

Fortalecer el Pensamiento Lógico Matemático en los Niños y Niñas del Grado Noveno de la
Institución Educativa Ciencia y Saber de la Dorada Caldas, Usando las Herramientas
Tecnológicas TIC

Oswaldo Turizo Jiménez

Número de Grupo: 505147143_3

Tutora: Silvia Moreno Ojeda

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Vicerrectoría Académica y de Investigación

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

2020

Tabla de Contenido

Diagnóstico	7
Caracterización de la Institución Educativa.....	7
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	9
Marco de Referencia.....	11
Diálogo entre Teoría y Práctica	11
Pregunta de Investigación.....	15
Marco Metodológico.....	16
Intencionalidades en la Construcción de la Práctica Pedagógica.....	16
Metodología	18
Espacios a Utilizar	19
Equipo de Trabajo.....	19
Planeación Didáctica.....	20
Producción de Conocimiento Pedagógico.....	23
Implementación.....	29
Análisis y Discusión.....	32
Conclusiones	35
Referencias.....	36
Anexos.....	38

Resumen

El proyecto: “Fortalecer el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del grado noveno de la Institución Educativa ciencia y saber de la Dorada Caldas, usando las herramientas”

La presente propuesta pedagógica tiene como objetivo implementar y evaluar las herramientas tecnológicas TIC y a través de ellas fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Ciencia y Saber del municipio de la Dorada Caldas. La metodología de esta propuesta es de carácter cualitativo ya que en ella se presentan instrumentos de recolección de datos.

Los resultados de la secuencia didáctica se vieron reflejados en el estudiante que a través de la experiencia, los conocimientos y el aprendizaje crecían potencialmente, ya que sus resultados eran muestra de apropiarse más de los conceptos y cada día mejoraba sus respuestas con respecto a las anteriores.

Las herramientas tecnológicas TIC se aplicaron en esta propuesta pedagógica como ayudas pedagógicas alternativas y complementarias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, estas contribuyeron a potencializar y desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes. Se pudo evidenciar que el desarrollo de las actividades en las prácticas pedagógicas con la asesoría del docente, fueron viables para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes y mejorar la calidad del aprendizaje

En este proyecto investigativo el estudiante tuvo una participación constante en las diferentes actividades y en el uso de herramientas didácticas que le ayudaron a crecer como

persona y en conocimientos. En esta propuesta pedagógica, el estudiante oportunamente fortaleció el pensamiento lógico matemático mejorando la calidad del aprendizaje, de investigar, reflexionar y ser más creativo a la hora de darle solución a sus inquietudes, tuvo más interacción con el maestro, padres, directivos y compañeros, por los medios que les ofreció las herramientas tecnológicas. El estudiante de la I. E participó en presentaciones y socialización de trabajos por medios de programas computacionales y software matemáticos, notablemente estas ayudas didácticas permitieron al estudiante mejorar el aprendizaje.

El propósito de este proyecto puso en conocimiento la importancia que tienen las herramientas tecnológicas para fortalecer el pensamiento lógico y de hacer un estudiante creativo, responsable, autónomo, crítico y capaz de desenvolverse y expresar lo que siente, lo que sabe en el momento oportuno que la sociedad se lo exija.

Palabras clave: Propuesta pedagógica, Metodología, Pensamiento lógico, Proyecto, Aprendizaje.

Abstract

The project: "Strengthen logical mathematical thinking in ninth grade boys and girls of the Educational Institution Science and Knowledge of La Dorada Caldas, using the tools"

The present pedagogical proposal aims to implement and evaluate TIC technological tools and through them to strengthen logical mathematical thinking in students of the ninth grade of the Science and Knowledge Educational Institution of the municipality of La Dorada Caldas. The methodology of this proposal is of a qualitative nature since it presents data collection instruments.

The results of the didactic sequence were reflected in the student who through experience, knowledge and learning grew potentially, since his results were a sample of appropriating more of the concepts and every day his answers improved with respect to the previous ones.

The TIC technological tools were applied in this pedagogical proposal as alternative and complementary pedagogical aids in the teaching-learning process of mathematics, these contributed to potentiate and develop the logical mathematical thinking of the students. It was possible to demonstrate that the development of the activities in the pedagogical practices with the teacher's advice, were viable for the development of the students' mathematical logical thinking and improving the quality of learning

In this research project the student had a constant participation in the different activities and in the use of didactic tools that helped him to grow as a person and in knowledge. In this pedagogical proposal, the student opportunely strengthened logical mathematical thinking, improving the quality of learning, investigating, reflecting and being more creative when solving their concerns, had more interaction with the teacher, parents, managers and colleagues, by the means that the technological tools offered them. The I E student participated in presentations and socialization of works by means of computer programs and mathematical software. Notably, these teaching aids allowed the student to improve learning.

The purpose of this project made known the importance of technological tools to strengthen logical thinking and to make a student creative, responsible, autonomous, critical, free and capable of developing and expressing what he feels, what he knows at the moment opportune that society demands it

Key words: Pedagogical proposal, Methodology, Logical thinking, Project, Learning.

Diagnóstico

Caracterización de la Institución Educativa

La propuesta pedagógica se llevó a cabo en la Institución Educativa Colegio Ciencia y Saber, ubicada en la zona urbana de la Dorada, Caldas. Esta institución cuenta con enseñanza en todos los grados de primaria y secundaria con énfasis en ciencias naturales.

En el Proyecto Pedagógico de la institución (PEI) dispone como misión que La Institución Educativa Ciencia y Saber fue creada con el ánimo de contribuir en el desarrollo humano de la comunidad educativa, a través de fortalecimiento de los valores humanos como ejes transversales que afectan las dimensiones biológicas, psicológicas y social del ser humano posibilitando con ello el progreso personal, familiar comunitario y nacional y así consolidar el proyecto educativo institucional y los retos del nuevo milenio.

La I.E establece como visión que “La Institución Educativa Ciencia y Saber movida por los desafíos de la educación que le presenta la sociedad actual en el umbral del siglo XXI promoverá un servicio educativo de calidad, fomentando en las distintas áreas los valores humanos como la solidaridad, en donde la convivencia civilizada, la tolerancia, el amor y el dialogo sea realidad.

El colegio procura el crecimiento integral de los agentes educativos y de manera especial que los educadores de nuestra institución educativa sean profesionales de su misión y vocación.”

El modelo pedagógico de la I.E de acuerdo con el PEI es un modelo constructivista que pretende formar personas integrales capaces de tomar decisiones y que permita la participación constante de profesores y estudiantes que interactúen en el desarrollo de cada sesión para construir, preguntar, criticar, facilitar y reflexionar sobre la interpretación del pensamiento lógico matemático y lo trascendental del conocimiento.

Según Gordillo Molina (2016), refiere que: Es fundamental estimular el desarrollo del pensamiento lógico, más aún cuando las exigencias actuales demandan el desarrollo de las destrezas y habilidades, y a medida que el pensamiento se desarrolle, la lógica se convierte en parte de él, con ello se promueve en los estudiantes el ser analíticos, críticos con fundamentos sólidos en su formación. (p.36).

El objetivo de esta propuesta es desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático con ayuda de las TIC de tal manera que los alumnos evolucionen secuencialmente en las estructuras del conocimiento y el aprendizaje cada vez más avanzado.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

La propuesta pedagógica nace de la necesidad de la educación virtual de la institución educativa de ciencia y saber de la Dorada Caldas de fortalecer el pensamiento lógico matemático en el estudiante con el uso de las herramientas tecnológicas TIC en busca de mejorar la calidad del aprendizaje

La presencia de las herramientas tecnológicas de las TIC, juegan un papel importante dentro de los elementos para el desarrollo de la propuesta pedagógica, las cuales los estudiantes al principio se mostraron reacios al uso de la tecnología, entrando a un proceso de concientización de esa importancia del conocimiento tecnológico. Debido a la situación de la pandemia y el aprovechamiento de las plataformas virtuales se incentiva al estudiantado a la utilización de estas, empezando con exposiciones con ayuda de videos, imágenes y material auditivo de temas puntuales, logrando entre ellos una aceptación de las herramientas tecnológicas y así se empieza un espíritu investigativo de los estudiando y a preguntarse por programas para realizar gráficas. Implica esto darles a conocer software de matemática como geogebra, Wólfram Alpha entre otros.

A raíz de este afianzamiento tecnológico el estudiante adquiera habilidad en indagar, preguntar, investigar y proponer ideas que ayuden a mejorar el aprendizaje.

Los recursos educativos que brindan las herramientas tecnológicas TIC son un apoyo en el aprendizaje en el área de matemática que hacen en el estudiante sea más autónomos, reflexivos, competitivos, críticos agilizando el aprendizaje y la interacción con estas nuevas herramientas.

En el transcurso de esta propuesta la población estudiantil se ha adecuando a la nueva didáctica, observándose el entusiasmo hacia las matemáticas aplicadas al entorno, en especial en la solución de problemas cotidianos con el uso de las herramientas ya mencionadas, a través de ellas estamos logrando acabar el paradigma de que las matemáticas no sirven para nada, logrando que muchos estudiantes que en la presencialidad eran ajenos o desinteresados al desarrollo de tareas y ejercicios, ahora trabajan gracias al giro que da la educación paradójicamente por el covid-19, es decir que de una dificultad se ha dado una oportunidad en el enriquecimiento del conocimiento matemático por parte de nuestros educandos, dando un gran salto de la escuela tradicional a una escuela tecnológica, que en un futuro no muy lejano podamos concatenar y convertir las aulas tradiciones en aulas tecnológicas para avanzar en la vida y el conocimiento científico.

Marco de Referencia

Diálogo entre teoría y práctica

En este proceso de aprendizaje se trata de potencializar el pensamiento lógico matemático usando las TIC, esencialmente para enseñar a formar personas libres, críticos, responsable, autónomos, creativos, expresivos, respetuosos e investigativos. Esta enseñanza conlleva al estudiante relacionarse y a comunicarse, capaz de desenvolverse en la vida con criterio, es decir relacionar lo que se aprende a través de la experiencia en la vida diaria

Tomando como base lo manifestado por el MEN (2006) en los Estándares Curriculares de Competencias en Matemáticas, el computador y el uso de la tecnología favorecen la flexibilidad del pensamiento de los estudiantes, porque estimula la búsqueda de diversas soluciones para un mismo problema, permitiendo la interacción de los estudiantes con el contenido matemático en un contexto específico.

En este proceso de enseñanza desde el computador y el uso de la tecnología favorece también como maestro la flexibilidad del pensamiento y la habilidad a través de la experiencia ser un profesional íntegro y ser referente en el proceso investigativo, sistematizando las evidencias que se acumulan durante las prácticas y extrayendo la suficiente información para sustentar los resultados pedagógicos sobre la propuesta de estudio.

Las prácticas pedagógicas contribuye a una mejor formación integral y a la construcción del conocimiento de forma creativa, dialógica y colectiva, fomentando la capacidad como maestro y a través de un diario de campo, utilizarlo como herramienta que permita al desarrollo de la capacidad de observación, la capacidad de reflexión es más analítica, puesto que a medida que se va escribiendo lo que ocurre se retoman detalles que

implica repensar las actuaciones e ideas que se llevaron a cabo del acto. Así mismo el diario de campo sirve como instrumento que permite plasmar las experiencias de un proceso que da inicio sobre la investigación de como diseñar una propuesta pedagógica que a través de la virtualidad contribuya a fortalecer el pensamiento lógico matemático usando las herramientas tecnológicas TIC.

Restrepo (2004) afirma: Así como no existe consenso sobre la pedagogía en sí, tampoco lo hay acerca del saber pedagógico. No obstante, cuando se hace referencia a este último se alude a un saber profesional práctico, que tiene que ver sobre todo con la formalización del “saber hacer pedagógico”, construido por docentes individuales. No basta saber de pedagogía para ser exitoso en la educación, para ser un maestro efectivo. En este sentido, el saber pedagógico es la adaptación de la teoría pedagógica a la actuación profesional, de acuerdo con las circunstancias particulares de la personalidad del docente y del medio en el que debe actuar. Es más individual, más personal, y relacionado profundamente con las competencias que llevan a una práctica efectiva, y aunque basado en la teoría pedagógica, muchas veces debe romper con esta y distanciarse del discurso pedagógico oficial, esto es, de la teoría vigente, impulsada por las entidades formadoras de educadores y por la política oficial.

La práctica pedagógica implica compromiso en vincular a través de la virtualidad enseñar matemáticas en busca de nuevas estrategias que permitan mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje y a través del uso de las herramientas tecnológicas mejorar la calidad del pensamiento lógico en el área de matemática, e instar al estudiante a ser más autónomo en la búsqueda de nuevos conceptos con herramienta educativas que permiten adquirir habilidades para el desarrollo de sus actividades escolares que en lo presencial se limitan solo

al concepto de lo que se le trasmite en el aula, enseñarles que estas herramientas innovadoras (programas de computación) como los software matemáticos geogebra, wólfram Alpha, software de texto como Word, y la utilización de programas como powerpoint, prezi y otras agilicen el aprendizaje, la adquisición de conocimientos y reflexionen sobre la responsabilidad de explóralas, utilizarlas para ponerlas en prácticas y con esta libertad que tiene el estudiante en investigar estas herramientas, aprendan a socializar y a compartir en el aula virtual las actividades que en su momento se les imparte y además enseñarlos a retroalimentarse con videos tutoriales que les ofrece el canal YouTube, google, con la finalidad de contribuir en la potencialización del proceso formativo en el conocimiento matemático y ponerlo en práctica con criterio en la vida cotidiana.

“Zambrano (2000) menciona que las prácticas pedagógicas deben ser orientadas con un propósito pertinente y relevante, al proceso formativo, potencializando el desarrollo humano, que permita la socialización entre pares y la promulgación al respeto, la igualdad, crear espacios amigables de construcción colectiva donde se le dé la oportunidad al estudiante expresarse y solamente no sea el docente que tenga la razón de tal forma que el aula virtual sea un espacio agradable para el estudiante” (Duque Paula, 2013, p.19). En este orden de idea el estudiante durante la práctica pedagógica adquiere responsabilidad autónoma de desenvolverse en cualquier parte de su entorno que lo rodea sustentados en unos conocimientos que le permiten ser crítico, responsable y libre de expresar lo que siente, lo que sabe en el momento oportuno que la sociedad se lo exija.

La relación de la propuesta pedagógica existente entre el saber pedagógico y el saber disciplinar en el área de matemáticas implica que el docente transmita el saber y eduque de

forma fácil y efectiva. “En el ámbito pedagógico, por otra parte, se investiga y construye el saber hacer, para lograr apropiación del saber disciplinar por parte de los estudiantes (enseñar), así como el saber hacer para que el estudiante interiorice actitudes y valores (saber formar, saber mostrar caminos, saber convencer).”(Restrepo, 2014).

Pregunta de Investigación

¿Cómo diseñar una propuesta pedagógica que contribuya a fortalecer el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del grado noveno de la Institución Educativa ciencia y saber de la Dorada Caldas, usando las herramientas tecnológicas TIC?

Marco Metodológico

Intencionalidades en la construcción de la práctica pedagógica

El diario de campo es un instrumento metodológico para obtener información y análisis de la formación académica y además es el que permite analizar las prácticas dentro de un contexto de implementación, descripción y evaluación de la sistematización de la experiencia de cada momento que se ejecuta en un proyecto educativo.

El diario de campo recoge información de la experiencia que relatan hechos, emociones, interpretaciones, reflexiones etc. esto implica documentar y sistematizar la experiencia vivida

El diario ha sido analizado por varios autores como un instrumento de formación, que facilita la implicación y desarrolla la introspección; y de investigación, que desarrolla la observación y la auto observación recogiendo observaciones de diferente índole (Latorre, 1996).

Un profesor investigador no deberá moverse bajo unas pautas consideradas como convenientes y fijadas por otros, asumiéndolas sin cuestionar nada, sino que conocerá como debe actuar a raíz de contrastar su práctica cotidiana con otras prácticas y teorías educativas, sociológicas y psicológicas. Además, deberá cuestionarse no sólo cómo deben hacerse las cosas sino que también se preguntará los porqués y estará obligado a la reflexión constante, sometiendo a contrastación crítica cualquier comportamiento, creencia o teoría (Torres, 1986).

El diario de campo se concibe como una herramienta que guía la investigación del maestro, la cual implica que el maestro escriba y ponga en palabras su reflexión, sus

preguntas, sus comprensiones, en otras palabras, que el maestro explicita su saber pedagógico, al tiempo que diseña hipótesis, y toma de decisiones en torno a los problemas planteados.

Teniendo en cuenta este contenido es muy importante el diario de campo en las prácticas pedagógicas porque permite reflexionar e investigar fortalezas y falencias que suscitan de las experiencias que se van dando en el transcurso del proyecto educativo en estudio.

A través de la práctica y las reflexiones significativas en la creación de un proceso, el diario de campo es la herramienta fundamental para sistematizar una investigación de un proyecto o propuesta pedagógica que se quiera evidenciar en una etapa final de la cual se pueda extraer la suficiente información que nos permita comprender el proceso.

El diario de campo desarrolla la capacidad de observación, reflexión, análisis, puesto que al escribir se retoman detalles que implican repensar las actuaciones e ideas que llevaron a cabo el acto. Así mismo, el diario de campo se concibe como un instrumento que permite la sistematización y por tanto el inicio de un proceso de investigación, aspectos importantes para adecuarlos a la propuesta pedagógica en curso.

Metodología

Esta investigación se desarrolla desde la perspectiva del enfoque de carácter cualitativo ya que en ella se presentan instrumentos de recolección de datos, en este proceso de resignificación contribuye a mejorar las falencias que se encuentren en ella para ir fortaleciéndola a través de la práctica pedagógica y las herramientas tecnológicas TIC, el pensamiento lógico matemático y mejorar la calidad del aprendizaje.

Esta investigación se desarrolla desde la perspectiva del enfoque hermenéutico o interpretativo, dándole un sentido y comprendiendo el orden social, los cambios históricos y el pensamiento humano, entendiendo la sociedad como un órgano vivo, lejos de ser una máquina pre-determinada, por lo cual, las ciencias sociales dentro de sus métodos de investigación utilizan las analogías como herramienta conceptual y de categorización, que a diferencia de los saberes empíricos que hacen comparaciones con la física, las ciencias sociales toman las analogías desde las representaciones culturales es decir del teatro, de la pintura, de la gramática, de la literatura, del derecho, del juego entre otras (Herrera, 2010).

Es así como, desde esta perspectiva, se pone especial énfasis en la comprensión de la realidad que se tenga desde el investigador hacia la práctica social como hacia la teoría y la articulación entre ambas. La comprensión por tanto, se logra en la medida en que el investigador rompe lo que se haya inscrito y rotulado como parte del discurso, desde la comprensión del saber práctico desde lo social, proponiendo niveles de análisis que van más allá de lo descriptivo, abarcando niveles de comprensión desde lo simbólico y analítico, que permita comunicar y explicitar la práctica social con la mirada investigativa. Así mismo, esta investigación, se caracteriza por su corte cualitativo, en la medida en que reconoce elementos

fundamentales de la construcción de conciencia, lo que permite asumir y corroborar una de las principales características de dicho tipo de investigación, la cual es “su interés por captar la realidad social a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada, es decir a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto” (Bonilla & Rodríguez, 1997).

Espacios a utilizar

El espacio a utilizar en la práctica pedagógica es la Institución Educativa Ciencia y Saber del municipio de la Dorada Caldas

Equipo de trabajo

EL equipo de trabajo se formalizó con el docente de investigación y los estudiantes del grado 9° de la I.E.

Planeación Didáctica

Esta propuesta pedagógica se logró que los estudiantes fortalecieran el pensamiento lógico resolviendo problemas matemáticos a través del manejo de las TIC por medio de un software matemático.

En el momento 1, se logró que los estudiantes se integraran por medio de un juego online llamado concétre, consiguiendo la participación de todos. Este juego permitió que desde un inicio se centraran en las actividades.

Los estudiantes se apropiaron de los conceptos como también en el manejo de la herramienta screencast o matic, adquiriendo con destreza el aprendizaje.

Los estudiantes interactuaron, fueron muy participativos, presentaron de manera didáctica e innovadora cada uno sus procesos de aprendizaje. Todo el desarrollo de la actividad fue de manera dinámica en el aula virtual donde se pudo compartir conocimientos desde el maestro a los estudiantes haciendo amena la clase, como también los estudiantes compartieron sus propios aprendizajes en el aula. Se despejaron las dudas y preguntas que también se hizo de manera didáctica con un juego online llamado bingo de las tablas de multiplicar, permitiendo que los estudiantes mediante estos juegos online y a través del manejo de las TIC se concentraran de manera activa en aprender en todas las actividades.

En el momento 2 los estudiantes realizaron un vídeo con la aplicación screencast o matic, donde cada uno tuvo la oportunidad de 8 min para su realización y la presentación de la misma, la cual fue de gran importancia ver el aprendizaje adquirido plasmado en los resultados que cada uno mostró frente a los demás compañeros.

La autoevaluación y coevaluación de las actividades realizadas se hizo al final de la clase, teniendo como consecuencia satisfacción de lo logrado al haber presentado, planeado y ejecutado dicho proyecto para el aprendizaje de los estudiantes

Se mantuvo buena comunicación con los padres para el cumplimiento de los niños en la responsabilidad de conectarse en el horario establecido en el aula virtual. Se tuvo dificultad con algunos estudiantes a la hora de conectarse su red WIFI era de poca calidad, pero que al final lograron conectarse buscando otros medios tecnológicos y recibir la integridad de la información.

En el grado 9° de la Institución Educativa Ciencia y Saber de la Dorada Caldas se implementó la propuesta pedagógica, fortaleciendo el pensamiento lógico a través de las estrategias TIC por lo que fue un proceso en donde ninguno de los estudiantes habían realizado, este tipo de actividades por tal motivo fue de gran motivación para cada uno de los alumnos poder participar y esto también conllevó mejorar la calidad del aprendizaje en el que ellos indagarán, preguntarán, y realmente se interesarán en este proceso de enseñanza aprendizaje. Se evidencian los progresos de los estudiantes.

Se fortaleció el pensamiento lógico matemático a través de las TIC ya que estas ofrecen muchas herramientas didácticas a la hora de adquirir nuevos conocimientos. La participación de los estudiantes se hizo más constante y fue de aprendizajes continuo ya que a través de la dinámica que se le impuso a la innovadora aplicación screencast o matic, software matemático geogebra y de los juegos online que hubo en las diferentes actividades, donde se pudo compartir conocimientos y adquirir nuevos aprendizajes.

Algunos resultados con la estrategia de las TIC para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático nos ayudaron a reforzar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades, la percepción y la motivación del estudiante y del maestro

Producción de Conocimiento Pedagógico

Cuando se trata de un proyecto investigativo de las propias practicas pedagógicas no se puede precisar cómo me va salir porque no se permite inventar sobre la marcha, son reflexiones que se hacen sobre la experiencia de la misma practica por lo tanto no cabe decir cómo me va ir, así que esto no se trata de improvisar sino de saber hacer y cómo hacerlo en ese proceso formativo y que conlleven a un aprendizaje objetivo y significativo.

No es posible mirar como lo hizo otro, de ningún punto de vista, porque la pregunta de investigación nace en otro escenario con otras evidencias, con otra expectativas que solo la experiencia logra reflexionar la idea de cómo formalizar un mejor proyecto ante una circunstancia diferente y además ante una pregunta investigativa diferente. Teniendo en cuenta que el desarrollo de las practicas comienza en el aula por tanto se requiere de una observación en la identificación de la problemática y suscite de inmediato la formulación diferente de un proyecto que solo debe rendir cuenta el practicante durante el proceso formativo de las practicas.

Las prácticas pedagógicas es el lugar predilecto para adquirir el saber Pedagógico. Cada experiencia que se adquiera en la utilización de las herramientas educativas en el aula permite al estudiante que aprenda a reflexionar y a utilizar las herramientas tecnológicas TIC en busca de mejorar el pensamiento lógico matemático, este saber pedagógico se construye con la experiencia en el aula y en el entorno, sin las prácticas pierde la razón de ser porque depende totalmente de ellas. “Cualquiera que quiera conocer una cosa no tiene otro modo de hacerlo que entrando en contacto con ella, es decir, viviendo (practicando) en su propio mundo”. (Stenhouse, 2017,12). Teniendo en cuenta lo anterior el saber pedagógico con ayuda

de las TIC mejora el pensamiento lógico, porque este saber se construye a través de la experiencia, entrando en contacto con la realidad.

En efecto cuando se tiene el saber pedagógico que se adquiere a través de la experiencia y de reflexiones en el aula se hace una serie de articulaciones curriculares que ayuden a implementar el fortalecimiento de las herramientas tecnológicas tic para potenciar el aprendizaje entre ellas podemos incluir en el aula virtual.

Orientación en el uso de las herramientas tecnológicas tic de articulación curricular
Preparación en el manejo de los diferentes programas de computación (software, programas multimedias).

Entornos abiertos: Google, youtube. etc (retroalimentación).

Diseño de un plan en la utilización de los recursos que la tecnología ofrece: programa de software, teléfono, Wap, E-mail, tableros interactivos, ejercicios, prueba de evaluación en formato google, editores de página web (wix), software matemáticos para la realización de ejercicios y evaluaciones.

El currículo de la institución educativa ciencia y saber quedó distante por la utilización de las herramientas tecnológica que ofrece las TIC, estas producen un cambio en el curriculum presencial y la I.E adopta medidas de reforma curricular para implementarlo en el aula virtual, colocando apruebas unas técnicas de estudio con herramientas innovadoras para fortalecer el aprendizaje y el pensamiento lógico matemático, orientados por un computador e internet y con recursos educativos digitales que previamente investigados se dan a conocer a los estudiantes.

Teniendo claro el distanciamiento curricular de la propuesta pedagógica se puede lograr una serie de articulaciones de orden curricular como competencias del manejo de las TIC con el estudiantado donde puedan reflexionar, participar, compartir y aprovecharlas para potenciar el aprendizaje y el pensamiento lógico matemático, generando espacios que definan estrategias didácticas en el manejo de estos recursos disponibles como la utilización de software matemáticos como evaluador, y el desarrollo de actividades con los estudiantes para identificar a través de la experiencia la utilización de recursos como el video, wix, blog, etc. y así poder planificar un cronograma con las capacidades y los recursos tecnológicos en el área

Con la implementación de la propuesta pedagógica se asumen unos acuerdos con el estudiantado para asumir responsabilidades: la entrega a tiempo de los trabajos sistematizados en texto word o diapositivas teniendo en cuenta su presentación, repasar lo visto no solamente en el área de matemática sino en las demás asignaturas, la participación constante en el aula virtual para mantener una dinámica de trabajo, compartir publicaciones que solo tenga que ver con la temática de estudio y como docente adquirir una serie de compromisos para implementar las propuestas pedagógicas para establecer una línea de respeto, escuchar al estudiante sus dudas e inquietudes, aclarar las dudas que se presente en el momento por los estudiantes, ayudar al estudiante que adquieran habilidades y destrezas en la plataformas a utilizar en el aula virtual. Controlar la entrada y disciplina a la plataforma google meet, mantener siempre en el aula virtual en disposición de trabajo y crear un ambiente dinámico.

Crear debates de discusión en los temas propuestos con la participación del estudiante para potencializar el aprendizaje y al pensamiento lógico matemático y fortalecer la investigación a través de las herramientas tecnológicas en la consecución de nuevos

conocimientos en las diferentes actividades que se llevarán a cabo en el aula virtual, no solo en el área de matemáticas sino también en las otras áreas, lograr que el estudiante se apropie de su propio aprendizaje y lo pueda disfrutar y compartir a través de las TIC, y muestren satisfactoriamente un avances significativos en el aprendizaje virtual.

En este proyecto investigativo el estudiante tendrá la participación constante en las diferentes actividades y en el uso de herramientas didácticas que le ayuden a crecer como persona y en conocimientos. En esta propuesta pedagógica, el estudiante tendrá la oportunidad de fortalecer el pensamiento lógico matemático para mejorar la calidad del aprendizaje y de investigar, reflexionar y ser más creativo a la hora de darle solución a sus inquietudes, tendrá más contacto tanto con el maestro, padres, directivos y compañeros, por los medios que les ofrece las herramientas tecnológicas. El estudiante de la I. E participará en presentaciones y en la socialización de trabajos por medios de programas computacionales y software matemáticos.

Las herramientas tecnológicas TIC como recursos didácticos aportan sustancialmente en el logro de aprendizajes significativo, estos promueven un cambio en la metodología virtual en la enseñanza, estas permite que los estudiantes sean autónomo en el proceso de aprendizaje, las TIC actualmente son fuente de información que potencializan el aprendizaje, permitiendo al estudiante adquirir una práctica reflexiva. La propuesta pedagógica trasciende a otros campos del saber a través de las herramientas tecnológicas que promueven la búsqueda significativa de conocimiento y del fortalecimiento del pensamiento lógico matemático

La propuesta pedagógica permite que el estudiante adquiera habilidad en el manejo de estas herramientas didácticas en la investigación y apropiación de los conceptos y en la potencialización de su propio aprendizaje. Son tan importantes estas herramientas porque ayudan al estudiante a ser reflexivos, críticos y a cuestionar cómo debe emplear el saber y saber hacer pedagógico, orientado con un propósito de potencializar el desarrollo humano el pensamiento lógico y la calidad del aprendizaje. Con esta propuesta pedagógica el estudiante adquiere responsabilidad autónoma de desenvolverse en cualquier parte de su entorno que lo rodea sustentados en unos conocimientos que le permiten ser crítico, responsable y libre de expresar lo que siente, lo que sabe en el momento oportuno que la sociedad se lo exija.

Tomando como base lo manifestado por el MEN (2006) en los Estándares Curriculares de Competencias en Matemáticas, el computador y el uso de la tecnología favorecen la flexibilidad del pensamiento de los estudiantes, porque estimula la búsqueda de diversas soluciones para un mismo problema, logrando así la interacción de los estudiantes del contenido matemático en un contexto específico. En este proceso de enseñanza desde el computador y el uso de la tecnología favorece también como maestro la flexibilidad del pensamiento lógico y la habilidad a través de la experiencia ser un profesional íntegro y ser referente en el proceso investigativo, sistematizando las evidencias que se acumulan durante las prácticas y extrayendo la suficiente información para sustentar los resultados pedagógicos sobre la propuesta de estudio. Para lograr los objetivos de esta propuesta se tendrán en cuenta la participación de los padres de familia, y el maestro, en el compromiso y responsabilidad de los estudiantes. El cumplimiento de las actividades propuesta en la secuencia didáctica. Verificación de las investigaciones propuestas. Avance significativo en el proceso-enseñanza

aprendizaje. Apropriación de conocimientos en procura de mejorar y potencializar el pensamiento lógico matemático y la calidad del aprendizaje.

Implementación

La participación de los estudiantes en la segunda actividad se hizo más constante y fue un aprendizaje continuo ya que a través de la dinámica que se le impuso al innovador software matemático geogebra y de los juegos online que hubo en las diferentes actividades, donde se pudo compartir conocimientos y adquirir nuevos aprendizajes.

Algunos resultados con la estrategia de las TIC para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático nos ayudaron a reforzar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades, la percepción y la motivación del estudiante y del maestro. Según Cofré y Tapia (2003), refieren que la educación del pensamiento lógico es una tarea fundamental que debe desarrollarse paralelamente a las actividades escolares, es fundamental estimular el desarrollo del pensamiento lógico, más aún cuando las exigencias educativas actuales demandan el desarrollo de las destrezas y habilidades, y a medida que el pensamiento se desarrolle, la lógica será parte de él, con ello se promueve en los educandos el ser analíticos, críticos con fundamentos sólidos en su formación.

En la actividad 2 también se planearon dos momentos: En el momento 1, se logró que los estudiantes se integraran por medio de un juego online llamado tablas de multiplicar online, consiguiendo la participación de todos. Este juego permitió que desde un inicio se centraran en las actividades. Los estudiantes se apropiaron de los conceptos como también en el manejo de la herramienta software matemático Geogebra, adquiriendo con destreza el aprendizaje.

Los estudiantes interactuaron, fueron muy participativos, presentaron de manera didáctica e innovadora cada uno sus procesos de aprendizaje.

Todo el desarrollo de la actividad fue de manera dinámica en el aula virtual donde se pudo compartir conocimientos desde el maestro a los estudiantes haciendo amena la clase, como también los estudiantes compartieron sus propios aprendizajes en el aula. Se despejaron las dudas y preguntas que también se hizo de manera didáctica con un juego online llamado demolición de división, permitiendo que los estudiantes mediante estos juegos online y a través del manejo de las TIC se concentraran de manera activa en aprender en toda la implementación de la actividad.

En el momento 2: Los estudiantes realizaron un video utilizando el software matemático Geogebra por medio de la aplicación screencast o matic, cada uno tuvo la oportunidad de 10 min para su realización y la presentación de la misma, la cual fue de gran importancia ver el aprendizaje adquirido plasmado en los resultados que cada uno mostró frente a los demás compañeros. La autoevaluación y coevaluación de las actividades realizadas se hizo a los últimos minutos de la clase, teniendo como consecuencia satisfacción de lo logrado al haber presentado, planeado y ejecutado dicha propuesta para el aprendizaje de los estudiantes. Estas series de actividades paulatinamente fortalecieron el pensamiento lógico matemático.

En el Momento 2 los estudiantes se evidencia el proceso de aprendizaje-enseñanza ya que empiezan a realizar sus actividades a través del software matemático Geogebra, compartiendo los conocimientos con los demás estudiantes a partir de la experiencia realizada

se pudo identificar que los estudiantes participantes en el aula virtual generaron expectativas y motivación por aprender y por ende el desarrollo de su pensamiento lógico.

Análisis y Discusión

En este proyecto de investigación la sistematización es un espacio formativo porque permite al maestro investigador incorporar nuevos conocimientos, la garantía de participación y de la apropiación de la metodología y de la calidad de la comprensión de la experiencia desde dimensiones educativas en la búsqueda siempre de potenciarlo a través de estrategias.

Según Chacón (2014): El maestro requiere volver la mirada a sus prácticas pedagógicas para observarlas con detenimiento y buscar los indicios que le permitan a partir de éstas construir saber pedagógico. Necesidad, en tanto que la misma práctica del maestro le exige reflexiones y cambios permanentes que contextualicen cada día mejor su saber hacer. (p.251).

Este proyecto tiene como finalidad fortalecer el pensamiento lógico matemático de poner en conocimiento la importancia de las TIC llevadas al aula como herramienta que genera un ambiente favorable en busca de mejorar el proceso de aprendizaje y la calidad de la educación.

Según (Tedesco, 2000), las TIC incluyen los dispositivos con los que se dispone en la actualidad, estos son la televisión, el ordenador y los teléfonos; el Ministerio de Educación Nacional (2008), propone, además, el radio, redes e internet.

Los dispositivos según Tedesco y los que propone el MEN han servido de una u otra forma para desarrollar, retroalimentar e implementar en esta propuesta pedagógica el pensamiento lógico. No solo en estas prácticas pedagógicas se busca incluir las TIC como

dispositivo de ayuda al estudiante, sino que también permitan generar saber en el proceso de formación como maestro.

La práctica pedagógica es parte de como un maestro a través de la investigación percibe las falencias y estrategias para resolver dudas y proponer a los estudiantes técnicas para investigar, explorar y adquirir nuevos conocimientos con la ayuda de herramientas tecnológicas y estas permitan fortalecer el pensamiento lógico matemático y mejorar la calidad del aprendizaje.

Este proyecto tiene como finalidad de poner en conocimiento la importancia que tienen las herramientas tecnológicas en cómo fortalecer el pensamiento lógico y que generen un ambiente favorable en busca de mejorar el proceso de aprendizaje y la calidad de la educación, que estas herramientas pedagógicas permitan que el docente sea más dinámico, creativo e innovador a la hora de afrontar cualquier tema de matemática.

En esta propuesta queda de manifiesto que la práctica pedagógica son muestra de una serie de experiencias que ayudarán a realizar una serie de actividades plasmadas en videos, fotos y diarios de campos que reflejen todas esas sesiones que permitan la aplicación de las TIC y que sirvan como herramientas didácticas para mejorar el proceso educativo y al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiante del grado noveno de la institución educativa ciencia y saber de la Dorada Caldas.

Preguntas que surgen del proceso de investigación. ¿Cómo fortalecer el pensamiento matemático utilizando las herramientas tecnológicas TIC? ¿Qué propone la propuesta

pedagógica para que los estudiantes mejoren la calidad del aprendizaje? ¿Qué herramientas tecnológicas se pueden utilizar en la búsqueda de información?

La educación es un proceso en continuo aprendizaje y fortalecer el pensamiento lógico matemático a través de las TIC fue un gran reto como docente puesto que hay muchas maneras de emprender en las TIC y es mucha la información la que se puede destacar frente a ella, pero implementarla de manera didáctica y enriquecedora como se realizó en este proyecto fue de impacto por la novedad de incluir las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y al mejoramiento del aprendizaje.

Se pudo evidenciar que los estudiantes del grado 9° de la institución educativa ciencia y saber a través de la práctica y las TIC desarrollaron habilidades en busca de nuevos conocimientos dándole la importancia que estas herramientas tienen para fortalecer el pensamiento lógico matemático y potencializar el aprendizaje tanto en el área de matemática como en sus vidas personales.

Conclusiones

Este proyecto fortaleció el pensamiento lógico matemático y dejó en claro la importancia de las TIC llevadas al aula como herramientas didácticas.

La propuesta pedagógica generó un ambiente favorable y mejoró el proceso de aprendizaje y la calidad de la educación.

Se evidenció que los estudiantes del grado 9° de la institución educativa ciencia y saber a través de la práctica y las TIC desarrollaron habilidades en busca de nuevos conocimientos dándole la importancia que estas herramientas tienen para fortalecer el pensamiento lógico matemático y potencializar el aprendizaje tanto en el área de matemática como en sus vidas personales.

La práctica pedagógica permitió que el docente a través de la investigación percibiera las falencias y encontrara las estrategias para resolver las dudas suscitadas en el aula.

En esta propuesta pedagógica se hallaron técnicas de estudios para investigar, explorar y adquirir nuevos conocimientos a través de las herramientas tecnológicas, permitiendo estas el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático

Referencias

- Bonilla-Castro, E. & Rodríguez, P. (1997). *La investigación en ciencias sociales más allá del dilema de los métodos*. Ediciones Uniandes. Grupo Editorial Norma.
- Chacón, R. S. (2014). Del maestro como investigador: ¿reto y necesidad? *Itinerario Educativo*, (64), 249-257. Recuperado de
- Cofré, A y Tapia, L. (2003). Como desarrollar el razonamiento lógico matemático. Tercera Edición. Santiago-Chile. Recuperado el 26 de julio de 2018, de: http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Bl0Wh4VCqWsC&oi=fnd&pg=PA15&dq=Pensamiento+logico+matematico&ots=13GL8tmvZD&sig=TSAuZE6ZDeG5jn08vxgjCvwbh0Q&redir_esc=y
- Gordillo Molina, M.B. (2016). Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático En Los Niños De Primer Año De Educación General Básica, Basado En La Aplicación De Software Educativo. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Maestría en informática Educativa. Riobamba - Ecuador . Recuperado el 26 de julio de 2018, de: <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/5117/1/20T00751.pdf>
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.5A0872AB&lang=es&site=eds-live&scope=site>
<https://revistas.usb.edu.co/index.php/Itinerario/issue/view/134>
- Moreno, S. (2020). El Diario de Campo como instrumento de reflexión e investigación.. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34866>
- Pérez Abril, M. (2003). La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. *Pedagogía Y Saberes*, (18), 70.74. Recuperado de <https://doi.org/10.17227/01212494.18pys70.74>
- Porlán Ariza, R. (2008). El diario de clase y el análisis de la práctica. *Averroes. Red Telemática Educativa de Andalucía*, 8 p.

Restrepo Gómez, B. La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. Educación y educadores, [s. l.], n. 7, p. 45, 2004

Stenhouse, L. (2017). La investigación del curriculum y el arte del profesor. Revista Investigación en la Escuela, 15, 9-15. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.D6A6EDA&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Tedesco, J. (2000) La educación y las nuevas tecnologías de la información. Signos Universitarios Virtual. 1 (1) Recuperado el 14 de marzo de 2019, de <http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/suvn01-01.htm>

Vallejo, Rodríguez & Duque. (2013). Prácticas pedagógicas y su relación con el desempeño académico. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20140805022434/paulaandreaduque.pdf>

Vega, Duarte & Cárdenas.(2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602015000200011

Zambrano, A (2000) La mirada del sujeto educable. La pedagogía y la cuestión del otro. Artículo. Colombia

Anexos

<https://drive.google.com/file/d/1VBL3CJiKWINPSQrLe-zqsg3mV2kfBoeS/view?usp=sharing>

https://drive.google.com/file/d/1U3kfQMLJi2qPAkLSM7bMhMnhMqWl_ZX/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1XngH-UYV2kDGCiAZZ0Z7kH2T4NVgNPAB/view?usp=sharing>

https://drive.google.com/file/d/1KCLDxx5mh8B4LpbYq0_j0S3KEFg6EECc/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1vBjpvJVqjDRHzagzT5UOtCZpvgFFK_I2/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1VK9JoTEtDpeXfnQelmJ0txVrJcghwfeH/view?usp=sharing>

<https://forms.gle/nzZcTTL312pgvq7R7>

https://drive.google.com/file/d/1_qrRBmDiWb4nhHX3XSV78oaceTb03gO7/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1IJZte3OZVoC586Hn0e4F5LqChrXmCcfg/view?usp=sharing>

https://drive.google.com/file/d/1U6pnYX2pGo4isb_3Ses3eiYKazcItaWj/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1SdwSZg8ZQ_WqlS3SSW9CStr6es-dctSb/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1V6wA9d3MeE-M_5ld71bWD_00nh04_2uc/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1UCmJ-cm8tZN14-IBtlq3nLtY6-O-yyZr/view?usp=sharing>:

<https://www.canva.com/design/DAEJIALYAxQ/R5zMgB4MOMU-YzuMAhezHw/edit?category=tACZCpzRB-E>

<https://youtu.be/wal6OC1zTow>

Cronograma:

<https://drive.google.com/file/d/1ncYhbTUvYHdnGjrQLkFKDUT65DwBXXk/view?usp=sharing>

Formato de consentimiento

<https://drive.google.com/file/d/1PtD8z6CUgNW016TLaP50xfZuq3ax8ecq/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1OmeJVFFZRJrdbxebCUc0KprRVz5-X4qZ/view?usp=sharing>