valiosa información se pierda y continúe el negativismo frente al aprendizaje de la matemática y sus áreas afines, en este caso la geometría, por otra parte sigue aumentando y creando un clima de temor en estas generaciones y las venideras.

Formulación del problema

La problemática que presenta la matemática específicamente en Geometría en el proceso de enseñanza aprendizaje, se refleja en el rendimiento académico por parte de los estudiantes que es relativamente bajo y en los resultados de las pruebas saber. Peralta (2005) plantea que el principal problema que la enseñanza de la matemática enfrenta deriva de la resistencia que los estudiantes presentan al momento de aplicar los métodos que ésta propone pues, según la tradición de esta misma enseñanza, el aprendizaje de conceptos, la resolución de problemas y la adquisición de procedimientos, generalmente tienen lugar sin la intervención activa de los estudiantes mismos.

Este planteamiento conlleva a los estudiantes a asumir que el estudio de la Geometría es aburrido, no aporta innovación a sus necesidades y mucho menos las suplente. Después de haber analizado esta problemática, se puede decir que los niños de hoy no están aprendiendo la

matemática con estrategias que les facilite el aprendizaje de los conceptos de esta área. Por tanto se hace necesario elaborar un proyecto de investigación pedagógica que permita dar respuesta a la pregunta ¿Cuáles son las estrategias que utilizan los docentes del área de matemáticas para la enseñanza de la Geometría en los grados Cuarto y Quinto de primaria de la institución educativa Jaime Garzón Sede Pablo VI

Objetivos

Objetivo General

Analizar las estrategias pedagógicas del docente para la enseñanza de la geometría a través del Arte en la Institución educativa Jaime Garzón de la ciudad de Cúcuta.

Objetivos Específicos

Revelar los significados dados por el docente a las estrategias pedagógicas para la enseñanza del área geometría en los grados cuarto y quinto de primaria.

Describir las estrategias pedagógicas empleadas por el docente para la enseñanza del área geometría en los grados cuarto y quinto de primaria

Elaborar una cartilla pedagógica con las estrategias, actividades y recursos necesarios para la enseñanza del área de Geometría a través del arte.

Justificación

A lo largo de la historia, la matemática ha dado grandes aportes que ha permitido a la humanidad avanzar, evolucionar y desarrollar nuevas tecnologías. Por otra parte, ha sido fundamental en la solución de problemas que se presentan en los quehaceres de la cotidianidad del ser humano. Por otra parte, el avance de la Geometría ha sido un gran beneficio ya que ha ayudado a cada una de las generaciones a mejorar su calidad de vida. Otro gran aporte de esta ciencia pura y formal es que ayuda a desarrollar un razonamiento cognitivo, lógico, abstracto y espacial sobre todos en los primeros grados de formación escolar de los estudiantes.

La propuesta de este proyecto es hacer una recopilación de las estrategias implementadas por el docente de Geometría de la Institución educativa Jaime Garzón, sede Pablo VI en los grados Cuarto y quinto y sistematizar la información que sirva de plataforma para otras enseñanzas. Una gran ventaja para el docente que pretende iniciar un proceso de enseñanza aprendizaje usando como eje central el arte que a los niños en los primeros grados, específicamente en los antes mencionados, sienten atracción y agrado por estas actividades lúdica.

Al sistematizar las estrategias metodológicas que usan el docente para la enseñanza de la Geometría a través del Arte, se puede ayudar a mejorar los procesos didácticos de la enseñanza y aprendizaje de esta disciplina en los estudiantes. Por otra parte se puede afirmar que el niño y la niña por naturaleza son expresivos y al hacerlo lo disfrutan plenamente. El arte le brinda una gran variedad de técnicas por medio del dibujo que son de sumo agrado para los infantes.

Delimitación

El desarrollo de este trabajo de investigación tiene acción en la institución educativa Jaime Garzón ubicada en un contexto de inseguridad, pobreza y en algunos casos conformada por familias monoparentales. Los directos protagonistas son los estudiantes de los grados cuarto y quinto de la sede Pablo Sexto situada en la Ciudadela de Juan Atalaya, que es el lugar donde se presentan estos hechos. Los niños y niñas de estos cursos viven en sectores alejados de la institución y con frecuencia deben trasladarse por caminos y calles destapadas que muchas veces por la lluvia se hacen más complejas, otras veces por el intenso sol genera desánimo. Esta zona es poco comercial y hacia la parte marginal hay pocas tiendas, papelerías y lugares donde puedan conectarse a las redes sociales para investigar algún tipo de consulta.

Capítulo II: marco referencial

Antecedentes internacionales

En España, Leandro (2008) realizó una investigación titulada “La Geometría a través del arte”. Esta tuvo como objetivos trabajar la geometría desde una perspectiva significativa y motivadora para acercar al niño al análisis e investigación de las propiedades geométricas de los objeto, posibilitar el conocimiento de diversas expresiones artísticas relacionadas con la geometría y facilitar el aprendizaje de la matemática, relacionándolo con otras áreas de experiencia. Con este proyecto se pretendió que el niño experimentara la geometría como algo cercano a su vida cotidiana. De este proyecto se puede analizar la metodología Cualitativa utilizada para la enseñanza de la geometría que es una rama de las matemáticas teniendo como

área transversal las artes. Este proyecto de investigación aporta una similitud con el planteado en este trabajo y sirve de referencia para lograr los objetivos propuestos.

Como Resultado de este proyecto diseño un trabajo en el que se ha podido comprobar que introducir conceptos y procedimientos geométricos a los más pequeños, puede ser una realidad.

En Caracas, Venezuela, en el año 2007, Daniela Palacios Salazar, Elaboró un proyecto de investigación que lleva por nombre: “Enseñanza de simetrías matemáticas a través del arte: Propuesta para promover un estudio integral. La investigación presenta un diseño de tipo descriptivo en el cual se ejecutaron estrategias de revisión documental. Esta propuesta presenta una metodología de tipo instruccional. La propuesta concluye con lo siguiente Según la investigación realizada, los temas relacionados con la matemática son generalmente transmitidos de una forma tradicional enunciando reglas que aparecen en una bibliografía empleada para la enseñanza de la materia, y que los contenidos que sirven de base para el aprendizaje de estos se encuentran divorciados de la realidad estudiantil, lo que trae como consecuencia una comprensión pobre de la materia y una desmotivación hacia la misma.

Desde un punto de vista didáctico, el resultado refleja la sencillez de la propuesta en cuanto a su elaboración y aplicación, lo que se espera permita la creación de nuevas vías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos matemáticos en cualquier etapa educativa usando como herramienta principal al aprendizaje estratégico que permite integrar distintas ramas del pensamiento que ofrezca mayores fuentes de asociación donde se base una fuerte estructura cognoscitiva impregnada de significados coherentes.

En Venezuela. 2008. Pachano Elizabeth y Terán Mirian. Presentaron una propuesta de investigación denominada: “Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la geometría en la educación básica: una experiencia constructivista”. El enfoque metodológico que orientó la presente investigación se corresponde con la perspectiva de la investigación-acción, pues constituye el método indicado cuando el investigador no sólo quiere conocer una determinada realidad o un problema específico y su solución teórica, sino que desea también resolverlo en la práctica, en la vida real, donde los sujetos investigados participan como coinvestigadores en todas las fases del proceso (Martínez, 1999). Éste método es entendido en su aplicación al ámbito escolar, como el estudio de una situación social donde participan maestros y estudiantes a objeto de mejorar la calidad de la acción a través de un proceso cíclico en espiral de planificación, acción, reflexión y evaluación del resultado de la acción (Kemmis y McTarggart, 1992; Elliott, 1996). En Síntesis de las Conclusiones: consideran importante enfatizar que la enseñanza de la geometría en la Educación Básica debe estar sustentada en la aplicación de estrategias innovadoras que se adapten a las tendencias actuales en esta materia, entendidas éstas como la visualización (formación de imágenes), las múltiples representaciones (construcción de imágenes mentales de un objeto) y el hacer conjeturas (observación y razonamiento deductivo). Todos estos aspectos están relacionados con la teoría filosófica constructivista, la cual reconoce que el alumno construye significados asociados a su propia experiencia.

En Santiago, Chile. 2005. Lastra Sonia. Elaboró una propuesta de Investigación que tituló: “Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas”. Dentro de la metodología de la investigación, se encuentra el planteamiento de las hipótesis que están relacionadas con el problema y los objetivos propuestos. Se definen las variables y el diseño a desarrollar, luego la muestra y los instrumentos que se emplean.

Esta investigación aborda desde esta perspectiva estos procesos que se desarrollan en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en el tema “Cuadriláteros” en seis cursos de 4° año de Enseñanza Básica de escuelas críticas del área sur. Esta experiencia aplicada en aula, aproximadamente durante dos meses, busca dar cuenta de las transferencias que realizan los docentes de la metodología propuesta (Modelo de Van Hiele y el uso del software Cabri) y de los niveles de rendimientos que se obtienen por los alumnos en el logro del aprendizaje geométrico. Por consiguiente analizar el nivel de impacto que la metodología, el rol del profesor, el rol del alumno, el uso de la tecnología, tienen en la enseñanza y el aprendizaje geométrico.

Antecedentes nacionales

En Bogotá Colombia. 2010. Herrera Vívian; Montes Jeimy; Cruz Angie y Vargas Ángel. Presentaron un trabajo de Investigación que lleva como título: “Teselaciones: Una Propuesta para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Geometría a Través del Arte”. En el trabajo se da cuenta busca dar cuenta de cómo se potenciaron expresiones artísticas y creativas de diferentes individuos, a partir de la representación de nociones geométricas presentes en los recubrimientos del plano. Su objetivo fue crear espacios potencializadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, poniendo en juego una educación interdisciplinaria, donde se posibilite la expresión artística del individuo.

El desarrollo del trabajo se realizó siguiendo una metodología Inductiva. A partir de la experiencia de aula con un grupo de estudiantes de quinto semestre de la licenciatura en Educación básica con énfasis en Matemáticas, se evidenció un proceso de enseñanza-aprendizaje enriquecedor y significativo, que dio como resultado gran cantidad de construcciones, tomando como patrones de referencia polígonos regulares y argumentando las técnicas, los movimientos del plano y la teselación terminada. En conclusión Se puede evidenciar la importancia que tiene

la geometría en el desarrollo artístico e intelectual de una persona dada por la aplicación que tiene ésta en los diversos campos socioculturales.

Marco teórico

La matemática

El uso de la matemática está intrínsecamente unido con la historia del hombre; que lo ha ayudado a resolver problemas de la vida cotidiana encontrando convicciones de una manera ingeniosa. La matemática es considerada la cabeza principal de todas las áreas, ya que se muestra como una ciencia pura, que busca desarrollar el razonamiento lógico, el pensamiento abstracto y científico llegando a conclusiones verificables. Por esta razón, es de gran importancia su enseñanza desde los primeros grados de la escuela, aunque actualmente la sociedad haya creado un paradigma de dificultad en su aprendizaje.

La matemática es una Ciencia vinculada al desarrollo de las estructura del pensamiento lógico, la capacidad de abstracción, a los procesos deductivos e inductivos y a la capacidad de síntesis y análisis. Con la apropiación de procesos y métodos de carácter cuantitativo, simbólico y gráfico, se cuentan con un instrumento de apoyo indispensable para los diferentes campos del saber. (SE, 2003).

Según Ornelas (2002), Citado por Godoy (2012) Prácticamente todas las personas en el transcurso de su vida, desarrollan o tienen cierto contacto con las matemáticas, ya sea de manera directa o indirecta. Algunos de estos contactos se dan en el campo educativo, otras a nivel de su trabajo u oficio, o quizás de nivel de su formación especializada o particular.

Siguiendo con Ornelas, plantea que las matemáticas dependen tanto de la lógica como de la creatividad, y están regidas por diversos propósitos prácticos y por su interés intrínseco y su aplicabilidad

Por otra parte, González (1997), afirma que en la enseñanza de la matemática se aprecian dos tendencias: (a) la matemática es una ciencia codificada, hecha, en la cual no hay nada que modificar y que está constituida por un conjunto de verdades inalterables descubiertas desde la antigüedad y (b) la matemática es una ciencia abierta que está en constante evolución y expansión, por ello su enseñanza debe permitir la reinención de lo que es conocido por quien aprende, esto debe ser una condición necesaria aunque no suficiente para que el estudiante sea capaz de descubrir hechos matemáticos nuevos favorables al desarrollo de la creatividad (p.2).

La geometría

La geometría es la ciencia que estudia las propiedades del espacio. Esta ciencia es un poco más práctica que la Aritmética y el álgebra. Por otra parte es considerada como llamativa ya que contiene muchos gráficos, formas y elementos prácticos que guardan una intrínseca relación con el dibujo técnico. Hilbert (1891), afirma que la geometría se funda en un conjunto de hechos, leyes y conceptos básicos que no pueden ser adquiridos a través del pensamiento puro, sino que nos son dados a través de la experiencia y la intuición.

La geometría es la ciencia encargada de estudiar el grupo de hechos que determina la forma externa de las cosas en el espacio, Hilbert reconoce que las proposiciones básicas de la geometría elemental no son muy distintas que las proposiciones de la física en cuanto a que, en un sentido factual, formulan una multitud de hechos del “mundo exterior”. También es importante resaltar el aporte de la geometría para el conocimiento de la naturaleza, ya que al

estudiar a fondo las propiedades de las formas que hay en el espacio, podemos ahondar en la descripción de la naturaleza de una forma más precisa.

La geometría como asignatura

La geometría es una rama o asignatura de la matemática que se encarga de las propiedades del espacio y estudia la forma de las cosas presentes en el mismo. De acuerdo con Hilbert: se diferencia substancialmente de las ramas matemáticas puras, como la teoría de números, el álgebra y la teoría de funciones. Otras de las diferencias entre las matemáticas y la geometría es que los resultados de la primera disciplina pueden ser obtenidos a través del pensamiento puro, algo completamente distinto ocurre en la geometría. No puedo nunca fundar las propiedades del espacio en la mera reflexión, tanto como no puedo reconocer de ese modo las leyes básicas de la mecánica, las leyes de la gravitación o cualquier otra ley física.

En la parte educativa el estudio de las matemáticas se divide en tres asignaturas: La Aritmética o la teoría de los números, el álgebra o la teoría de las funciones y la geometría o teoría de las formas en el espacio. Todas las tres son un comentario pero que tienen variadas formas de aplicación o proceso de enseñanza aprendizaje. En este ámbito se puede considerar la asignatura de Geometría como la menos complicada y la más experimental.

Estrategias de enseñanza de la geometría

La Geometría por ser una asignatura más práctica o experimental, puede tener más estrategias para el proceso de enseñanza aprendizaje. Según Pozo (1994), y Díaz y Hernández (2002), las estrategias constituyen procedimientos o secuencias de acciones que el docente puede utilizar en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos y la

solución de problemas. Muy particularmente, González (2004) señala que resolver problemas es uno de los saberes que han de poseer quienes se dediquen profesionalmente a la enseñanza de la Matemática en los diferentes niveles escolares (pp.11-12).

Por otra parte y siguiendo a Pachano y Terán (2008) consideran importante enfatizar que la enseñanza de la geometría en la Educación Básica debe estar sustentada en la aplicación de estrategias innovadoras que se adapten a las tendencias actuales en esta materia, entendidas éstas como la visualización (formación de imágenes), las múltiples representaciones (construcción de imágenes mentales de un objeto) y el hacer conjeturas (observación y razonamiento deductivo). Todos estos aspectos están relacionados con la teoría filosófica constructivista, la cual reconoce que el alumno construye significados asociados a su propia experiencia.

En el campo educativo, para la enseñanza de la geometría, pueden variar distintas estrategias; Se pueden encontrar desde prácticas con ayudas lúdicas como es el caso del juego y del arte y también se pueden apreciar enseñanzas a través de recursos técnicos

Lastra (2005) enuncia: En el escenario educativo, las tecnologías de la comunicación y de la información, como el computador, internet y sus materiales de aprendizajes (virtual y digital como software educativo), pueden constituirse en buenos aportes de pedagogía activa. La visualización en matemática es el proceso de formar imágenes mentales, con lápiz y papel, o con el apoyo de herramientas tecnológicas. El aprender a usar la visualización ayuda efectivamente a descubrir conceptos matemáticos y a comprenderlos.

Siguiendo con Lastra: Un modo de estructurar el aprendizaje de la geometría, coherente con la construcción del espacio, es el propuesto por Van Hiele. Su trabajo propone un

modelo de estratificación del conocimiento humano, en una serie de niveles de conocimiento, los que permiten categorizar distintos grados de representación del espacio.

La enseñanza de la matemática y más exactamente el de la geometría se ha catalogado como un proceso que viene de generación en generación bajo una pedagogía tradicional o conductista donde el docente muy erudito en el materia, se encarga de transmitir unos conocimientos a sus estudiantes de una manera magistral donde predomina como herramienta didáctica “El discurso”, o dependiendo del nivel educativo se convierte en una conferencia.

De villiers (1996), citado por Gallego (2013) argumenta que la enseñanza de la geometría como rama de las matemáticas es la más próxima a la realidad que nos envuelve, por lo que debe considerarse como parte fundamental para la enseñanza de la educación escolar. A pesar de ello, este tema ha sido de poco interés, porque no se comprende su sentido para el desarrollo del pensamiento espacial. Quizás por esta razón, ha primado el modelo tradicional en su enseñanza, basado en métodos memorísticos, que ha generado un proceso de menor comprensión hacia sus contenidos causando que este tema y área parezca compleja y aburrida y no motive al estudiante a querer explorarla.

La geometría debe orientarse al desarrollo de habilidades específicas, Hoffer (1981) citado por Gallego (2013), plantea que las habilidades básicas a desarrollar en la geometría son las que representan lo mental a través de formas visuales externas como simbolizar a objetos y habilidades de dibujo. Las representaciones externas como incorporar a nivel mental objetos visuales, habilidades de dibujo y construcción.

Arte como recurso didáctico para la enseñanza infantil de la geometría

El arte goza de un extraordinario contenido matemático. Por esa razón Fernández y Reyes (2003) exponen que las obras artísticas pueden ser utilizadas como recurso didáctico para la enseñanza de las matemáticas en diversos niveles educativos. En las artes plásticas, las obras adquieren su entidad dentro de un espacio y se estructuran en torno a una composición ordenada lógicamente. Por esa razón, el vínculo entre lógica, geometría y belleza se revela particularmente importante en la expresión artística (Vallejo López, 2011).

A través del arte se desarrolla la creatividad y se facilita la observación y reconocimiento de las propiedades geométricas de los objetos. Esto ayuda a generalizar y sistematizar un conocimiento geométrico ordenado que, además, será significativo, porque ha sido adquirido en permanente contacto con la realidad. Permite trabajar, además, de forma globalizada porque se está vinculando al conocimiento matemático otros contenidos (artísticos, naturales y físicos, históricos, etc.) y social, porque el arte permite el diseño de actividades diversas que se pueden llevar a cabo con diferentes tipos de agrupamientos.

En las obras de arte podemos encontrar aspectos topológicos, proyectivos y métricos que permiten establecer comparaciones (más largo que, más pequeño que), descubrir relaciones (semejanzas y diferencias), aprender nociones básicas de orientación espacial, utilizar cuantificadores (muchos, pocos, algunos) y también descubrir en los objetos representados propiedades de forma que permitan la adquisición de formas geométricas básicas (Vallejo López, 2011).

Aprendizaje significativo

Al estudiar la adquisición y uso de los conceptos, Ausubel (1992), gran expositor del aprendizaje significativo, plantea que los seres humanos interpretan las experiencias perceptuales de acuerdo a su estructura cognitiva y que los conceptos son el fundamento para el aprendizaje y la resolución significativa de los problemas. Ausubel distinguía dos tipos de aprendizajes: el aprendizaje rutinario y el aprendizaje significativo el cual es un proceso de metacognición donde el estudiante aprende a aprender, donde sus conocimientos previos le dan la base para integrar de manera congruente los recientemente adquiridos (p. 7).

El aprendizaje significativo permite al estudiante relacionar su mundo interno con el externo, lo que conoce con lo que ha de conocer. Esta teoría del aprendizaje pretende que el estudiante construya su propio aprendizaje, que lo lleve a la autonomía de su modo de pensar, que desarrolle su inteligencia por medio de la integración de lo que tiene y conoce con respecto a lo que quiere aprender; usando la experiencia como herramienta dado que la misma juega un papel fundamental en su desarrollo personal.

Marco conceptual

A lo largo del desarrollo de este trabajo de investigación se encuentran diversos conceptos que son necesarios definirlos para profundizar acerca de su contenido.

Estudio de Caso

El estudio de caso es la investigación o el estudio o seguimiento que se le realiza a un caso en particular, singular como lo define Stake: es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias

importantes. Los casos que son de interés en la educación y en los servicios sociales los constituyen, en su mayoría, personas y programas.

El caso puede ser un niño. Puede ser un grupo de alumnos o un determinado movimiento de profesionales que estudian alguna situación de la infancia. El caso es uno entre muchos. En cualquier estudio dado, nos concentramos en ese uno. Podemos pasar un día o un año analizando el caso, pero mientras estamos concentrados en él estamos realizando estudio de casos (Stake, 1998).

Arte

La palabra Arte expresa muchos significados, desde destreza, creación o hacer algo bien hecho. Toda forma de laboriosidad del ser humano es comprendida como invención y es intrínseco al hombre, es decir es Artista por naturaleza en alguna de sus dimensiones. Por otra parte, se entiende la palabra Arte como un proceso formativo de hacer, un intentar, un proceder a través de propuestas y esbozos, pacientes interrogaciones de la «materia». (ECO, 1983).

Estrategia Pedagógica

Según el Diccionario de la Lengua Española, una estrategia “es el arte de dirigir las operaciones militares, arte, traza para dirigir un asunto, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento” (Espasa, 2001, p. 1002).

Gastón Mialaret en el Diccionario de ciencias de la educación, define estrategia como “la ciencia o arte de combinar y coordinar las acciones con vistas a alcanzar una finalidad. Corresponde a una planificación para lograr un resultado con proposición de objetivos a alcanzar y medios considerados para lograrlo” (Mialaret, 1984, p. 213).

Una estrategia pedagógica es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales. Es

decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante. (Picardo Joao, Balmore Pacheco, & Escobar Baños, 2004, p. 161).

Geometría

La geometría es más antigua de la matemática. Los griegos afirmaban que era la ciencia que se encargaba de concebir la realidad tal como se aprecia.

Toda la información que recibimos del mundo que nos rodea, todo lo que vemos, oímos y tocamos, lo procesamos en primera instancia en términos geométricos. Sin embargo, no podemos considerar a las leyes formales que rigen el espacio tridimensional que percibimos como una parte de la física. Al contrario que las leyes físicas, las leyes de la geometría nos son dadas a priori, en cuanto que ninguna experiencia puede confirmar o refutar ninguna de ellas.

Enseñanza

El término enseñar se refiere presentar y hacer adquirir a un estudiantes o persona que quiere aprender, conocimientos que ellos no poseen. Enseñar es un proceso en el que ese necesario hacer uso de la didáctica o el arte de enseñar, de hacer que los educandos adquieran la información o el tipo de conocimiento que el educador quiere dar a conocer. El verdadero maestro llega a su clase provisto de todo un instrumental pedagógico: presentación de los conocimientos con la ayuda de lecciones bien preparadas, interrogaciones, exposiciones, selección de ejercicios escritos, correcciones, etc., todo lo que constituye el conjunto de los métodos didácticos.

Por otra parte puesto que el maestro pide a los estudiantes trabajar, actuar, construir y construirse, es preciso al menos, que ellos entrevean esa construcción, y que tengan a su disposición medios para acabarla medianamente, es decir, que ellos sepan en forma global lo que

deben o lo que quieren hacer, y que el maestro los provea o les permita utilizar los instrumentos de trabajo, de acción, los métodos activos de los que tienen necesidad y que son la conquista de la pedagogía nueva. En este sentido Enseñar no es más para el maestro presentar a sus alumnos y hacerles adquirir, en vista de una conservación problemática conocimientos nuevos; es ayudarlos a tratar de conocer mejor lo que ellos ya conocen, y por consiguiente lo que ellos desean conocer mejor (Cousinet, 2014).

Dibujo

El dibujo se concibe como una herramienta de representación basada en el conocimiento de una geometría formal e intuitiva a la vez. La geometría del plano y del espacio se encuentra en la geometría de la proyección, que implica un estudio de los objetos y su ubicación en el espacio, de sus interrelaciones entre ellos y con éste último. Los sistemas de representación, a través de sus codificaciones y formalismos, son los que se encargan de llevar a cabo estos procesos particulares de representación. Dibujar es representar gráficamente el reconocimiento sensible o precepción de la realidad hecha por los sentidos. La inteligencia inventa significados nuevos voluntariamente, de acuerdo con sus proyectos, necesidades y deseos, así como los sentimientos que también donan significado a la realidad; por lo que vivimos en un mundo de significados que son híbridos de realidad y de inteligencia. El otro concepto de dibujo que se viene manejando es el que tiende al proceso creativo en el cual es la proposición la que se ve modificada de forma sustancial por el dibujo; en el proceso de invención de la expresividad, el dibujo no puede ser convencionalmente previsible desde la argumentación, porque se sirve de la técnica y su constante renovación para identificar el material y unirlo (Sáinz, 1995).

Interdisciplinariedad

Etimológicamente significa entre disciplinas e indica que entre las disciplinas se va a establecer una relación; determinar el tipo de relación nos conduce a un estudio de los niveles de la interdisciplinariedad. Por otra parte se puede deducir que la interdisciplinariedad incorpora los resultados de las diversas disciplinas, tomándolas de los diferentes esquemas conceptuales de análisis, sometiénolas a comparación y enjuiciamiento y, finalmente, integrándolas. La interdisciplinariedad se presenta entonces como: a interacción de las disciplinas que, dentro del conjunto adquiere un sentido propio o matiz de la disciplinariedad. Ahora bien, La investigación interdisciplinaria puede nacer de dos clases de preocupaciones, unas relativas a las estructuras o a los mecanismos comunes y otras a los métodos comunes, pudiendo ambas, naturalmente, intervenir a la vez. (Tamayo).

Marco legal

Para la realización de este trabajo de investigación, se han consultado algunas fuentes legales que se citan a continuación:

Ley general de educación 115

Artículo 20.

Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica: a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del

proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo; b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.

Artículo 21.

Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Artículo 23.

Áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

1. Ciencias naturales y educación ambiental. 2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia. 3. Educación artística. 4. Educación ética y en valores humanos. 5. Educación física, recreación y deportes. 6. Educación religiosa. 7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros. 8. Matemáticas. 9. Tecnología e informática.

Artículo 76. Concepto de currículo.

Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Artículo 77. autonomía escolar.

Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

Capítulo III: Marco metodológico

Enfoque de la investigación

El enfoque metodológico que se ha seguido en este trabajo de investigación ha sido el método cualitativo y hace énfasis en una característica muy importante como lo es la interpretación, entendida como todas aquellas acciones que están ocurriendo en este caso en el campo educativo y que son observadas o estudiadas por un intérprete que le da significado a cada momento del proceso investigativo (Stake, 1998, p 20).

Siguiendo con Stake (1978): Toda investigación depende de la interpretación y los modelos cualitativos habituales requieren que las personas más responsables de las interpretaciones estén en el trabajo de campo, haciendo observaciones, emitiendo juicios subjetivos, analizando y resumiendo, a la vez que se dan cuenta de su propia conciencia (p. 21).

En esta perspectiva se pretende comprender la experiencia que ha tenido un docente de matemáticas mediante la observación, intentando cambiar los paradigmas de la enseñanza de esta ciencia, partiendo de los muchos problemas pedagógicos y didácticos que se presentan en el aula de clase a la hora de impartir el conocimiento hacia unos niños del grado Cuarto y quinto que evidencian grandes falencias en la aprehensión de una de las asignaturas de la matemática como lo es la Geometría.

De acuerdo con Stake (1978) la función de la investigación no es necesariamente la de lograr grandes acontecimientos, sino la de ilustrar su contemplación. De los estudios cualitativos de casos se esperan "descripciones abiertas", "comprensión mediante la experiencia" y "realidades múltiples" (p.22).

Método de investigación

El desarrollo de este trabajo de investigación se realiza por medio del estudio de caso que se define como un método de investigación cualitativa que se ha utilizado ampliamente para comprender en profundidad la realidad social y educativa. Para Yin (1989) el estudio de caso consiste en una descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades educativas únicas. Se considera como estudio de caso a la elección de una persona o grupo de personas como objeto de estudio para observar la forma como se desempeña en determinada labor o la forma cómo actúa ante diferentes situaciones.

El estudio de caso intrínseco se presenta cuando la elección nos viene dado por diferentes circunstancias como: cuando se necesita estudiar una necesidad ante diversas dificultades, cuando sentimos curiosidad por unos determinados procedimientos, o cuando asumimos la responsabilidad de evaluar un programa. El caso viene dado. No nos interesa porque con su estudio aprendamos sobre otros casos o sobre algún problema general, sino porque necesitamos aprender sobre ese caso particular. Tenemos un interés intrínseco en el caso, y podemos llamar a nuestro trabajo estudio intrínseco de casos (Stake, 1998).

El estudio de caso se encarga de entidades sociales o entidades educativas que merecen interés en investigación. El estudio de caso puede enfocarse en una persona, un hecho, un ente social o simplemente un programa de enseñanza. El escenario de un estudio de caso es el aula de clase, como el lugar o plataforma donde se producen grandes acontecimientos ya sea por parte de los docentes o los protagonistas principales que son los estudiantes y que pueden acaparar la atención de un estudio investigativo.

Los Estudios de Caso estudian lo singular de forma naturalista y holística, haciendo énfasis en el caso mismo y no en las teorías previas o la interpretación misma del investigador.

Reconocen la influencia que añade el investigador al caso pero lo minimiza en el procedimiento de recolección de los datos y la relación de éstos con la interpretación del mismo (Cegarra, 2013).

Dentro de los fundamentos de los estudios de caso encontramos el énfasis en la interpretación, en la observación, en lo naturalista, en la singularidad y en los hallazgos.

Cuando se diseñan estudios de caso, los investigadores cualitativos no confirman la interpretación a la identificación de variables y al desarrollo de instrumentos con anterioridad a la recogida de datos, ni al análisis e interpretación para el informe final. Por el contrario, se destaca la presencia de un intérprete en el campo para que observe el desarrollo del caso, alguien que recoja con objetividad lo que está ocurriendo, y que a la vez examine su significado y reoriente la observación para precisar o sustanciar esos significados Erickson (1986).

Por otra parte, se puede afirmar que el énfasis en la observación es de vital importancia ya que de ahí depende un buen estudio de caso, además entre mejor sea la calidad de la observación, se podrá evidenciar un carácter naturalista en la investigación. Los investigadores sacan sus conclusiones a partir de las observaciones y de otros datos. Erickson las llamó asertos (*assertions*), una forma de generalización. También es importante destacar que en la medida en que se realicen los hallazgos en un estudio de caso intrínseco lo referencia con una singularidad que permite enfocar la investigación de una forma más exacta.

Caso de estudio

En la metodología cualitativa es común que se hable de informantes claves para referirse a los sujetos de estudio, pero en los estudios de caso intrínseco se asume un solo caso como sujeto de investigación (Stake, 1998, p.17).

Para este trabajo se seleccionó al Docente de matemáticas de 4 y 5 grado de la Institución educativa Jaime Garzón Sede Pablo VI quién es docente licenciado en Educación Artística

Egresado de la Universidad de Pamplona y nombrado por la secretaría Municipal de Cúcuta para el nivel de primaria. Dicho docente cuenta con 14 años de experiencia. Fue delegado para el área de Matemáticas por las siguientes razones: Primero porque cómo ya se enunció es docente nombrado para primaria y según las normas debe estar en disposición de aceptar cualquier área que disponga la rectora de la Institución. Pero más allá de estas disposiciones legales, el otro hecho es que el docente ya había trabajado en el año 2016 en el área de Lenguaje en los grados 3° y 5° de primaria cargo que se le asignó de acuerdo a un perfil oculto del docente y es que había estudiado Filosofía en el Seminario Mayor de Cúcuta por lo tanto cuenta con buenas bases en Lenguaje y comprensión lectora.

Este trabajo culmina presentado buenos resultados para la institución. En una conversación con la rectora en este año en Curso se le asigna nuevamente el área de Lenguaje pero el docente propone trabajar le área de matemáticas argumentado y demostrando que tiene conocimientos en el área ya que estuvo estudiando Ingeniería de Sistemas en la Universidad Francisco de Paula Santander.

Escenario de la investigación

La investigación tiene lugar en la Institución educativa Jaime Garzón ubicada en el Barrio Kennedy de la ciudadela de Juan Atalaya en la sede Pablo VI, que presenta un contexto de inseguridad, pobreza y en algunos casos conformada por familias monoparentales. Algunos estudiantes para dirigirse a su lugar de estudio deben caminar desde zonas marginadas y pasar por peligros que comprenden desde sectores de difícil acceso hasta lugares donde la violencia y la droga muestran sus escenarios de protagonismo. Por otra parte se puede notar que muchos niños y jóvenes estudiantes conviven con familiares que presentan niveles muy bajos de estudio.

El aula de los grados 4° y 5° de la institución educativa Jaime Garzón en la sede Pablo Sexto, es el lugar donde se presentan estos hechos. Los niños y niñas de este curso viven en sectores alejados de la institución y con frecuencia deben trasladarse por caminos y calles destapadas que muchas veces por la lluvia se hacen más complejas, otras veces por el intenso sol genera desánimo. Esta zona es poco comercial y hacia la parte marginal hay pocas tiendas, papelerías y lugares donde puedan conectarse a las redes sociales para investigar algún tipo de consulta.

Técnicas de recolección de datos

Dentro del proceso de investigación existe un elemento importante para poder llevarla a cabo y es la recolección de los datos con los cuales voy a desarrollar la investigación. Existen diversas técnicas de recolección pero este caso estará enfocado en la entrevista. De acuerdo con Stake (1998), No existe un momento determinado en que se inicie la recogida de datos. Empieza antes de que lo haga la dedicación plena al estudio: antecedentes, conocimiento de otros casos, primeras impresiones. Una gran proporción de datos se basan en la impresión, se recogen de modo informal en los primeros contactos del investigador con el caso. Más adelante, muchas de estas primeras impresiones se perfeccionarán o se sustituirán, pero en el conjunto de datos se incluyen las observaciones más tempranas (p. 51).

La entrevista es una técnica de recolección de datos muy útil ya que un investigador no puede recoger la información solo en la observación, sino que en determinados momentos se vale de otras personas involucradas en el caso de estudio. De acuerdo con Stake (1998), Mucho de lo que no podemos observar personalmente, otros lo han observado o lo están observando. Dos de

las utilidades principales del estudio de casos son las descripciones y las interpretaciones que se obtienen de otras personas. No todos verán el caso de la misma forma. Los investigadores cualitativos se enorgullecen de descubrir y reflejar las múltiples visiones del caso. La entrevista es el cauce principal para llegar a las realidades múltiples (p. 63).

Cazau (2006) define la entrevista como: “una situación en la cual el investigador y el o los entrevistados mantienen un diálogo cara a cara con el fin de obtener datos para una investigación” (pág. 130).

La entrevista con preguntas temáticas se realizan para facilitar la investigación. Este tipo de preguntas pueden desarrollarse con cualquier tema de importancia y se pueden formular de cualquier manera ya sea interrogativa o afirmativa. Cada tema puede demostrar que tiene una vida propia, y reclamar una atención cada vez mayor a medida que adquiere complejidad e interés. Se trata de uno de los problemas más serios de la investigación con estudio de casos. Es difícil conseguir mucha de la información que se necesita para completar un estudio, y los recursos son limitados. Un tema se convierte en el centro de atención (Stake, 1998, p 64).

Ahora bien, las preguntas de tipo informativas son menos profundas pero igualmente importante ya que proporcionan datos que son de suma importancia para el investigador. Según Stake (1998), las preguntas generales buscan la información necesaria para la descripción del caso. Al investigador sin experiencia, sobre todo, le ayuda y le da confianza disponer de una descripción general de los aspectos más importantes, incluso de los secundarios, que requieren atención. En el estudio colectivo de casos, una dedicación temprana a los asuntos comunes facilita el posterior análisis transversal. Algunos investigadores utilizarán una descripción general de los asuntos como primera estructura conceptual, y otros como estructura subordinada a la estructura temática (p. 32).

En un trabajo de investigación también se pueden formular entrevistas con preguntas evaluativas importantes porque sirvan para destacar resultados, elaborar hipótesis y sacar

conclusiones sobre determinado caso en investigación. Para Stake (1998) este tipo de preguntas dirigen las cosas muy poco hacia una estructura conceptual para el estudio de casos (p. 28).

Criterios de cientificidad

La investigación cualitativa pone al investigador en un papel de observador atento de lo que ve a su alrededor para que haga una interpretación lo más certera posible para que la información tienda a ser infalible o tenga criterios de veracidad o más aún de cientificidad. De acuerdo con Cronbach (1971), Todos los investigadores reconocen que es necesario no sólo ser exacto en la medición de las cosas, sino también lógico en la interpretación del significado de esas mediciones. Sin embargo, para los estudios cualitativos se utilizan otros criterios de cientificidad no medicionales. Para el investigador Robert Stake es necesario determinar estrategias o procedimientos de triangulación que permitan reducir al mínimo las falsas representaciones e interpretaciones.

La triangulación por métodos o metodológica es un elemento fundamental y presente en el estudio de caso ya que responde a diferentes puntos de vista a los que está expuesto el observador para llegar a una reflexión lógica y certera. Según Stake (1998), la Triangulación es un término originalmente usado en los círculos de la navegación por tomar múltiples puntos de referencia para localizar una posición desconocida.

En este sentido el estudio de caso propuesto por este trabajo de investigación busca una triangulación metodológica a partir de la observación del aula de clases para analizar y contrastar lo manifestado por el docente en la entrevista. Se asume convencionalmente que la triangulación es el uso de múltiples métodos en el estudio de un mismo objeto. Es necesario concebir la triangulación envolviendo variedades de datos, investigadores y teorías, así como metodologías

(Arias, 2000) pero puede asumirse sólo una tal como se está planteando. Dicha observación se recogerá a través del diario de campo.

Procedimiento para el análisis de datos cualitativos

De acuerdo a lo establecido por Stake (1998) con respecto a la suma categórica este proyecto de investigación reúne las partes de la información con sentido, para sumar las impresiones y analizar las experiencias o los ejemplos encontrados en la recolección de datos. También hay que anotar que esta investigación secuencia la acción y categoriza las prioridades (p. 69).

Otro de las estrategias necesarias para hacer el procedimiento de análisis de los datos con esta metodología de estudio de caso es la interpretación directa ya que centra su mirada o su foco será un caso específico cómo lo es la enseñanza de la Geometría en los grados cuarto y Quinto del Colegio Jaime Garzón de Cúcuta. Otro aporte de esta estrategia es la de darle sentido a las observaciones del caso, mediante el estudio atento y la reflexión profunda.

En algún momento de la investigación será necesario iniciar con un análisis de los datos recogidos para empezar a estructurar el trabajo. Durante este procedimiento se revisan las observaciones, las entrevistas, se estudian las respuestas de las preguntas obtenidas para darles un significado y direccionar la investigación. Según las afirmaciones de Stake (1998), Analizar consiste en dar sentido a las primeras impresiones, así como a los resúmenes finales. El análisis significa esencialmente poner algo aparte. Ponemos aparte nuestras impresiones, nuestras observaciones (p. 67).

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación que estudia el caso de los estudiantes de cuarto y quinto en su forma cómo estudian la Geometría, este será el momento

adecuado para analizar las respuestas tanto de los profesores del área como de los estudiantes, sus expectativas frente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Para llevar a cabo este proyecto de investigación de tipo cualitativa con metodología de estudio de caso, es necesario utilizar dos estrategias para alcanzar el significado del caso, ellas son la suma categórica y la interpretación directa. Para Stake (1998, p. 69), el estudio de casos se basa en ambos métodos. Incluso en el estudio intrínseco de casos, el investigador secuencía la acción, categoriza las propiedades, y hace recuentos para sumarlos de forma intuitiva.

Capítulo Iv: análisis e interpretación

Entrevista al docente

1. ¿Enseña usted Geometría a través del arte? Explique Por qué.

Sí, porque quiero hacer un cambio en las estrategias pedagógicas para el proceso de enseñanza aprendizaje y romper con todos aquellos paradigmas que traen algunas tendencias y que se ha venido transmitiendo de generación en generación en el ámbito de la educación como lo es la pedagogía tradicional y conductista inmersa en las enseñanzas impartidas por los docentes de matemáticas. Además para motivar a los estudiantes que piensan que la Geometría es aburrida difícil de comprender, por otra parte para mejorar el índice de rendimiento académico.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Sí, porque quiero hacer un cambio en las estrategias pedagógicas para el proceso de enseñanza aprendizaje y romper con todos aquellos paradigmas que traen algunas tendencias y que se ha venido transmitiendo de generación en generación en el ámbito de la educación como lo es la pedagogía tradicional y conductista inmersa en las	C1	Innovación pedagógica

	enseñanzas impartidas por los docentes de matemáticas.		
	Además para motivar a los estudiantes que piensan que la Geometría es aburrida difícil de comprender.	C2	Actividad Lúdica
	Por otra parte para mejorar el índice de rendimiento académico.	C3	Innovación pedagógica

Interpretación:

De acuerdo con lo observado en la clase, se evidencia una innovación pedagógica porque rompe los esquemas de la pedagogía tradicional de enseñanza y se corrobora con la respuesta. Por otra parte relacionando el análisis de la observación con lo referido por la entrevista, los estudiantes ven la clase como una actividad lúdica y se motivan, olvidando que es una ciencia formal y por lo tanto que es difícil. La utiliza como una estrategia para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

2. ¿Emplea estrategias de innovación para desarrollar su Plan de clase? Explique Cuáles.

Teniendo en cuenta que a los estudiantes le gustan las clases didácticas y que sienten un atractivo por las artes, la estrategia utilizada es la de hacer transversalidad entre la Geometría y el dibujo. Enseñar un área usando como base otra es innovador para los educandos y genera un alto grado de emoción y más aún cuando se trata de un área que a ellos les gusta. Se trata de estudiar detenidamente cada tema propuesto en el Plan de Asignatura para la Geometría y relacionarlo con una actividad de dibujo para afianzar el conocimiento de una manera lúdica.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Teniendo en cuenta que a los estudiantes le gustan las clases didácticas y que sienten un atractivo por las artes, la estrategia utilizada es la de hacer transversalidad entre la Geometría y el dibujo.	C1	Actividad Lúdica
	Enseñar un área usando como base otra es innovador para los educandos y genera un alto grado de emoción y más aún cuando se trata de un área que a ellos les gusta.	C1	Actividad Lúdica
	Se trata de estudiar detenidamente cada tema propuesto en el Plan de Asignatura para la Geometría y relacionarlo con una actividad de dibujo para afianzar el conocimiento de una manera lúdica.	C2	Innovación pedagógica

Interpretación:

Se alude al grado de emotividad que sienten los estudiantes al recibir un área formal por medio de otra que es artística, Porque se usa el arte como estrategia para enseñar Geometría, aprovechando el atractivo que tienen los estudiantes hacia la primera área.

De acuerdo con lo consignado en el diario de campo, esa estrategia de innovación trata la interdisciplinariedad que hay entre la Geometría y el arte.

3. ¿Obtiene resultados significativos aplicando estrategias de innovación?

Si, y los resultados son grandiosos, en primer lugar ese paradigma de: “llegó el profesor complicado, ha pasado a un segundo plano”, por otro lado también se puede notar un cambio en la actitud de los estudiantes que están esperando a que el docente traiga una nueva actividad de Geometría pero que se va a desarrollar por medio del dibujo. Otro cambio satisfactorio debido a la buena actitud de los estudiantes frente a la asignatura es la motivación por estudiar más y por lo tanto se ha notado un incremento en el índice de las calificaciones.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Si, y los resultados son grandiosos, en primer lugar ese paradigma de: “llegó el profesor complicado, ha pasado a un segundo plano”	C1	Control del aula

	Por otro lado también se puede notar un cambio en la actitud de los estudiantes que están esperando a que el docente traiga una nueva actividad de Geometría pero que se va a desarrollar por medio del dibujo.	C1	Actividad Lúdica
	Otro cambio satisfactorio debido a la buena actitud de los estudiantes frente a la asignatura es la motivación por estudiar más y por lo tanto se ha notado un incremento en el índice de las calificaciones.	C1	Actividad Lúdica

Interpretación:

Relacionando lo descrito por el diario de campo y la respuesta del docente, se puede evidenciar claramente que hay un control de aula haciendo uso de esta estrategia, ya que los estudiantes sienten una clase divertida y por lo tanto están motivados, hacen las actividades con gusto y estudian.

4. Describa de manera detallada el desarrollo de una de sus clases

La clase comienza con una canción interpretada por el docente (aprovechando su perfil de licenciado en educación Artística) para ambientar y motivar el inicio. Posteriormente se da conocer el tema o los objetivos de la clase. Luego se explica la temática tal y como lo exige la

asignatura. Llega el momento de hacer uso de la estrategia artística y es cuando se le pide a los estudiantes que piensen y den ejemplos concretos de cómo el tema explicado lo podemos encontrar en los quehaceres de la vida cotidiana. Posteriormente llevamos esas situaciones al dibujo. Por ejemplo: El tema son los ángulos: Se explica el concepto y se dan a conocer los tipos de ángulos que existen. Luego los estudiantes participan comentando las situaciones cotidianas en que pueden vislumbrar el tema de los ángulos. Algún estudiante responde: “cuando flexiono la pierna para patear un balón”. Inmediatamente el docente les dice que dibujen esa situación. Posteriormente se revisan los dibujos y se estudian de forma evaluativa el tipo de ángulo que forma la pierna del jugador que patea el balón con respecto a la otra pierna.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	La clase comienza con una canción interpretada por el docente (aprovechando su perfil de licenciado en educación Artística) para ambientar y motivar el inicio.	C1	Actividad Lúdica
	Posteriormente se da conocer el tema o los objetivos de la clase.	C2	Innovación pedagógica
	Luego se explica la temática tal y como lo exige la asignatura y se relaciona con la vida cotidiana	C2	Innovación pedagógica
	Posteriormente llevamos esas situaciones al dibujo.	C2	Innovación pedagógica

Interpretación:

Tanto en la entrevista como en la observación de clase, se puede demostrar que es una estrategia innovadora el enseñar la Geometría por medio del arte, ya que según la estructura que tiene la clase, existen unos momentos significativos muy diferentes a los que están acostumbrados los estudiantes. Es una clase muy dinámica, llena de arte desde el inicio pero también muy pedagógica en el desarrollo de las actividades que lleven a que los estudiantes puedan aprehender los conceptos planeados por el docente.

5. ¿Considera que el arte es una estrategia para la enseñanza de la Geometría?

Sí, porque el arte tiene transversalidad con cualquier asignatura mirándola desde una perspectiva de las relaciones existentes entre los temas propuestos, en este caso en la Geometría y las situaciones de la realidad donde se vislumbran dichos temas. Por otra parte hay una relación intrínseca entre la Geometría y el dibujo ya que la primera disciplina se encarga de estudiar las formas en el espacio.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Sí, porque el arte tiene transversalidad con cualquier asignatura mirándola desde una perspectiva de las relaciones existentes entre los temas propuestos, en este caso en la	C1	Innovación pedagógica

	Geometría y las situaciones de la realidad donde se vislumbran dichos temas.		
	Por otra parte hay una relación intrínseca entre la Geometría y el dibujo ya que la primera disciplina se encarga de estudiar las formas en el espacio.	C1	Innovación pedagógica

Interpretación:

Explica la interdisciplinariedad que existe entre el arte y la Geometría para poder hacer relación entre las temáticas y las actividades artísticas y con ello confirma que si es certero afirmar que el arte es una estrategia para la enseñanza de la Geometría. Lo descrito anteriormente se logra divisar en el desarrollo de las actividades propuestas por el docente y consignados en el diario de campo.

6. ¿Utiliza el arte como una estrategia de control del aula?

Sí, porque los estudiantes se muestran muy flexibles a las indicaciones del maestro ya que sus emociones se manejan cuidadosamente y jugando con las posibles sorpresas o innovaciones en la nueva clase. Lo anterior porque para algunos temas es necesario llevar materiales didácticos o usar diferentes ambientes de aprendizaje. Por ejemplo una forma de control de la clase es cuando el docente les dice: “De acuerdo al comportamiento de hoy podremos hacer un recorrido por la institución para observar figuras geométricas planas y

dibujarlas, pero si no hay buen comportamiento no hay salida y tendremos que imaginarlas y dibujarlas.

El control de la clase comienza desde el mismo momento en que se está planeando, ya que se debe variar la forma de aplicar la estrategia artística del dibujo, para que no se convierta en una monotonía y los estudiantes pierdan la emoción.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Sí, porque los estudiantes se muestran muy flexibles a las indicaciones del maestro ya que sus emociones se manejan cuidadosamente y jugando con las posibles sorpresas o innovaciones en la nueva clase.	C1	Control del aula	Porque trata la estrategia como una forma para controlar la clase.
	Lo anterior porque para algunos temas es necesario llevar materiales didácticos o usar diferentes ambientes de aprendizaje.	C2	Innovación pedagógica	Porque trata del ambiente de aprendizaje.
	Por ejemplo una forma de control de la clase es	C1	Control del aula	Porque trata la estrategia como

	<p>cuando el docente les dice: “De acuerdo al comportamiento de hoy podremos hacer un recorrido por la institución para observar figuras geométricas planas y dibujarlas, pero si no hay buen comportamiento no hay salida y tendremos que imaginarlas y dibujarlas.</p>			<p>una forma para controlar la clase.</p>
	<p>El control de la clase comienza desde el mismo momento en que se está planeando, ya que se debe variar la forma de aplicar la estrategia artística del dibujo, para que no se convierta en una monotonía y los estudiantes pierdan la emoción.</p>	C1	Control del aula	<p>Porque trata la estrategia como una forma para controlar la clase.</p>

Interpretación:

Considera la estrategia como una forma de controlar la clase, debido al alto grado de aceptación que tienen los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuestas para la clase. Durante el proceso de observación de la clase se pudo notar que a los estudiantes les gustan ciertos ambientes de aprendizaje y el docente lo usa como estrategia de control del aula.

7. Clasifique su estrategia de innovación pedagógica de acuerdo con los atributos lúdicas-juegos, artísticas o deportivas.

Los atributos que tienen mis estrategias pedagógicas son artísticos ya que se utilizan elementos del arte como lo es el dibujo, la pintura en sus diferentes formas y también la música para iniciar las clases.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Los atributos que tienen mis estrategias pedagógicas son artísticos ya que se utilizan elementos del arte como lo es el dibujo, la pintura en sus diferentes formas y también la música para iniciar las clases.	C1	Innovación pedagógica

Interpretación:

Considera la clasificación de la estrategia como un atributo artístico debido a la didáctica de se emplea. Lo anterior se demuestra claramente durante el proceso de la observación de una de las clases.

8 ¿Cómo relaciona sus estrategias basadas en el arte con los temas de Geometría?

Para realizar este trabajo de relacionar los temas de Geometría con el arte del dibujo, hay que ser conocedor de las dos áreas que se van a integrar, en este caso conocer muy bien el tema propuesto por la geometría y ser habilidoso en las artes, (en el dibujo), de lo contrario no generaría ninguna atención en los estudiantes. Sólo un docente capacitado en las dos áreas (Matemáticas y Educación Artística) podría llevar a cabo este tipo de actividades. Por otra parte hay que encontrar el punto de relación entre el dibujo y la Geometría para poder realizar la actividad. Para eso la clave está en que los educandos logren visualizar el tema geométrico en las situaciones cotidianas de la vida, para luego plasmarlas en el dibujo.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Para realizar este trabajo de relacionar los temas de Geometría con el arte del dibujo, hay que ser conocedor de las dos áreas que se van a integrar, en este caso conocer muy bien el tema propuesto por la geometría y ser	C1	Innovación pedagógica

	habilitoso en las artes, (en el dibujo), de lo contrario no generaría ninguna atención en los estudiantes.		
	Sólo un docente capacitado en las dos áreas (Matemáticas y Educación Artística) podría llevar a cabo este tipo de actividades.	C1	Innovación pedagógica
	Por otra parte hay que encontrar el punto de relación entre el dibujo y la Geometría para poder realizar la actividad.	C1	Innovación pedagógica
	Para eso la clave está en que los educandos logren visualizar el tema geométrico en las situaciones cotidianas de la vida, para luego plasmarlas en el dibujo.	C2	Actividad Lúdica

Interpretación:

Por un lado, el docente da cuenta de cómo busca la transversalidad entre las áreas para planear las clases de sus estudiantes. Por otro lado da cuenta de cómo los estudiantes, de una forma lúdica buscan relacionar los temas de Geometría con situaciones vividas. Durante la experiencia vivida en la observación de las clases se evidencia el gran dominio que tiene el docente sobre las dos área y la forma como hace la transversalidad

9. ¿Porque ha tomado esta iniciativa de innovación Pedagógica?

Primero por la gran pasión que siento por las dos áreas por eso he podido encontrar una relación entre ellas. Por otra parte para eliminar el miedo en los estudiantes por las matemáticas y su profesor. Para cambiar ese antiguo paradigma de que las matemáticas son difíciles, aburridas y el profesor es complicado y malgeniado. También porque quiero marcar una huella en la vida de cada uno de los niños y jóvenes que vienen al colegio para recibir lo mejor de mis enseñanzas y que le sirvan para su formación personal.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Primero por la gran pasión que siento por las dos áreas por eso he podido encontrar una relación entre ellas.	C1	Actividad Lúdica
	Por otra parte para eliminar el miedo en los estudiantes por las matemáticas y su profesor	C1	Actividad Lúdica
	Para cambiar ese antiguo paradigma de que las matemáticas son difíciles, aburridas y el profesor es complicado y malgeniado.	C2	Innovación pedagógica

	También porque quiero marcar una huella en la vida de cada uno de los niños y jóvenes que vienen al colegio para recibir lo mejor de mis enseñanzas y que le sirvan para su formación personal	C2	Innovación pedagógica
--	--	----	-----------------------

Interpretación:

Tanto la entrevista como el diario de campo dejan entrever el gusto del docente por las dos áreas del conocimiento, por lo tanto quiere transmitirlo a sus educandos. De otro lado se evidencia que el docente busca cambiar falsos paradigmas frente a la matemática y fomentar una educación integral, cambiando la pedagogía tradicional por una constructivista con aprendizaje significativo.

10. ¿Aporta el Arte algún rendimiento en los estudiantes que cursan la asignatura de Geometría?

Sí, ya que la innovación pedagógica descrita anteriormente ha logrado un cambio en el pensamiento de los estudiantes y ha hecho que tomen más en serio, con más gusto esta área, que la estudien pero sobre todo que entiendan los temas propuestos por medio del dibujo, de esta manera se ha reducido el índice de estudiantes que pierden la asignatura.

SUJETO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CÓDIGO	CATEGORÍA
Profesor De matemáticas	Sí, ya que la innovación pedagógica descrita anteriormente ha logrado un cambio en el pensamiento de los estudiantes y ha hecho que tomen más en serio, con más gusto esta área, que la estudien pero sobre todo que entiendan los temas propuestos por medio del dibujo, de esta manera se ha reducido el índice de estudiantes que pierden la asignatura.	C1	Innovación pedagógica

Interpretación:

La enseñanza de la Geometría usando como estrategia el arte o más exactamente el dibujo, se convierte en una actividad lúdica para los estudiantes que les ayuda a romper con los miedos que tienen por esta área del conocimiento y los ayuda a forma integralmente. Lo anterior se describe claramente tanto en la entrevista como en el diario de campo.

Capítulo V: reflexiones emergentes

En este trabajo de investigación se hizo un estudio de caso sobre las estrategias que usa un docente de la Institución educativa Jaime Garzón sede Pablo Sexto en los grados cuarto y quinto de Primaria para la enseñanza de la Geometría a través del Arte.

Se obtuvo primeramente como conclusión que existe un alto grado de interdisciplinariedad entre la Geometría y el dibujo, convirtiéndose la segunda disciplina en una muy buena estrategia para la enseñanza de la segunda de una manera didáctica.

La información recogida mediante la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de datos, sumado con la observación participante como factor clave para el acercamiento a la realidad educativa, permitió establecer la necesidad de romper con el paradigma frente al pensamiento de la enseñanza de la Geometría. Se evidenció como a los estudiantes les agrada, divierte y les llama la atención esta estrategia impuesta por el docente del área formal.

Por otra parte se concluye que este tipo de estrategia pedagógica ayuda a que los estudiantes se interesen por la Geometría, no la visualicen como una asignatura difícil y aburrida sino que por el contrario es bonita para estudiar. Por otra parte se logró corroborar que se bajaron los índices de mortalidad académica en el área de matemáticas en especial en Geometría.

Se logró demostrar el grado de influencia y efectividad del dibujo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría en los educandos y que se pueden aprovechar para que

sirvan de apoyo a los profesores en los procesos de enseñanza, innovando de esta manera la forma de enseñar y de aprender.

Desde otra perspectiva, la creación de esta estrategia pedagógica facilitó el trabajo en equipo y colaborativo entre estudiantes y estudiante-docente, permitiendo una mayor interacción e interés en el fortalecimiento de conocimientos y la reflexión sobre la realidad.

Capítulo VI: propuesta pedagógica

Título

“ENSEÑANDO GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL DIBUJO”

Introducción

Para la Educación Básica Primaria el Proyecto Pedagógico es una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La esperanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos. Los proyectos pedagógicos

también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional.

Este proyecto busca ser una estrategia pedagógica para la enseñanza de la Geometría a través del dibujo. Partiendo de la idea de que este tipo de arte es de muy buen agrado para los niños y jóvenes que hacen parte del proceso de enseñanza aprendizaje. Por otra parte esta Propuesta busca romper con varios paradigmas que taren la mayoría de los educandos a través del tiempo y es que la Geometría por hacer parte del área de matemáticas, es complicada, además la imparte el mismo docente de Aritmética y por lo tanto es aburrida e incomprensible. Con este trabajo se busca demostrar que La Geometría es tan agradable como el dibujo y por lo tanto fácil de entender y llevarla a la vida cotidiana.

Justificación

La presencia del Arte en los primeros años de la infancia del niño es de vital importancia para la adquisición de destrezas y para la evolución integral como individuo. Actualmente se ha notado en algunos niños de los grados 4° y 5° de la Institución educativa Jaime Garzón en la sede Pablo Sexto un desánimo para las asignaturas de matemáticas como son la Aritmética, la Geometría, un temor hacia el área y muchas deficiencias en la concentración, en la memoria, en la disciplina, en la convivencia y en el acatamiento de órdenes y que se ven reflejadas en las

calificaciones. Por todo lo anterior se hace necesario poner en marcha un proyecto que ayude a desarrollar y fortalecer habilidades que solucionen estas falencias.

El dibujo es una de las disciplinas que hacen parte del Arte y es muy apreciado por los niños y jóvenes para poder trabajar con este tipo de expresión Artística en el aula de clase. El Proyecto trata de Hacer relación entre los temas de Geometría con un ejercicio Artístico de dibujo que lo ayude a desarrollar, en otras palabras es hacer interdisciplinariedad entre el Dibujo y la Geometría.

Objetivo General

Enseñar la asignatura de Geometría llevando a cabo el proyecto “ENSEÑANDO GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL DIBUJO”, para ofrecer a los educandos una forma diferente de ver los conceptos Geométricos.

Objetivos Específicos

1. Implementar estrategias pedagógicas a través del Dibujo para desarrollar y profundizar en temas propuestos en la asignatura de geometría.
2. Relacionar los temas Geométricos con ejemplos vistos en los quehaceres de la vida diaria y materializarlos mediante el dibujo.
3. Utilizar diferentes técnicas de dibujo en el desarrollo del proyecto mediante la el trabajo individual y en equipo.

Metodología: estrategias pedagógicas

Mediante la implementación del proyecto “ENSEÑANDO GEOMETRÍA A TRAVÉS DEL DIBUJO”, se busca generar en los estudiantes un ambiente motivador que propicie aprendizaje significativo desarrollando de actividades de trabajo individual y en equipo. Las siguientes son las acciones pedagógicas y Artísticas que serán implementadas para el desarrollo de la propuesta.

Clases magistrales. Esta actividad consiste en el momento en que el docente del área da a conocer la temática propuesta por plan de asignatura de Geometría, explicando y puntualizando cada uno de los conceptos a manera de información. En este momento del proceso de enseñanza aprendizaje, el docente es el foco y los educandos serán receptivos ante las indicaciones.

Talleres de dibujo. Esta actividad consiste en Utilizar diferentes técnicas de dibujo como (cuadrícula, carboncillo, grafiti, paso a paso...) Relacionando los temas Geométricos con ejemplos vistos en los quehaceres de la vida diaria y materializarlos mediante la técnica de dibujo elegida por el docente para la clase. En este momento del proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes son el foco dispuestos a proponer de manera creativa y dinámica y el docente será un guía en la parte artística pero muy atento y flexible ante las propuestas de sus educandos.

Trabajo en equipo. Esta actividad consiste en armar equipos de trabajo para interactuar e intercambiar ideas o simplemente realizar galerías y exposiciones de acuerdo al trabajo a realizar. Nuevamente los estudiantes son el centro del proceso de enseñanza aprendizaje. El docente tendrá un papel de evaluador.

Personas responsables

Esta propuesta será desarrollada por el docente del área de matemáticas junto con los estudiantes de los grados cuarto y Quinto de institución educativa Jaime Garzón.

Beneficiarios

Con el presente proyecto se pretende beneficiar a toda la comunidad educativa: docentes del área de matemáticas, Estudiantes, padres de Familia y Directivos Docentes. Inicialmente el proyecto se implementa con los estudiantes de los grados cuartos y Quintos pero a futuro se implementará con los otros grados de la institución educativa Jaime Garzón de Cúcuta, en la medida en que los demás docentes conozcan el proyecto y se capaciten.

Impacto y viabilidad

El impacto que este proyecto producirá será reflejado en el cambio de pensamiento de los estudiantes hacia las clases no solo de Geometría sino de Aritmética y estadística y demostrándolo en las calificaciones de cada periodo. Las actividades como talleres, clases desarrolladas, exposiciones y socialización de la experiencia servirán de insumo para determinar el impacto que esta experiencia tiene en la vida de los estudiantes y de la institución.

Se considera que este proyecto es viable al interior de la institución dado que es una estrategia pedagógica a nivel académico que permitirá que los estudiantes alcancen niveles más avanzados en las prácticas del aula y mejores resultados académicos, lo que dará como consecuencia la permanencia en la institución dado el nivel de satisfacción y reconocimiento del buen trabajo desarrollado. Por otra parte el nivel de compromiso del docente y sus estudiantes, permitirá que los directivos docentes vean la trascendencia del proyecto y apoyen la continuidad del mismo.

Evaluación y seguimiento

Para evaluar este proceso se tendrán en cuenta los resultados que se esperan en cada uno de los momentos donde se aplica el proyecto. Esos resultados se relejarán en las notas de la asignatura, en el comportamiento de los estudiantes, en la motivación que ellos pueden demostrar en cada uno de los talleres artísticos. El avance que cada estudiante pueda mostrar en el proceso de aprendizaje será más que suficiente para evaluar esta estrategia. Por otra parte se llevará un seguimiento que consiste en dar una calificación a los diferentes momentos referidos a los estudiantes, reflejado el desempeño y actitud, con el fin de detectar las debilidades y fortalezas que lleven a implementar nuevas estrategias que permitan a corto plazo mejorar los procesos del grupo

Referencias bibliográficas

- Arias, M. (2000). La Triangulación Metodológica: Sus principios, alcances y limitaciones. Antioquia, Colombia. Recuperado de:
<https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/Triangulacionmetodologica.pdf>
- Cazau, P. (2006). Introducción a la Investigación en ciencias sociales. Buenos Aires: Tercera edición.
- Cegarra, J. (2013). Investigación con estudio de casos. Universidad pedagógica experimental Libertador. Presentación Power point.
- Ceo. El cuestionario el instrumento de recolección de información de la técnica de la encuesta social. Universidad de Antioquia. Recuperado de.
http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2628/1/AignerrenJose_cuestionarioinstrumentorecoleccion.pdf
- Cronbach, L (1971). "Validación del Test ". En R.L THORNDtKE (Ed.), Medición educativa (págs. 443-507). Washington, OC, Consejo Americano de Educación.
- Chavarría, V. J; Hidalgo, M. R. (2009). La historia e interdisciplinariedad en la educación matemática: una experiencia con profesores de secundaria. Revista académica de

Investigación. Recuperado

de:<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6919/6605>.

De La Torre , S. (1991). Métodos Creativos (comp.) Manual de Creatividad. pp. 56-65, España: Vives Ediciones.

Díaz F, Hernández G. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México, DF: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.; 1998.

Erickson, F. (1986). " Métodos cualitativos en la investigación ". En M. WITTROCK (Ed.), (págs. 119-161). Nueva York, Macmillan.

Fernández, J. A. (2006). Didáctica de la matemática en la educación infantil. Madrid: Mayéutica.

Gallego, G. (2013). Métodos de enseñanza de cuerpos y figuras geométricas en tercer grado de básica primaria. Pereira, Colombia. Recuperado de:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3883/37276074.pdf?sequence=1>

Gardner, H. (2006). Multiple intelligences: New horizons. Nueva York: Basic Books.

Godoy, F. (2012). Actitudes y precepciones de los estudiantes reprobados hacia las matemáticas: Un estudio de caso en el tercer ciclo del centro de educación Básica Francisco Morazán, Municipio de Danlí, Departamento de El Paraíso. Tegucigalpa, Honduras. Recuperado de

:

file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/actitudes-y-percepciones-de-los-estudiantes-reprobados-hacia-las-matematicas-un-estudio-de-caso-en-el-tercer-ciclo-del-centro-de-educacion-basica-francisco-morazan-municipio-d%20(1).pdf

González, F. (1997). Paradigmas en la enseñanza de la matemática. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Heller, M. (1995) El arte de enseñar con todo el cerebro. Caracas: Biosfera.

Herrera, V.C; Montes, Y. E; Cruz, A. C. y Vargas, A. R. (2010). Teselaciones: Una Propuesta para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Geometría a Través del Arte. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/1066/1/422_Teselaciones_Una_Propuesta_para_la_Enseñanza_Asocolme2010.pdf

Hilbert, D. (2014). Geometría, formalismo e intuición: David Hilbert y el método axiomático formal (1891–1905). Recuperado de:

<https://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/viewFile/47307/44357>

Infante, P. (1999). ¿Cómo diseñar experiencias de aprendizaje con un enfoque constructivista. Enseñanza de la matemática, 8 (2), 33-38.

Isaza, F. (2009). ¿Fracasó la enseñanza de las matemáticas? Artículo: El Espectador

Recuperado de: <http://www.elespectador.com/impreso/vivir/articuloimpreso168021-fracaso-ensenanza-de-matematicas>

Lastra, S. (2005). “Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas”. Santiago de Chile.

Recuperado de: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/lastra_s/sources/lastra_s.pdf

Leandro, M. (2008). La Geometría a través del arte. España. Recuperado de:

<http://www.um.es/documents/299436/550133/LEANDRO+BARQUERO,+CARMEN+M.pdf>

Linares, A. (2013). ¿Por qué somos tan malos en matemáticas? Artículo: El Tiempo.

Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-1308896>

Motta, R. (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. Polis. Revista

Académica Universidad Bolivariana, vol. 1, n° 3, pp. 1–21. Recuperado de:

<http://www.revistapolis.cl/3/motta3.pdf>.

Nicolescu, B. (1999). La transdisciplinariedad. Mónaco: Du Rocher. Trad. Por Consuelle

Falla. Recuperado de: <http://perso.clubinternet.fr/nicol/ciret/espagnol/visiones.htm>.

Ornelas, G. (2002). Programa Analítico de la facultad de Ciencias, Universidad de Colima, México.

Pachano, E. Terán, M. (2008). Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la geometría en la educación básica: una experiencia constructivista. Artículo: Revista Paradigma.

Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512008000100008

Palacios, D. (2007). Enseñanzas de simetrías matemáticas a través del Arte: Propuesta para promover un estudio integral (Tesis de pregrado). Universidad Central de Venezuela.

Recuperado de:

http://C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/articulo_tesis_%2

Pozo, J. (1994). La solución de problemas. Madrid: Santillana. Recuperado de:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512008000100008

Reyes, B. M. (2003). Las estrategias creativas como factor de cambio en la actitud del docente para la enseñanza de la matemática. Revista universitaria de Investigación. Disponible:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41040204>. Vol. 4, núm. 2/

Sarget, M. (2004). La música en la educación Infantil: Estrategias cognitivas musicales.

Recuperado de: http://www.uclm.es/ab/educacion/ensayos/pdf/revista18/18_11.pdf

Stake, R. (1998). Investigación con estudio de caso. Madrid, España. Segunda edición, ediciones Morata.

Vallejo López, F. (2011). Las matemáticas en el arte: su didáctica. Revista Digital Ciencia y Didáctica, 50, 73-83.

Villarroel, C. (2000) Lo deseable o lo perfectible. [Resumen en DC]. Recuperado de: file:
Web Encuentro: Cvillarroel.htm

Yin, R. (1989). Investigación con estudio de caso. India. Segunda edición. Sage Publications.

Zabala, A. (1994). ¿Cómo trabajar los contenidos procedimentales en el aula? Barcelona: Graó.