



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN FÍSICO

MATEMÁTICO

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA

LA DIDÁCTICA EN LA DESTREZA DE LA LÓGICA MATEMÁTICA

TÍTULO

“ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL DESARROLLO DE LA DESTREZA LÓGICA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”

AUTORES:

MOREIRA ORELLANA GEMA NARCISA

MOREIRA ORELLANA MARIO ENRIQUE

TUTOR:

Dr. FREDY ZAMBRANO VELÁSQUEZ, Mgs.

CHONE - MANABÍ – ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dr. Fredy Zambrano Velásquez. Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone, en calidad de Tutor de Titulación.

CERTIFICO:

Que el presente TRABAJO DE TITULACIÓN: “ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL DESARROLLO DE LA DESTREZA LÓGICA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”, ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para su presentación y apto para su socialización.

Las opiniones y conceptos vertidos en este Trabajo de Titulación, son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de sus autores: **Moreira Orellana Gema Narcisa y Moreira Orellana Mario Enrique**, los mismos que son de su exclusiva responsabilidad.

Chone, octubre del 2017

Dr. Fredy Zambrano Velásquez

TUTOR

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros: **Moreira Orellana Gema Narcisa** y **Moreira Orellana Mario Enrique**, declaramos ser los autores del presente trabajo de titulación: **“ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL DESARROLLO DE LA DESTREZA LÓGICA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”**, siendo el **Dr. Fredy Zambrano Velázquez, Mgs.** tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí y a sus representante legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente cedo los derechos de este trabajo a la universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, para que forme parte de su patrimonio de propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajos de titulación, ya que ha sido realizado con apoyo financiero, académico o institucional de la universidad.

Chone, octubre del 2017

Moreira Orellana Gema Narcisa
AUTORA

Moreira Orellana Mario Enrique
AUTOR



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN
FÍSICO MATEMÁTICO**

Los miembros del Tribunal Examinar aprueban el Trabajo de Titulación:
“ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL DESARROLLO DE LA DESTREZA LÓGICA
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”, elaborado por
las egresados **Moreira Orellana Gema Narcisa** y **Moreira Orellana Mario Enrique**,
de la Escuela de Ciencias de la Educación.

Chone, octubre del 2017

Ing. Odilón Shnábel Delgado

DECANO

Dr. Fredy Zambrano Velásquez, Mg.

TUTOR DE TITULACIÓN

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

SECRETARIA

DEDICATORIA

“Todo lo deseado puede ser alcanzado en base a la constancia y sacrificio para llegar a los objetivos planteados”

Se la dedico al forjador de mi camino, quien me acompaña y siempre me levanta en cada continuo tropiezo; al creador de mis padres, y hermanos, personas que amo con el más sincero amor; a ti Padre Celestial.

Son los cimientos de mi desarrollo, todos y cada uno de ustedes –mi familia- han destinado tiempo para enseñarme nuevas cosas, para brindarme aportes invaluable que me servirán para toda la vida.

En el cielo a papi Disney, aquí en la tierra, a mami María; a mis hermanos; Maritza, Darwin, Roddy, Pedro, Jarly, Henry, Wilter, Darío y Mario este trabajo es un poco, o un mucho, fruto del esfuerzo y apoyo constante de ustedes y a todos ustedes va dedicado el mismo.

Gema Narcisa

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a DIOS, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi padre (Disney), a pesar de que no cuento con su presencia física, fue, es y será la razón por la cual en estos momentos estoy logrando obtener una formación profesional, y aunque ya no esté a mi lado encaminándome por el camino del bien y dándome los mejores consejos para tomar las decisiones más acertadas siento que están siempre estará conmigo dentro de mi corazón.

A mi madre (María), por ser el pilar más importante en mi vida, por ser la persona que inculcó en mi los valores, deseos y ánimos de estudiar para así llegar a ser una persona profesional en la vida; gracias a su apoyo incondicional de madre, en ella encontré a mi mejor maestra que me dio educación, amor y sobre todo tuvo toda la paciencia del mundo para darme todos los conocimientos básicos de la vida.

A mis hermanos Maritza, Darwin, Roddy, Pedro, Jarly, Henry, Wilter, Darío y Gema por sus principios inflexibles, con los que siempre he podido contar con su incesante aliento y apoyo incondicional en momentos difíciles y circunstanciales de la vida.

Mario Enrique

AGRADECIMIENTO

Nuestros agradecimientos sinceros a la Universidad Eloy Alfaro de Manabí, por darnos la oportunidad de iniciar y terminar con este proceso de estudio, que será de gran aporte a la comunidad educativa y a la sociedad en entregar una promoción de Licenciados en Ciencias de la Educación Mención Físico Matemático.

A todos los catedráticos de la Universidad que durante este tiempo desfilaron por las aulas como instructores y embajadores del conocimiento, forjando en cada uno de nosotros un profesional en potencia.

Al señor tutor de titulación, Dr. Fredy Zambrano Velázquez, por su ayuda, confianza, paciencia, estímulo, calidad humana y profesional, en el desarrollo del presente trabajo de titulación.

A la todas las instituciones en donde desarrollamos las prácticas pre profesionales como: Unidad Educativa “San Cayetano”, La Unidad Educativa “Eugenio Espejo” del sitio Pavón, La Unidad Educativa Abdón Calderón, Unidad Educativa Augusto Solórzano Hoyos, Unidad Educativa Eloy Alfaro, Unidad Educativa y en especial a la Unidad Educativa “Colón Arteaga García”, de la parroquia Ricaurte que además de las prácticas nos permitió desarrollar el presente trabajo de Titulación.

Gemita y Mario

SINTESIS

La investigación titulada el “Estrategia didáctica en el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de Básica Superior” se realizó con el objetivo de analizar la incidencia de las estrategias didácticas y aprendizajes de las matemáticas de los estudiantes en la institución antes citada; el objetivo que se planteó, han sido cumplido mediante la aplicación de diferentes métodos: inductivo, deductivo, analítico, sintético, estadístico en la que se encuestó a al director, se encuestó a los docentes y padres de familia, se observó a los estudiantes de la institución, para obtener información primaria en base a la problemática. Con los métodos utilizados, permitieron el desarrollo y cumplimiento de las tareas planteadas, de realizar el estudio del arte en base a el campo y objeto de estudio, realizar el diagnóstico institucional, plantear una estrategia didáctica en el desarrollo de la destreza lógica matemáticas de los estudiantes de Básica Superior; propuesta que coadyuve a mitigar o solucionar la problemática investigada, se validó la hipótesis planteada. Con la presente investigación se está aportando de manera significativa a diversas áreas de conocimiento como son la ciencia de la educación, pedagogía, la didáctica y las ciencias exactas.

PALABRAS CLAVES

Estrategia, didáctica, destreza, lógica, matemática.

ABSTRACT

This research was established with the purpose of analyzing the incident Didactic strategy in the development of the mathematical logical dexterity in the students of Superior Basic. The objectives were accomplished through the application of different methods such as: inductive, deductive, analytical, synthetic, and statistical where the school's members participated in the survey, more over the students were observed to get important information about the problem. With the methods used, they allowed the development and fulfillment of the tasks, to study the art based on the field and object of study, to carry out the institutional diagnosis, to propose a didactic strategy in the development of the mathematical logical dexterity of the Students of Higher Education; Proposal that helps to mitigate or solve the problem investigated, the hypothesis was validated. With the present investigation is contributing of significant way to diverse areas of knowledge as they are the science of the education, pedagogy, didactics and the exact sciences.

KEYWORDS

Strategy, didactics, dexterity, logic, mathematics

| TABLA DE CONTENIDOS | PÁG. |
|--|-------------|
| PORTADA | i |
| CERTIFICACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN | ii |
| DECLARATORIA DE AUTORÍA | iii |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| SÍNTESIS | vii |
| ABSTRACT | viii |
| ÍNDICE GENERAL | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | xiii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xvi |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I | 6 |
| 1. Estado del arte | 6 |
| 1.1. Proceso enseñanza aprendizaje | 6 |
| 1.1.1. Definición de proceso enseñanza aprendizaje | 6 |
| 1.1.2. Aprendizaje cooperativo | 9 |
| 1.1.3. Aprendizajes de las matemáticas | 11 |
| 1.1.4. Aprendizaje asociacionista | 13 |
| 1.1.5. Formas actuales de considerar el aprendizaje de las matemáticas | 14 |
| 1.1.6. Destrezas en el área de matemática | 16 |
| 1.2. Estrategias didácticas | 18 |
| 1.2.1. Estrategias metodológicas para el aprendizaje de matemática | 20 |
| 1.2.2. Estrategia con materiales de manipulación | 21 |
| 1.2.3. Estrategias con materiales de observación | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 1.2.4. Estrategia con materiales de experimentación | 22 |
| 1.2.5. Metodología activa | 23 |
| 1.2.6. Metodologías educativas | 24 |
| 1.2.6.1. Participación activa | 26 |
| 1.2.6.2. medios de exposición | 27 |
| 1.2.7. Metodologías activas para contribuir el desarrollo de competencias | 28 |
| 1.2.8. Los métodos lógicos | 30 |
| 1.2.9. Método lógico inductivo | 30 |
| 1.2.10. Método lógico deductivo | 31 |
| 1.3. La lógica | 32 |
| 1.3.1. Desarrollo de la destreza de la lógica matemática | 33 |
| 1.3.2. Matemáticas por competencias | 35 |
| 1.3.3. Razonamiento lógico matemático | 37 |
| 1.4. Didáctica tecnológica | 38 |
| 1.4.1. Tecnología educativa | 46 |
| 1.4.2. La integración de las nuevas tecnologías en el curriculum | 47 |
| CAPÍTULO II | 50 |
| 2. Diagnóstico | 50 |
| 2.1. Antecedentes institucionales | 50 |
| 2.2. Problemática | 51 |
| 2.3. Métodos y técnicas | 52 |
| 2.4. Población y muestra | 53 |
| 2.5. Resultado de la encuesta a docentes | 55 |
| 2.6. Resultado de la encuesta a padres de familia | 59 |
| 2.7. Resultado de la ficha de observación a los estudiantes | 69 |
| 2.8. Resultado Entrevista a Rector del plantel | 85 |

| | |
|-----------------------------------|-----|
| CAPITULO III, | 91 |
| 3. Propuesta | 91 |
| 3.1. Título de la propuesta | 91 |
| 3.2. Introducción | 91 |
| 3.3. Justificación | 92 |
| 3.4. Objetivos | 93 |
| 3.4.1. Objetivo general | 93 |
| 3.4.2. Objetivos específicos | 93 |
| 3.5. Contenidos | 93 |
| 3.6. Estructura de la estrategia | 98 |
| 3.7. Lineamientos de evaluación | 101 |
| 3.8. Recursos | 102 |
| 3.9. Resultados esperados | 102 |
| CONCLUSIONES | 104 |
| RECOMENDACIONES | 105 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 106 |
| ANEXOS | 109 |

| INDICE DE FIGURAS | PÁG. |
|--|-------------|
| Figura 1. Conocimiento de la bondades de la estrategia didáctica | 55 |
| Figura 2. Frecuencia que docentes utilizan estrategias didácticas | 56 |
| Figura 3. Los procesos pedagógicos se vuelven monótonos y cansados | 57 |
| Figura 4. Estudiantes que muestran un bajo desarrollo de destrezas matemáticas | 58 |
| Figura 5. Frecuencia en que los procesos matemáticos se vuelven engorrosos para los estudiantes | 59 |
| Figura 6. Los docentes se han capacitados en los últimos dos años en estrategia didáctica para desarrollar la destreza lógica matemática | 60 |
| Figura 7. La institución cuenta con suficientes recursos didácticos para los docente desarrolle los procesos clases | 61 |
| Figura 8. Docentes utilizan didácticas tecnológicas para desarrollar procesos pedagógicos en matemáticas | 62 |
| Figura 9. Estudiantes tienen facilidad para adquirir implementos que le ayuden a desarrollar la lógica matemática. | 63 |
| Figura 10. Frecuencia con que directivos capacitan a los docentes en metodología y didáctica docente | 64 |
| Figura 11. Los docentes conocen las bondades de las estrategias didácticas | 65 |
| Figura 12. Los docentes utilizan didácticas basada en tecnologías para generar aprendizajes de matemáticas en sus educandos | 66 |
| Figura 13. Los procesos pedagógicos se vuelven monótonos y cansados | 67 |
| Figura 14. Su representados están mostrando un bajo desarrollo de la destreza lógica matemáticas | 68 |

| | |
|---|----|
| Figura 15. A sus representados se les torna engorrosos los procesos matemáticos | 69 |
| Figura 16. Los docentes se han capacitados en los dos últimos años en estrategias didácticas para desarrollar la destreza lógica matemática | 70 |
| Figura 17. La institución cuenta con implementos tecnológicos suficientes para utilizarlos como herramientas y estrategias didácticas | 71 |
| Figura 18. Frecuencia con que los docentes utilizan estrategias didácticas innovadoras | 72 |
| Figura 19. Su representado tienen a su alcance implementos tecnológicos para potencializar las destrezas matemáticas | 73 |
| Figura 20. Los directivos se preocupan por capacitar a los docentes en metodología y didáctica docentes | 74 |
| Figura 21. Les gusta las matemáticas | 75 |
| Figura 22. Se los ve motivados en aprender matemáticas | 76 |
| Figura 23. Le llama la atención las clases desarrollada con actividades, juegos y proyectos de matemática | 77 |
| Figura 24. Participan activamente en las clases con implementos tecnológicos | 78 |
| Figura 25. Su nivel de dominio de las matemáticas es | 79 |
| Figura 26. Su nivel de desarrollo de la lógica es | 80 |
| Figura 27. Su nivel de desarrollo del cálculo es | 81 |
| Figura 28. Su nivel de desarrollo del razonamiento matemático es | 82 |
| Figura 29. Su nivel de producción oral y escrito es | 83 |
| Figura 30. Su nivel de desempeño escolar es | 84 |

| INDICE DE TABLAS | PÁG. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Conocimiento de las bondades de las estrategias didácticas | 55 |
| Tabla 2. Los docentes utilizan estrategias didácticas para que los estudiantes aprendan matemática | 56 |
| Tabla 3. Los procesos pedagógicos son monótonos y cansados | 57 |
| Tabla 4. Estudiantes con bajo desarrollo de destrezas lógico matemáticas | 58 |
| Tabla 5. Frecuencia que los procesos matemáticos se tornan engorrosos | 59 |
| Tabla 6. Docentes se han capacitados en estrategias didácticas | 60 |
| Tabla 7. Institución cuenta con suficientes recursos didácticos | 61 |
| Tabla 8. Frecuencia con que los docentes utilizan la tecnología como estrategia didáctica para desarrollar procesos pedagógicos en matemática | 62 |
| Tabla 9. Estudiantes tienen a su alcance implementos tecnológicos | 63 |
| Tabla 10. Directivos se preocupan por capacitar a los docentes | 64 |
| Tabla 11. Docentes de representados conocen bondades de estrategias didácticas en el PEA. | 65 |
| Tabla 12. Estudiantes aprenden matemática de una forma interactiva | 66 |
| Tabla 13. Procesos pedagógicos de matemáticas se vuelven monótonos | 67 |
| Tabla 14. Estudiantes que tienen un bajo desarrollo de destrezas lógica matemáticas | 68 |
| Tabla 15. Procesos matemáticos engorrosos para encontrar resultados | 69 |
| Tabla 16. Docentes capacitados en estrategias didáctica para desarrollar | 70 |

la destreza lógica matemática

| | |
|--|----|
| Tabla 17. Institución cuenta con implementos tecnológicos para utilizarse como herramientas y estrategia didáctica | 71 |
| Tabla 18. Frecuencia con que los docentes utilizan estrategias didácticas innovadoras | 72 |
| Tabla 19. Estudiantes tienen a su alcance implementos tecnológicos para potencializar destrezas matemáticas | 73 |
| Tabla 20. Directivos capacitan a docentes en metodología y didáctica | 74 |
| Tabla 21. Frecuencia en que a estudiantes les gustan las matemáticas | 75 |
| Tabla 22. Frecuencia en que a estudiantes se ven motivados por aprender matemáticas | 76 |
| Tabla 23. Frecuencia en que a estudiantes les llama la atención las clases desarrollada con actividades, juegos y proyectos de matemáticas | 77 |
| Tabla 24. Frecuencia en que a estudiantes participan activamente e clases con implementos tecnológicos | 78 |
| Tabla 25. Nivel de dominio de las matemáticas de los estudiantes | 79 |
| Tabla 26. Nivel de desarrollo de la lógica de los estudiantes | 80 |
| Tabla 27. Nivel de desarrollo del cálculo matemático en los estudiantes | 81 |
| Tabla 28. Nivel de desarrollo del razonamiento de los estudiantes | 82 |
| Tabla 29. Nivel de producción oral y escrita de los estudiantes | 83 |
| Tabla 30. Nivel de desempeño escolar de los estudiantes | 84 |

1. INTRODUCCIÓN

La educación actual y la evolución social que va siempre concatenada a los avances científicos, tecnológicos y técnicos, ponen en un desequilibrio a los modelos de enseñanzas, los cuales deben ajustarse a las nuevas realidades y a las exigencias de los intereses de los educandos y de la época en que se vive, lo cual implica un reto para quienes tienen la responsabilidad de educar y formar a los niños, adolescentes y jóvenes de la era del conocimiento y la tecnología.

Todos los avances científicos y sobre todo tecnológicos, han influido en gran medida a la psiquis del niño, del adolescente y los jóvenes de actualidad, que conocen que a través del diseño y utilización de software se puede mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, obteniendo mejores resultados y en el menor tiempo posible.

Los entendidos en tecnología y en la enseñanza aprendizaje, han realizado una fusión de estas dos variables y han creado el término de estrategia, para el hecho de cuando se utiliza como didáctica como instrumentos de enseñanza aprendizaje, en donde el docente, hace uso de este medio como elemento didáctico para desarrollar procesos pedagógicos efectivos, entretenidos, interactivos y participativos.

El proceso enseñanza aprendizaje se operativiza a través de la didáctica que los docentes despliegan en cada uno de los procesos pedagógicos, con la intención de generar en ellos los aprendizajes y el desarrollo de destrezas de una forma eficiente.

En matemáticas el proceso enseñanza aprendizaje requiere de una atención especial, ya que las destrezas que se tienen que desarrollar como en este caso la lógica, para que los estudiantes puedan comprender y asimilar los conocimientos conceptuales y procedimentales de las temáticas que se tratan en cada uno de los grados o cursos de una forma clara y precisa, por ello el docente debe seleccionar y desarrollar una metodología de la enseñanza mediante procesos didácticos claros y concretos, donde se desarrollen paso a paso cada uno de los procedimientos, que conlleven a la obtención de resultados correctos.

En base a lo antes expuesto, se sugiere que el docente busque nuevos procedimientos didácticos que le conlleven a generar el interés de los educandos por aprender la asignatura y en donde los resultados globales de la enseñanza aprendizaje reflejen una

mejora continua; por ello en la presente investigación, los autores proponen una estrategia didáctica como un mecanismo técnico para desarrollar la destreza de la lógica matemática de una forma eficiente. Por ello en presente informe de éste Trabajo de Titulación, se mostrará las bondades de la estrategia didáctica.

Desde las escuelas elementales hasta las Unidades Académicas Universitarias, las tecnologías se utilizan como herramientas para favorecer las comprensiones. El pizarrón, por ejemplo, permite al docente mostrar cómo se resuelve un simple cálculo matemático, del clásico “dos más dos” a la más compleja operación algebraica. “Herramientas que permiten mostrar” podría ser la definición más simple y certera de las tecnologías. En los largos caminos de la enseñanza se produjeron propuestas claras sobre qué es mostrar y cómo hacerlo, que se sintetizan en el reconocimiento de que mostrar, es para que se vea, y mostrar es para que se entienda y en ello la didáctica tecnológica presta todas esas bondades para hacer más didáctica la enseñanza.

A partir de esta engañosa simplicidad de la enseñanza, tal como sostiene (**JACKSON**, 2009), los debates en torno de las estrategias didácticas permiten reconocer que el simple mostrar también modela nuestra conducta y nuestras formas de pensar. Aquello que mostramos se transforma en modelo de una forma de razonamiento. El soporte que brinda la tecnología en el proceso enseñanza aprendizaje es impresionante y que sus beneficios dependen de la utilización que tenga por parte del docente para el desarrollo de las comprensiones tanto de las matemática como en la enseñanza y desarrollo de sus destrezas.

(**GAGNÉ**, 2002) sostenía que la estrategia didáctica “puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar la didáctica como sistemas educacionales.”

La tecnología sirve de herramienta para explicar diversos fenómenos que requieren de un simulador cuando el recurso es difícil de tenerlo en vivo en el momento del desarrollo de la clase. Desde esa perspectiva, las tecnologías son herramientas y algo más. Constituyen un entorno o área de expansión en el que pasan de ser soporte a dar cuenta de sus posibilidades de utilización como estrategias didácticas.

(**BARTOLOME**, 2008) señala que desde este punto de vista, “la estrategia didáctica se definía como el diseño de procesos educativos en orden a la consecución de objetivos

con aportaciones desde distintas ciencias como la Didáctica, la Psicología del Aprendizaje, etc.

Al hacer referencia de la investigación de la problemática, el presente Trabajo de Titulación muestra el proceso enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa “Colon Arteaga García”, de la parroquia Ricaurte, cantón Chone, provincia de Manabí, está mostrando debilidades en desarrollo de los proceso metodológicos y didácticos y los resultados en los aprendizajes de matemáticas de los estudiantes no están siendo satisfactorios, sobre todo en el desarrollo de la lógica, lo cual muestra una preocupación para directivos, docentes y padres de familia.

En función de aquello se evidenció en las observaciones y en el diagnóstico realizado, que los estudiantes de la Educación Básica, están mostrando un bajo nivel de desarrollo de las destrezas de la lógica matemática; debido a que los procedimientos didácticos utilizados por los docentes son monótonos, tradicionales que poco o nada llaman el interés de los educandos a la hora de desarrollar un proceso clase.

Los estudiantes están mostrando dificultad para realizar cálculos matemáticos de forma rápida y precisa a la hora de resolver un problema matemático o muestran poco dominio de la lógica cuando debe cumplir un proceso sistemático a la hora de desarrollar ejercicios en ésta asignatura.

Lo que más preocupa, es que si se plantean los ejercicios a manera de problemas, en donde los estudiantes deben hacer de las tres destrezas matemáticas como son el razonamiento, la lógica y por ende el cálculo, éstos muestran muchas dificultades para resolverlos, debido a que no han desarrollado las mismas de una forma óptima en función del nivel que cursan. Lo antes expuesto es el resultado de la enseñanza que los docentes han venido desarrollando por años y que hoy se refleja en la básica superior.

El mal manejo didáctico de las matemáticas ha conllevado que los aprendizajes que los estudiantes tienen en la asignatura al finalizar la Educación Básica, no son los mínimos que deberían tener en función del nivel que cursan y por ello se sugiere la necesidad de implementar una estrategia didáctica como una de las alternativas para mejorar la enseñanza y por ende los resultados de aprendizajes y el desarrollo de las destrezas de matemáticas de los educandos, sobre todo de la lógica que se convierte en una de las destrezas del pensamiento fundamental en todo proceso abstracto.

En el presente Trabajo de Titulación se planteó como problema de investigación: “Estrategia didáctica en el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de Básica Superior”; el objeto de investigación o de estudio fue: “Proceso enseñanza -- aprendizaje”; el campo de acción: “destreza lógica matemática” y en la cual se planteó como hipótesis de investigación “La estrategia didáctica mejora el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa Colón Arteaga García, parroquia Ricaurte, cantón Chone.” y como objetivo general: “Diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de Básica Superior en la Unidad Educativa Colón Arteaga García, parroquia Ricaurte, cantón Chone”

Por otro lado se plantearon tres tareas de investigación que se detallan a continuación: (1) Analizar el estado del arte de las estrategias didácticas en la deficiencia del desarrollo de la destreza lógica matemática. (2) Diagnosticar el nivel de desarrollo de la destreza de la lógica matemática de los estudiantes de Básica Superior en función de la utilización de las estrategias didácticas docentes. (3) Elaborar una estrategia didáctica en la deficiencia del desarrollo de la destreza lógica matemática de los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone.

Para el desarrollo de ésta investigación los autores utilizaron los siguientes métodos: El método inductivo, el deductivo, el analítico, el sintético y el estadístico, los mismos que permitieron desarrollar las tareas científicas planteadas y con los cuales se desarrolló la investigación y elaboró el presente informe del Trabajo de Titulación.

En el capítulo **I**, se encuentra el estado del arte que fue elaborado a través de la recopilación e investigación bibliográfica, con la cita de fragmentos de diversas teorías de destacados autores que han publicado sus estudios sobre enseñanza aprendizaje, estrategia didáctica, aprendizaje, lógica matemática los cuales fueron debatidos y reforzados en base a los criterios de las autoras del presente Trabajo de Titulación y en donde se utilizaron los métodos inductivos, deductivos, el analítico y sintético, para desarrollar cada uno de los epígrafes presentados.

En el capítulo **II**, se detallan los resultados del diagnóstico realizado y de la aplicación de los instrumentos de investigación de campo, como son las encuestas a docentes y

padres de familia, entrevista al director del plantel y ficha de observación a los estudiantes, las cuales permitieron tener la información base y primaria para detallar los resultados de la investigación; los mismos que fueron interpretados y analizados, haciendo el uso de los métodos inductivo, analítico, sintético y estadísticos; este último en la tabulación y graficación de los datos obtenidos.

En el capítulo **III**, se encuentra la propuesta que consiste en una “estrategia didáctica para desarrollar la destreza de la lógica matemática en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa Colón Arteaga García, de la parroquia Ricaurte, cantón Chone” la misma que pretende potencializar a los docentes en el uso de los diversos mecanismos técnicos, para así tener las facilidades de obtener y diseñar las clases a los educandos con la intención de repetir el proceso una y otra vez y de esa manera afianzar conocimientos y desarrollar las destrezas y aprendizajes en el área de matemáticas.

Finalmente se encuentran las cuatro conclusiones que son el resultado de toda la investigación y el aporte de las autoras a las ciencias de la educación, a la pedagogía, y a la didáctica; además se han planteado cuatro recomendaciones que están diseñadas en función de las conclusiones determinadas, las mismas que deberán ser consideradas como alternativas de solución a la problemática investigada, que le servirán a los directivos y docentes como un punto de partida para mejorar la calidad educativa en el plantel.

CAPÍTULO I

1. ESTUDIO DEL ARTE

1.1. Proceso enseñanza aprendizaje.

Como proceso de enseñanza - aprendizaje se define "el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo". Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante, los cuales se diferencian por sus funciones; el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea participante activo, consciente en dicho proceso, o sea, "enseñar" y la actividad del alumno es "aprender"

Los medios de enseñanza son considerados el sostén material de los métodos y están determinados, en primer lugar, por el objetivo y el contenido de la educación, los que se convierten en criterios decisivos para su selección y empleo.

La relación maestro - alumno ocupa un lugar fundamental en este contexto del proceso docente - educativo; el maestro tiene una función importante y los medios de enseñanza multiplican las posibilidades de ejercer una acción más eficaz sobre los alumnos. El proceso enseñanza aprendizaje se convierte en una relación estrechamente bien cohesionada entre el instructor y el aprendiz o entre el docente y el alumno, con la intención de intercambiar experiencias y conocimientos.

1.1.1. Definición del proceso enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida.

Aprendizaje: Para (PIAGET, 2009) "el aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las

personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación”

Enseñanza: Según esta concepción de aprendizaje, la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.

Para (VIGOTSKI, 2008) “el aprendizaje es una actividad social, y no sólo un proceso de realización individual como hasta el momento se ha sostenido; una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante la cual el niño asimila los modos sociales de actividad y de interacción, y más tarde en la escuela, además, los fundamentos del conocimiento científico, bajo condiciones de orientación e interacción social”

Este concepto del aprendizaje pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo; su interacción con otros sujetos (el profesor y otros estudiantes) sus acciones con el objeto con la utilización de diversos medios en condiciones socio históricas determinadas. Su resultado principal lo constituye las transformaciones dentro del sujeto, es decir, las modificaciones psíquicas y físicas del propio estudiante, mientras que las transformaciones en el objeto de la actividad sirven sobre todo como medio para alcanzar el objetivo del aprendizaje y para controlar y evaluar el proceso.

Vigotski le asigna una importancia medular a la revelación de las relaciones existentes entre el desarrollo y el aprendizaje por la repercusión que este problema tiene en el diagnóstico de capacidades intelectuales y en la elaboración de una teoría de la enseñanza.

La concepción de (VIGOTSKI, 2009) supera puntos de vista existentes hasta el momento sobre esta relación y abre una nueva perspectiva. Para él lo que las personas pueden hacer con la ayuda de otros puede ser, en cierto sentido, más indicativo de su desarrollo mental. El medio influye de forma directa en el buen desarrollo de las capacidades y potencialidades del individuo.

BRUNER, (2008) lanza esta afirmación un tanto irritante considerando que el alumno evoluciona intelectualmente, que se da en distintos momentos su desarrollo intelectual y que en cada uno de estos momentos el alumno tiene una manera característica de considerar al mundo y de explicárselo a sí mismo.

La tarea de enseñar una materia a un alumno de cualquier edad requiere que le presentemos la estructura de esa materia de acuerdo con la manera que tiene el alumno de considerar las cosas. Esta hipótesis general se basa en que cualquier idea puede representarse adecuada y últimamente en las formas del pensamiento del alumno en edad escolar, en la adolescencia o en educación permanente de adultos. Las primeras representaciones pueden más tarde hacerse más fácilmente potentes y precisas en virtud del primer aprendizaje.

Concepción del Aprendizaje.- El modelo considera y asume al estudiante como ser constructor del conocimiento. Se plantea que una parte sustantiva del aprendizaje se da a través del hacer, del practicar, de aplicar en la vida real lo que aprendemos en el salón de clases, por lo que la experiencia que la universidad brinda al estudiante es mera teoría y por ello debe llevarlo a la práctica.

Se concibe el aprendizaje no sólo como un fin en sí mismo, sino como una herramienta. El aprendizaje debe ser en la vida, de por vida y para la vida. En este sentido mucho del aprendizaje debe desarrollarse en escenarios reales, atendiendo situaciones reales. Por otro lado, la comprensión y atención de los problemas complejos reclaman un trabajo interdisciplinario, por lo que se promueve que el estudiante se mezcle con alumnos de otras carreras para tomar materias comunes o bien para tomar materias de las demás carreras.

El nuevo esquema demanda que los alumnos sean expertos buscadores de información, lectores críticos que pueden determinar pertinencia, veracidad, relevancia de la información. Esto rebasa en mucho el esquema tradicional de enseñanza en donde el alumno es receptor de un contenido que no ha apropiado y del cual piensa son verdades incuestionables.

BRUNER, (2008) sostiene que el desarrollo mental depende en gran medida de un crecimiento de afuera hacia adentro: Un dominio de técnicas que encarnan a la cultura y que nos son transferidas por sus agentes mediante el diálogo.

La instrucción es la que procura los medios y los diálogos necesarios para traducir la experiencia en sistemas más eficaces en sus significados y en su orden. La instrucción consiste en llevar al que aprende a través de una serie de exposiciones y planteamientos de un problema o de un cuerpo de conocimientos que aumenta su capacidad para captar, transformar y transferir lo que aprende.

1.1.2. Aprendizaje Cooperativo

“Es un método docente que utiliza el trabajo conjunto de los miembros de pequeños grupos de alumnos para maximizar el aprendizaje. El profesor planifica la tarea a realizar y los alumnos la desarrollan de forma colectiva, coordinada e interdependiente”. (BENITO, 2009, pág. 22) El aprendizaje cooperativo se transforma en un sistema asociado para adquirir conocimientos.

Es decir, este tipo de metodología involucra aprender mediante equipos bien organizados y con sus respectivos roles definidos, encaminados a efectuar un determinado trabajo por medio de la colaboración de todos los miembros del grupo. Además permite desarrollar habilidades sociales y a mejorar algunos aspectos en el trabajo en equipo, lo cual es muy beneficioso para conseguir una socialización óptima.

Según (FERNÁNDEZ, 2006): “Es una estrategia de enseñanza en la que los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje y son evaluados según la productividad del grupo

El aprendizaje cooperativo es un enfoque que realza el aprendizaje que se da entre alumnos, es decir, da oportunidad a éstos de enseñar y aprender en cooperación, la instrucción no solo viene de parte del profesor, sino que recae en ellos como participantes activos en el proceso.

Propone que el alumno al ser parte de un grupo del cual depende su desempeño, asegurará que los otros integrantes también tengan un buen desenvolvimiento. Este tipo de aprendizaje incurre en una instrucción compartida, son los propios alumnos lo que jugaran roles como ayudantes o tutores.

Este enfoque cambia el antiguo rol del profesor de entrega directa de instrucción a un profesor asesor de grupos de trabajo cooperativo y él es responsable de crear las estructuras que llevarán el aprendizaje cooperativo, que no es otra cosa que darle

espacio al estudiante en actividades grupales, para que desarrolle sus potencialidades y a la vez adquiriera aprendizajes de la interrelación con los compañeros.

“El aprendizaje cooperativo requiere de una división de tareas entre los componentes del grupo. Por ejemplo, el educador propone un problema e indica que debe hacer cada miembro del grupo, responsabilizándose cada uno por la solución de una parte del problema. El profesor es quien diseña y mantiene casi por completo la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener”. (PANITZ, 2010)

Por su parte cada estudiante se hace cargo de un aspecto y luego se ponen en común los resultados. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás, mediante el intercambio de ideas, contraposición y disertación de criterios y el consenso.

Las estructuras que el profesor crea para que se realice el aprendizaje cooperativo son actividades que no se pueden realizar sin la colaboración de los miembros del grupo, no es posible tener éxitos si el resto del grupo no lo tiene, esto conlleva a que los estudiantes atribuyan sus propios logros a los del grupo y de esa manera se fortalece el aprendizaje cooperativo. El diseño de presentaciones animadas, es una de las opciones para realizar trabajo cooperativo.

Los autores del aprendizaje colaborativo lo definen como “El uso instructivo de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se produce en la interrelación. Para lograr esta meta, se requiere planeación, habilidades y conocimiento de los efectos de la dinámica de grupo”. (JOHNSON, 2009)

“El aprendizaje cooperativo se refiere a una serie de estrategias instruccionales que incluyen a la interacción cooperativa de estudiante a estudiante, sobre algún tema, como una parte integral del proceso de aprendizaje”. (KAGAN, 2009)

Este enfoque busca desarrollar en los alumnos habilidades personales y sociales, logrando que cada integrante del grupo se sienta responsable no sólo de su aprendizaje, sino de los restantes miembros del grupo. Los aprendizajes cooperativos son muy fructíferos para los grupos porque permiten una buena interacción entre sus

participantes y por ello se convierte en la corriente más efectiva de generar aprendizajes en los grupos clases.

El rol del profesor es diseñar cuidadosamente la propuesta, definir los objetivos, los materiales de trabajo, dividir el tópico a tratar en subtareas, ser un mediador cognitivo en cuanto a proponer preguntas esenciales que realmente apunten a la construcción del conocimiento y no a la repetición de información obtenida y finalmente monitorear el trabajo resolviendo cuestiones puntuales según sea el caso emergente. Después de esto, la responsabilidad del aprendizaje recae en los alumnos ya que ellos toman decisiones de cómo organizar y buscar estrategias para resolver la tarea. Los docentes son meros direccionadores de los aprendizajes y de las formas de llegar hacia ellos con técnicas y métodos efectivos.

1.1.3. Aprendizaje de las matemáticas

Las matemáticas se distinguen por depender de dos factores importantes, tales como la lógica y creatividad; asimismo se encuentran regidas por distintos propósitos prácticos y por su interés intrínseco. Muchas personas describen que la esencia de esta disciplina se encuentra radicada en el reto intelectual que ésta proporciona, pero para otros su valor primordial reside en la manera en que se utilizan y aplican a sus respectivos trabajos.

Es que las matemáticas indudablemente representan un rol fundamental dentro la sociedad, por lo cual una comprensión básica de ellas de ser vista como algo elemental e indispensable dentro del aprendizaje.

Según (ZUPPA, 2010) para lograr un mejor entendimiento “los estudiantes deben percatarse de que las matemáticas forman parte del quehacer científico, comprender la naturaleza del pensamiento matemático y familiarizarse con las ideas y habilidades de esta disciplina”.

Partiendo del criterio del autor citado, se puede deducir que los escolares deben entender de la importancia que tienen las matemáticas en la vida diaria, ya que a través de los aprendizajes que se adquieren las personas pueden resolver diversas situaciones y problemas del convivir diario. Es una ciencia deductiva que tiene como función el estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones, lo cual significa que dicha materia trabaja con números, figuras geométricas, etc. Y que en la interacción

de las personas se transforma en una de las herramientas del conocimientos más útiles para cualquier persona por su alta aplicabilidad.

Conjuntamente vale destacar que existen dos importantes tipos de matemáticas, la primera denominada como matemáticas puras y las otras conocidas como matemáticas aplicadas, pero que ambas son importantes en la formación académica de los educandos. El primer tipo se encarga de estudiar la cantidad cuando la misma se encuentra considerada en abstracto, mientras que las matemáticas aplicadas son aquellas que proceden a efectuar el estudio de la cantidad pero siempre en relación con una serie de fenómenos físicos.

Por ello se puede decir que al tener a las matemáticas segregadas en diversas ramas del conocimiento, el docente que la imparte, debe capacitarse de forma permanente, para que su didáctica pueda ser efectiva en el aula de clases y sus educandos puedan desarrollar los aprendizajes requeridos y al mismo tiempo puedan desarrollar las destrezas de forma óptima.

No todos los autores están de acuerdo en lo que significa aprender matemáticas, ni en la forma en que se produce el aprendizaje. La mayoría de los que han estudiado el aprendizaje de las matemáticas coinciden en considerar que ha habido dos enfoques principales en las respuestas a estas cuestiones.

El primero históricamente hablando tiene una raíz conductual, mientras que el segundo tiene una base cognitiva. Los enfoques conductuales conciben aprender como cambiar una conducta

Desde esta perspectiva, un alumno ha aprendido a dividir fracciones si realiza correctamente las divisiones de fracciones. Para lograr estos aprendizajes, que suelen estar ligados al cálculo, se dividen las tareas en otras más sencillas: tomar fracciones con números de una sola cifra, después pasar a otras con más cifras, etc.

Los enfoques cognitivos consideran que aprender es alterar las estructuras mentales, y que puede que el aprendizaje no tenga una manifestación externa directa. Así, un alumno puede resolver problemas de división de fracciones (ha aprendido el concepto de división de fracciones) aunque no sepa el algoritmo de la división de fracciones. No obstante se hace necesarios que ambos dominios estén desarrollado.

1.1.4. Aprendizaje asociacionista. Cambiar conductas. Aprendizaje del cálculo

Para los asociacionistas aprender es provocar un cambio de conducta del que aprende. Así, un alumno habrá aprendido la multiplicación de fracciones si realiza correctamente tareas relacionadas con este concepto matemático. Como el concepto matemático de multiplicación de fracciones es muy complejo, para aprenderlo, los asociacionistas lo descomponen en unidades elementales. Una de estas unidades es el algoritmo de lápiz y papel, es decir, la definición de producto de fracciones como una fracción con numerador el producto de los numeradores y denominador el producto de los denominadores.

Una de las teorías asociacionistas más significativas en relación del aprendizaje de las matemáticas es la de Gagné. Este autor trata de establecer Jerarquías de aprendizaje. Es decir, trata de organizar las lecciones de acuerdo con la complejidad de las tareas, para lograr un mayor número de éxitos. Para ello planifica la lección descomponiendo la conducta que hay que aprender en partes más simples, y las organiza jerárquicamente en una secuencia de instrucción. Gagné llama secuencia de instrucción a una cadena de capacidades o destrezas ligadas a la capacidad superior que se quiere lograr.

Esta cadena comienza destacando las destrezas que tienen que estar aprendidas para poder abordar los aprendizajes perseguidos (prerrequisitos), y continúa después delimitando los conceptos y, por último, las destrezas que se van a ejercitar, de esa manera se cumple con el precepto de lo conocido a lo desconocido.

Cuando estas estructuras previas no le sirven para explicar las nuevas ideas, el aprendiz se ve obligado a cambiar estas estructuras por otras, que le sirvan para encajar esas ideas. Este proceso de cambio de estructuras lo llama Piaget acomodación y el proceso de asimilación - acomodación es para Piaget un proceso de equilibración. Para los estructuralistas, aprender es incorporar las características de los nuevos conceptos aprendidos en sus estructuras mentales anteriores, creando una nueva estructura que encaje estas propiedades, es decir, que vuelva a estar en equilibrio pero en la que quepan las nuevas propiedades y conceptos.

Para que se produzca el equilibrio, es preciso que el aprendiz sienta que el problema no se resuelve por los medios que derivan de sus estructuras anteriores. Ello exige que los problemas que se le planteen sean significativos para los aprendices, es decir, que los

alumnos perciban la interrogación como un problema real, y además hagan suyos los criterios para justificar la validez de una respuesta de los mismos

Bruner hizo hincapié en que el aprendizaje debía ser significativo para el que aprende. Entendía que un aprendizaje es significativo cuando se relaciona de modo sensible con las ideas que el aprendiz ya posee. El grado de significación depende de la hasta qué punto se relaciona la forma final y las que ya existían en la estructura cognitiva. Se opone a aprendizaje memorístico. Para poder llevar a cabo un aprendizaje significativo Ausubel propone la enseñanza por descubrimiento, en el que el aprendizaje sea fruto de un proceso de relación del alumno con los problemas, sin que se le presente el contenido a aprender, sino cuidando de que el alumno lo descubra en el curso de su proceso de resolución de los problemas. Entramos así en otra forma de enseñanza para conseguir el aprendizaje significativo, la basada en la resolución de problemas, que fomenta a la ejercitación.

1.1.5. Formas actuales de considerar el aprendizaje de las matemáticas

Actualmente, la forma de concebir el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, especialmente cuando se refiere al aprendizaje de conceptos, donde se considera que aprender es alterar estructuras, y que estas alteraciones no se producen por medio de procesos simples, sino que se realizan de manera global. Vamos a dar algunas cualidades de este tipo de aprendizaje que permitirán a los docentes tener una guía.

I. El aprendizaje matemático se realiza a través de experiencias concretas

Para lograr aprendizaje, que suelen estar ligados a conceptos, los cognitivistas plantean diversas estrategias, como la basada en la resolución de problemas, o en el empleo de diversos modelos del concepto. No obstante las matemáticas se inician aprendiendo partiendo de la manipulación y la etapa concreta.

Bruner propone que el aprendizaje de conceptos matemáticos se introduzca a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas. Con objeto de que esta estrategia repercuta en las estructuras, Bruner dice que hay que animar a los niños a formar imágenes perceptivas de las ideas matemáticas, llegando a desarrollar una notación para describir la operación. El aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto. Así, la enseñanza matemática actual

promueve que se trabaje con objetos concretos antes de pasar a establecer las abstracciones. Cuando estas abstracciones se han consolidado, entonces estamos en condiciones de emplearlas como elementos concretos.

Así, los números son una abstracción, pero llegado un momento del aprendizaje matemático, estas abstracciones pueden considerarse objetos concretos con los que realizar tareas matemáticas, como descomponer un número en operaciones con otros números, rellenar cuadrados mágicos, estudiar sus propiedades, etc. Las experiencias sirven como medio de aprendizaje.

II. El aprendizaje tiene que arrancar de una situación significativa para los alumnos

Para que el aprendiz pueda llevar a cabo los procesos de equilibración, el aprendizaje tiene que partir de una situación significativa. Esto exige que se presente en forma de un problema del que el aprendiz pueda captar que encierra un interrogante, y del que puede comprender cuando este problema está resuelto.

III. La forma en que los aprendices puedan llegar a incorporar el concepto a su estructura mental es mediante un proceso de abstracción que requiere de modelos.

Dado que los conceptos matemáticos son abstracciones complejas, los aprendices no pueden entrar en contacto con ellas si no es por medio de formas de representarlos. Llamamos modelo a la representación simplificada de un concepto matemático o de una operación, y está diseñada para comunicar la idea al aprendiz. Hay varias clases de modelos, los modelos físicos son objetos que se pueden manipular para ilustrar algunos aspectos de las ideas matemáticas (como los ladrillos del muro de fracciones, o los modelos de poliedros en madera). Los modelos pictóricos son representaciones bidimensionales de las ideas matemáticas.

IV. Una de las formas de conseguir que el aprendizaje sea significativo para los alumnos es mediante el aprendizaje por descubrimiento

Propuesto por Ausubel, el aprendizaje por descubrimiento sucede cuando los aprendices llegan a hacer, por ellos mismos, generalizaciones sobre los conceptos o fenómenos. El descubrimiento al que se llega en clase es descubrimiento guiado. En matemáticas, el estudiante tiene mayor espacio y oportunidad de generar este tipo de aprendizaje, ya que

todo lo que en teoría se ejemplifica en problemas u operaciones concretos que a diario encuentra en su vida.

V. No hay un único estilo de aprendizaje matemático para todos los alumnos.

Cada alumno tiene su propia idiosincrasia. Si concebimos el aprendizaje como un cambio de estructuras mentales, tenemos que reconocer que estas estructuras son subjetivas, que se afectan por motivos diversos y que actúan siguiendo modelos distintos para esquematizar los problemas. Podemos distinguir diversos estilos de aprendizaje.

Los alumnos que tienen mayor propensión al aprendizaje de carácter social, llegando más fácilmente a aprender por medio de conversaciones y acuerdos con sus compañeros, se dice que tienen un estilo orientado al grupo.

Otros sujetos tienen que aprender partiendo de situaciones concretas, relacionadas estrechamente con el concepto (dependencia del campo), mientras que, por el contrario, otros son muy propensos a realizar aprendizajes genéricos (independencia del campo). Otra variable que suele diferenciar el aprendizaje de los alumnos se refiere al tiempo que necesitan para tomar decisiones, se llama a este variable tiempo cognitivo, y su valor indica otros estilos de aprendizaje de los educandos.

Reconozcamos por último que la enseñanza no es la única forma de producir aprendizaje. A veces los niños construyen conocimiento por si mismos a través de interacciones con el entorno y reorganización de sus constructos mentales. A este aprendizaje se le llama aprendizaje por invención.

1.1.6. Destrezas en el área de matemática

Destrezas de pensamiento matemático. Incluye plantear preguntas matemáticas típicas (¿existe?, “si es así”, ¿cuántos?”, ¿Cómo hayamos? conocer los tipos de respuestas que las matemáticas ofrecen a tales preguntas, distinguir entre varios tipos de afirmaciones (definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, ejemplos, aserciones condicionadas) y comprender y manejar la extensión y límites de los conceptos matemáticos.

Destreza de argumentación matemática. Que incluye saber que son las demostraciones matemáticas y en que se diferencian de los otros tipos de razonamiento matemática, seguir

y evaluar las cadenas de los diferentes tipos de razonamiento matemáticos, tener un cierto sentido, (que puede o no incurrir, y porque) y crear razonamientos temáticos.

Destreza de diseño. Incluye estructurar el campo o situación por diseñar, sistematizar (traducir desde la “realidad” a las estructuras matemáticas), desmatizar (interpretar los modelos matemáticos en términos de la realidad), trabajar con un modelo matemático, dar validez, modelo, reflexionar, analizar y aportar una crítica de un modelo y sus resultados, intercambiar información acerca del modelo y sus resultados (incluyendo las limitaciones de tales resultados), y seguir y controlar los procesos de diseños. Destreza para plantear y resolver problemas. Incluye plantear, formular y definir diferentes tipos de problemas matemáticos.

Según (**BLÁZQUEZ**, 2009), la destreza simbólica, formal y técnica “Incluye descodificar e interpretar el lenguaje simbólico y formal y comprender su relación con el lenguaje natural, traducir del lenguaje natural al simbólico/formal, manejar las afirmaciones y expresiones que contengan símbolos y formulas, emplear variables y resolver ecuaciones y realizar cálculos”.

Contrastando lo antes expuesto por el autor citado, se puede referenciar que las destrezas matemáticas, requieren de un proceso lógico, sistemático para desarrollarlas de manera exitosa, y que requiere de una práctica permanente hasta convertirlas en una habilidad propia del estudiante, situación que en la Unidad Educativa Colón Arteaga García, de la parroquia Ricaurte, cantón Chone, al parecer requiere de ser potencializadas, porque un alto índice de estudiantes están mostrando bajo nivel de desarrollo de destrezas matemáticas, que las reflejan en la aplicabilidad de las mismas en el desarrollo práctico de sus vidas.

Al referirnos de la palabra destreza se la puede relacionar con la capacidad o habilidad que tiene un individuo para desarrollar algo correctamente. Generalmente no se la considera como una pericia innata, sino que es algo que regularmente se va adquiriendo a través del tiempo; donde la perseverancia y repetición son instrumentos necesarios y fundamentales para lograr una legítima destreza. Según autores (**ALEMANES**, 2012) describen las habilidades matemáticas como “Los componentes automatizados que surgen durante la ejecución de acciones con un carácter preferentemente matemático y que posteriormente pueden ser empleados en acciones análogas.

1.2. Estrategias didácticas

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

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

Es relevante mencionarle que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje. Siguiendo con esta analogía, podríamos explicar qué es y qué supone la utilización de estrategias de aprendizaje, a partir de la distinción entre técnicas y estrategias:

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

Estrategia: se considera una guía de las acciones que hay que seguir. Por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje. Las estrategias metodológicas permiten al docente delinear un conjunto de acciones, que vayan encaminadas a resolver un problema de aprendizaje o a una meta académica planteada.

La técnica, sin la estrategia muere en sí misma, pero es prácticamente imposible desarrollar cualquier estrategia sino hay calidad mínima en los jugadores (dominio de la técnica). Por otra parte, si el mejor futbolista dejase de entrenar y su preparación física decayera (hábito) poco más de alguna genialidad podría realizar, pero su rendimiento y eficacia se vendría abajo.

Resumiendo: no puede decirse, que la simple ejecución mecánica de ciertas técnicas, sea una manifestación de aplicación de una estrategia de aprendizaje. Para que la estrategia se produzca, se requiere una planificación de esas técnicas en una secuencia

dirigida a un fin. Si se la planifica y ejecuta siguiendo un orden lógico y sistemático con seguridad los resultados serán los más óptimos.

El meta conocimiento, es sin duda una palabra clave cuando se habla de estrategias de aprendizaje, e implica pensar sobre los pensamientos. Esto incluye la capacidad para evaluar una tarea, y así, determinar la mejor forma de realizarla y la forma de hacer el seguimiento al trabajo realizado

Desde este punto de vista, las estrategias de aprendizaje, no van, ni mucho menos, en contra de las técnicas de estudio, sino que se considera una etapa más avanzada, y que se basa en ellas mismas. Es evidente pues que existe una estrecha relación entre las técnicas de estudio y las estrategias de aprendizaje.

Las estrategias didácticas, son las encargadas de establecer lo que se necesita para resolver bien la tarea del estudio, determina las técnicas más adecuadas a utilizar, controla su aplicación y toma decisiones posteriores en función de los resultados.

Durante mucho tiempo los profesores se han preocupado fundamentalmente de la transmisión de los contenidos de sus asignaturas. Algunos valoraban el uso de las técnicas de estudio, pero las enseñaban desconectadas de los contenidos de las asignaturas. Para estos profesores, los alumnos serían capaces por sí mismos, de aplicarlas a los distintos contenidos, sin necesidad de una intervención educativa que promueva su desarrollo o aplicación. Las últimas investigaciones que se han desarrollado indican:

Es insuficiente enseñar a los alumnos técnicas que no vayan acompañadas de un uso estratégico (dosis de meta conocimiento en su empleo). La repetición ciega y mecánica de ciertas técnicas no supone una estrategia de aprendizaje, éstas son innovadoras, que persiguen un fin o una solución.

Desde este punto de vista, no sólo hay que enseñar las técnicas, (subrayar, toma apuntes, hacer resumen.), también hay que adiestrar al alumno para que sea capaz de realizar por sí mismo las dos tareas meta cognitivas básicas: Planificar la ejecución de esas actividades, decidiendo cuáles son las más adecuadas en cada caso, y tras aplicarlas; y posteriormente evaluar su éxito o fracaso, e indagar en sus causas. Con estos registros y/o resultados poder tomar los correctivos pertinentes.

Según **SCHUCKERMITH** (2007), estas estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender.

La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere como señala (**BERNAL**, 2009) que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos de las tareas.

Según **DE ARMAS**, (2010) “La estrategia establece la dirección inteligente, y desde una perspectiva amplia y global, de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana”.

Se entienden como problemas las contradicciones o discrepancias entre el estado actual y el deseado, entre lo que es y debería ser, de acuerdo con determinadas expectativas que dimanen de un proyecto social y otro educativo dado. Su diseño implica la articulación dialéctica entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas)

1.2.1. Estrategias metodógicas para el aprendizaje de matemáticas

las estrategias metodológicas permiten al docente encontrar el camino que le conlleve hacia sus estudiantes a desarrollar la mayor cantidad de aprendizajes y de destrezas en el área de matemática, debido a que ésta asignatura requiere de una planificación bien delineada para poder llevar la secuencia de las temáticas, pero también en programar la metodología a desarrollar, los recursos a utilizar y los mecanismos didácticos a implementar.

Las estrategias metodológicas son definidas por (**ARMAS**, 2003), como: “la manera de planificar y dirigir las acciones para alcanzar determinados objetivos a largo, mediano y corto plazo y la adaptación de acciones y recursos necesarios para alcanzarlos son elementos claves para llevar a cabo la estrategia “

El uso de estrategias permite que los docentes optimicen el empleo de tiempo y recursos en sus clases, ya que deberán elaborar una planificación que involucre las destrezas y/o habilidades que pretende desarrollar conjuntamente con los métodos que va a utilizar para lograr sus metas propuestas.

Por su parte (**RODRÍGUEZ**, 2003) habla de las estrategias como “la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto”.

Los docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone, requieren de una instrumentación para diseñar e implementar estrategias de enseñanza en el área de matemática, debido a que se han detectado un bajo nivel de aprendizajes en la asignaturas; problemática que debe ser superada en la brevedad posible, para revertir los resultados negativos en dominios que muestran los estudiantes.

Es decir que usar estrategias admite una mejor metodología en clases, y dentro de la matemática estas deben ser elaboradas para que el estudiante desarrolle su capacidad creativa e imaginativa. Dentro de la clasificación de estrategias se tienen las siguientes:

1.2.2. Estrategias con materiales de manipulación

Estas estrategias permiten que los estudiantes desarrollen el conocimiento en matemáticas a través de la manipulación directa de objetos que le rodean ya sea dentro o fuera del aula y que les permite afianzar sus aprendizajes. Al respecto (**MALDONADO**, 2006) manifiesta que : “El conocimiento físico es el conocimiento que se adquiere a través de la interacción con los objetos”.

Con ello muestra claramente que los docentes deben hacer uso de la manipulación de los objetos, ya que para aprender matemática se parte de la utilización de materiales para cumplir la fase concreta, para de a poco pasar al fase semiconcreta y finalmente llegar a la abstracta.

En la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, se hace necesario que se implemente desde los primeros años de estudios la mayor cantidad de recursos y materiales didácticos para que los docentes promuevan la manipulación en los educandos y con ello generar destrezas lógicas como: ordenar, clasificar, agrupar, entre otros, que es donde se inician las destrezas matemáticas, por ello la importancia de la implementación de estas estrategias.

Al respecto (**MORENO**, 2002) se refiere a los materiales de manipulación como: “cualquier material u objeto físico del mundo real que los estudiantes pueden “palpar”

para ver y experimentar conceptos matemáticos”. Los instrumentos de este tipo se utilizan principalmente con los estudiantes de los grados de Educación Básica, poco se los ve que se los en los procesos que desarrollan los docentes de ésta asignatura.

Dentro de la escuela se pueden tener materiales para que los niños interactúen y desarrollen sus conocimientos a través de estos, entre ellos están: las figuras geométricas, legos, las regletas numéricas, material de base 10, bloques lógicos, el tangram, cuerpos geométricos, etc.

Con la utilización de estos materiales se pueden planificar actividades que motiven a los estudiantes, y así desarrollar el procesos de enseñanza – aprendizaje de manera metodológica y didáctica.

1.2.3. Estrategias con materiales de observación

Sobre esto (CASTRO, 2007) añade que “los materiales didácticos de observación permiten una presentación sobre soporte físico de determinados conceptos. Es decir que estos materiales le permiten al estudiante elaborar un modelo de aprendizaje más concreto si éste no lo pueden desarrollar de manera abstracta.

Mediante la observación se dará cuenta que desde un pedazo de papel hasta cualquier material que encuentre en el medio le puede servir para despejar sus incógnitas. La observación debe ser direccionada en un principio, para que los educandos encuentren los elementos que el docente requiere que detecten pero también es libre para determinar el nivel de desarrollo de dicha destreza.

Se pueden aplicar estrategias de evaluación, apenas utilizando una hoja en la que el estudiante resolverá problemas y al docente le permitirá comprobar y observar si lograron los aprendizajes a través de los materiales que ya manipularon. Ya que estas estrategias complementan las de manipulación. La manipulación genera mejores resultados si el docente la guía de una forma didáctica.

1.2.4. Estrategias con materiales de experimentación

La experimentación suele ser la parte más emocionante de la enseñanza y del aprendizaje, ya que el docente crea una expectativa en sus educandos, sobre las hipótesis que se generan antes de la experimentación y por otro lado a los estudiantes les fascina vivir las experiencias de comprobar por sus propios medios cada teoría, cada teorema,

cada axioma o cada argumento o hipótesis planteada. Mediante estas estrategias se puede dar cumplimiento a la experimentación.

Estas estrategias tienen como finalidad según (**ROUSEAU**, 2013): “Que el niño conozca todas las experiencias, que haga todas aquellas que están a su alcance, y que descubra las demás por inducción”. Es decir que el niño desarrolle su aprendizaje palpando, observando, escuchando y comparando cosas, mas no percibiendo ideas de otros.

La experiencia que tiene o trae un niño o un escolar, es la base con la que un docente trabaja, para concatenar los nuevos aprendizajes; en matemáticas es donde más se hace uso de este principio, porque un tema es la base para el que sigue; por ejemplo la adición es la base de la sustracción, los números naturales, son la base de todos los sistemas de numeración, el sistema de medidas de longitud, es la base para entender las medidas de superficie y de volumen, etc.

(**CORIAT**, 2007) manifiesta que a través de la experiencia el uso de materiales y recursos didácticos se demuestra que: “cada vez más que un uso variado y bien temperado de los mismos es fructífero a medio plazo, aportando a los alumnos un mayor grado de autonomía, y una mayor capacidad para dar sentido y profundizar en matemáticas”.

El niño puede experimentar a través de cubos de maderas, en el cual puede observar la representación tridimensional de este objeto. Con el mismo objeto se puede enseñar el tema de clases sobre volúmenes de paralelepípedos. Y de esta manera pueda elaborar un concepto sencillo sobre estos temas a través de su experiencia y con la ayuda del docente.

1.2.5. Metodología activa.

Las metodologías activas, son los conjuntos de métodos, técnicos y didácticos que utiliza el docente para desarrollar las actividades del proceso enseñanza aprendizaje de manera interactiva, en donde el estudiante es un ente fundamental en el proceso de elaboración del nuevo conocimientos en clase y de sus aprendizajes. Este tipo de estrategias de enseñanza han dado resultados muy satisfactorios a la educación de las primeras décadas del siglo XXI, ya que responde a los intereses de los educandos, por la

corriente social, tecnológicos y científicos. Cada estrategia que se implemente se le debe realizar un seguimiento y control a su buena o mala aplicación para tomar correctivos,

Según (MARTÍNEZ, 2009) sostiene que “las metodologías activas son vías que facilitan el descubrimiento de conocimientos seguros y confiables, para solucionar los problemas que la vida nos plantea y es aquel proceso que parte de la idea central que para tener un aprendizaje significativo, el alumno debe ser el protagonista de su propio aprendizaje y el profesor, un facilitador de este proceso”

De acuerdo a los criterios vertidos por el autor, se puede decir que la metodología activa, permite al docente planificar y desarrollar procesos donde el estudiante promueve sus aprendizajes, siendo un ente activo en clases, aportando con ideas, construyendo nuevas definiciones, encontrando respuestas de manera independiente y creando cosas con un alto grado de interés, por la relevancia que aprende para su vida práctica.

1.2.6. Metodologías educativas

Las metodologías educativas giran alrededor de las teorías del aprendizaje (basadas en la psicopedagogía) como son el conductismo, cognitivismo, constructivismo y últimamente el conectivismo. Cada paradigma tiene sus procesos, actividades y métodos de actuación. Las metodologías educativas, son aquellas que indican al docente que herramientas, métodos y técnicas de enseñanza puede utilizar teniendo en cuenta las características del grupo y del contexto en general para introducir un tema, para afianzar un tema dado, para motivar, darle sentido al conocimiento, procesos, pasos a seguir, métodos, técnicas y/o formas de hacer algo. Para este tipo de instrumentos el alumno conocerá, comprenderá o aplicará un proceso claro, es decir, que le llevaran a un resultado si lo sigue de manera correcta.

Enseñar es un proceso bidireccional; el profesor aprende de su alumno a concretar su intervención educativa por la respuesta que este muestra ante intervenciones anteriores. El alumno enseña a su maestro a enseñarle. A su vez, el alumno observa los resultados obtenidos y ajusta su nuevo nivel de expectativas. La enseñanza es un proceso de dos direcciones y a este efecto le llamamos estilo de enseñanza. Se transmite conocimiento y éste debe ser presentado de forma conveniente ante el educando para generar en él un interés por lo que se aprende y con ello optimizar la enseñanza y el aprendizaje.

La forma de presentar el conocimiento es trascendental y para ello debemos seleccionar que, como cuando y donde presentar ese conocimiento al alumno para que pueda ser asimilado. Todas estas opciones de presentación se integran en un concepto global llamado metodología.

El objetivo de toda enseñanza es transmitir conocimiento, así que para considerar exitosa la enseñanza, debemos sondear el nivel de conocimiento del alumno y esto ha recibido el nombre de evaluación. Toda enseñanza necesita un sujeto, paciente o receptor de los conocimientos, así que el alumnado es la figura clave del proceso, debido a que es quien dota de sentido al término.

Cada alumno aprende de forma distinta, ya que es un individuo único y diferente al resto y a esta forma particular de aprender se le denomina estilo de aprendizaje. De esta forma tenemos las claves para entender el concepto de enseñanza, ya que esta depende de: El estilo de enseñanza- aprendizaje del docente. La forma de presentar el conocimiento y/o metodología y los mecanismos técnicos que se consideraran en la evaluación.

Según **WOHLERS**, (2009) define a la metodología como “parte de un proceso de investigación que permite sistematizar los métodos y las técnicas necesarias para llevarlas a cabo”. Además señala que las metodologías para el aprendizaje activo se adaptan a un modelo de aprendizaje en el que el papel principal corresponde al estudiante, quien construye el conocimiento a partir de las pautas, actividades o escenarios diseñados por el profesor.

Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje. Esta metodología pretende alcanzar el desarrollo de las capacidades del pensamiento crítico y del pensamiento creativo. La actividad de aprendizaje está centrada en el educando. Enseñanza más activa que parte de los intereses del alumno y que sirve para la vida.

VIGOTSKY, Lev Semiónovich (2007), que fue el fundador de la psicología histórico-cultural manifiesta que: “la evaluación con respecto a la metodología activa debe ser transparente, coherente (con los objetivos de aprendizaje y la metodología utilizada) y

formativa (permita retroalimentar y modificar por parte del profesor y modificar errores) para que la enseñanza sea más activa”.

Aspectos fundamentales.- Para realizar una metodología activa en los estudiantes hay que tener en cuenta varios aspectos que son tan necesarios para obtener el resultado deseado:

Establecimientos de objetivos: La aplicación de las técnicas didácticas se suponen el aprendizaje activo implican el establecimiento claro de los objetivos de aprendizaje que se pretenden, tanto de competencias generales (transversales) como de específicas (conocimientos de la disciplina, de sus métodos, y otros). Los objetivos definen las líneas a transitar desde las actividades, estrategias, didácticas, recursos y medios que requieren para lograr el fin.

Rol del alumno: El rol del estudiante es activo, participando en la construcción de su conocimiento y adquiriendo mayor responsabilidad en todos los elementos del proceso, éste coadyuva a desarrollar los procesos y por ende sus propios aprendizajes.

Rol del profesor: Previo al desarrollo del curso, planificar y diseñar las experiencias y actividades necesarias para la adquisición de los aprendizajes previstos. Durante y posteriormente al desarrollo del curso: facilitar, guiar, motivar, ayudar, dar información de retorno al alumno.

El rol del docente dentro de esta metodología es también muy activo, cambia la tradicional forma de enseñanza centrada en la clase de exposición de conceptos, por una basada en el uso de las estrategias, técnicas y planificación de clases que propicien un aprendizaje dinámico en los estudiantes. Así mismo, deja las convencionales en las que él es el responsables del contenido del curso, para convertirse en guía, facilitador, mediador y acompañante del proceso de aprendizaje del alumno que es el objeto en el cual e debe generar un cambio de conducta.

1.2.6.1. Participación Activa.

La participación activa, se manifiestan solamente con aquellos estímulos y respuestas que son importantes de momento, lo cual genera una motivación en el subconsciente psíquico de la persona, para que ésta se interese por conocer y aprender algo determinado. La participación del estudiante de manera activa en el desarrollo del

interaprendizaje es fundamental, para tener éxito en el desarrollo de los procesos, ya que su producción permite fortalecer la clase

Según (SHUELL 2006), manifestó direccionándose a la orientación de los estudiantes y su participación activa en los procesos de educación/formación en cinco rasgos esenciales: “Aprendizaje activo, aprendizaje autorregulado, aprendizaje constructivo, aprendizaje situado y aprendizaje situacional”.

Contrastando el criterio del autor, se puede puntualizar que para él, que el grado de participación del estudiante es determinante en el tipo de aprendizaje que pueda obtener durante el desarrollo de los procesos, ciclos o nivel de estudio, con ello que claro que la participación activa, garantiza en gran medida los mejores niveles de aprendizaje en cualquier contexto; una actitud positiva ayuda a desarrollar aprendizajes significativos y funcionales para la vida del estudiante.

1.2.6.2. Medios de exposición.

Los medios de exposición en las metodologías son todos los recursos que utiliza el docente para presentar el material didáctico a sus alumnos, un material que va a ser básico para la adquisición del aprendizaje, y unas formas de exposición que resultan críticas para despertar el interés de los alumnos en el material propuesto, y de esta forma desencadenar un aprendizaje realmente significativo.

Según WOOLFOLK, A (2009). “Los medios de exposición en las metodologías activas, trascienden la misma explicación oral del profesor sobre los contenidos del libro de texto”. Van mucho más allá, incorporando recursos multimedia en la medida en que se concibe como esencial desde una perspectiva que los alumnos tengan acceso a un material didáctico redundante en su presentación de diferentes formatos.

En función de lo antes expuesto, los medios de exposición, el docente es el artífice de planear, diseñar y hacer ejecutar los procesos de clases y para ello debe tener en claro que técnica y/o método desea utilizar, para exponer la temática a desarrollar y para ello se hace necesario la utilización de técnicas didácticas activas que coadyuve a que la clase se entretenga, de mucho interés y con un alto grado académico. Los medios de exposición de una clase determinada, depende en gran medida de lo que el docente planifique para que la misma se convierta en un verdadero laboratorio de enseñanza

aprendizaje en donde el estudiante encuentre las respuestas a sus dudas, inquietudes y expectativas,

1.2.7. Metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias

1.2.7.1. Tópico generativo

Las metodologías para desarrollar competencias en los estudiantes, son diversas y variadas; no obstante se tiene que estar muy en claro que es una competencia y que significa desarrollar y cuáles son los procedimientos técnicos didácticos para su consecución.

Según (BLYTHE, 2014): “Es una metodología que representa un desafío cognitivo para los alumnos que tendrán que resolver a través de la reflexión.” Esto incluye temas, conceptos, teorías o ideas, las cuales son el punto de partida para la enseñanza de comprensiones profundas.

Esta metodología admite formar relaciones entre la escuela, el mundo habitual y la colectividad para que exista una variedad de conexiones y perspectivas como para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas del estudiante en su aprendizaje.

Para llevar a cabo esta metodología se debe fomentar en el estudiante la reflexión mediante una técnica como la lluvia de ideas, para que así aporten ideas relacionadas con el tema de estudio, luego se deben seleccionar las ideas que estén más vinculadas con dicho tema, para planear y plantear como se va a desarrollar el tópico generativo.

1.2.7.2. Simulación

“Es una estrategia que pretende representar situaciones de la vida real en la que participen los alumnos actuando roles, con la finalidad de dar solución a un problema o, simplemente, para experimentar una situación determinada”. (PIMIENTA, 2012, pág. 130) La simulación en estudios sociales es muy fructífera y se hace a través de dramas o socio dramas, con la intención de representar una realidad o una problemática, situaciones culturales, folclóricas que en situaciones reales se torna complicada vivenciarlas y a través de este mecanismo se las puede estudiar de una forma divertida

Según (DE LA TORRE, 2007, pág. 67) la validez de esta metodología reside en que: “El alumno se implica activamente en el proceso de aprendizaje. Se trata de estrategias

didácticas interactivas, ya que con ellas el alumno interacciona con la realidad simulada, siguiendo ciertas pautas o reglas, y a través de dicho procedimiento adquiere los objetivos de aprendizaje”.

La simulación ayuda a favorecer las prácticas innovadoras para lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes, transfiere conocimientos, habilidades y capacidades a diversas áreas del conocimiento ya que permite recrear experiencias que serían imposibles de vivenciar en la realidad. También esta metodología le permite al docente fomentar el aprendizaje cooperativo y el liderazgo en los estudiantes debido a que por lo general a la simulación se la trabaja formando grupos o equipos.

1.2.7.3. El método de proyectos

“Es una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación”. (PIMIENTA, 2012, pág. 132)

Es decir, que el método de proyectos es un modelo de aprendizaje en el cual los estudiantes logran sus conocimientos trabajando de manera activa, planeando e implementando proyectos que les permite incluirse en situaciones de la vida real para poder solucionar problemas o comprobar alguna teoría, con ello se eleva el nivel de interacción y de investigación en ellos, lo cual fortalecerá su formación académica e intelectual. El método de proyecto en muchos países es el procedimiento más aplicado para cerrar ciclo o parciales.

“Es un conjunto de tareas de aprendizaje basada en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma”. (JONES, 2007). Autonomía que va desarrollando el educando de forma progresiva en base a las estrategias que utilicen los docentes,

En la Unidad Educativa “Colón Arteaga García”, los docentes requieren ser potencializados en temas relacionados a diseños, ejecución y evaluación de proyectos, para de esta manera mejorar su desempeño a la hora de buscar alternativas de solución a las problemáticas que se presentan en los centros de estudios. Los proyectos

pedagógicos son una buena opción para poder implementar una estrategia metodológica, que contribuya a potencializar los aprendizajes de los educandos en estudios sociales.

Aprendizaje basado en problemas “Es una estrategia metodológica que coloca al alumno en una situación activa de aprendizaje. Es el mismo estudiante el que decide que objetivos de aprendizaje va a cubrir en cada caso y como lo va a hacer.” (ANTÓN, 2008)

Es decir, en esta metodología el estudiante desempeña un papel activo en su aprendizaje debido a que se debe vincular con el mundo, tendrá que desarrollar la habilidad de la búsqueda de información y analizarla profundamente para extraer los resultados o conclusiones a un determinado problema para obtener la solución.

1.2.8. Los métodos lógicos

Sobre el método (IGLESIAS, 1976) señala: que “es un camino, un orden, conectado directamente a la objetividad de lo que se desea estudiar. Las demostraciones metodológicas llevan siempre de por medio una afirmación relativa a las leyes del concimiento humano en general”. Por otro lado según (DE LA TORRE, 2011), debemos considerar el método como “un proceso lógico, surgido del raciocinio de la inducción”.

Los métodos lógicos son el conjunto de medios que el docente emplea para descubrir la verdad o para demostrar algún enunciado. Estos métodos tienen utilidad y vigencia dentro del campo educativo debido a que estos permiten desarrollar la adquisición de conocimientos en los estudiantes de manera ordenada y sencilla. Y precisamente son llamados métodos lógicos porque permiten la obtención o producción del conocimiento siguiendo pasos o procedimientos para encontrar resultados en base a una serie de principios, axiomas y teoremas. Dentro de los métodos lógicos, están los principales que a continuación se detallan:

1.2.9. Método Lógico Inductivo

Este método emplea la inducción como forma lógica, es el proceso mental de razonamiento que a partir de lo particular observado va a lo general o universal que no se observa, mediante un proceso que observa, comprueba y generaliza o posibilita la

formulación de leyes causales. Lo más importante de este método es que conjuga dos cosas en el mismo proceso como son la lógica y la inducción.

Al respecto (**LARROYO**, 2004) dice que : “El método inductivo es la vía inquisitiva que avanza al mundo de los hechos, de la realidad espacio-temporal, del territorio de la causalidad: ley por excelencia de los fenómenos”.

Dentro del campo de las matemáticas, se puede emplear este método para resolver cualquier ejercicio o problema. Debido a que primeramente se procede a la observación del ejercicio, luego se da la postulación de la hipótesis del caso a resolver, posterior a esto se experimenta mediante la resolución de varios ejercicios del mismo tipo y luego se extrae las conclusiones. Con la ejercitación en la resolución de nuevos problemas, se afianzan las destrezas matemáticas y sobre todo de desarrollar las destrezas abstractas que son complejas.

(**HERNÁNDEZ**, 2011) dice que el método inductivo “ Es un esquema argumental muy utilizado en la vida cotidiana, e incluso en la ciencia; puesto que permite la elaboración de leyes o teorías, pasando de casos conocidos a lo desconocido”. Pero esto no quiere decir que no tenga problemas al aplicarlo, debido a que en este caso la verdad de las premisas no garantiza la verdad de las conclusiones en todos los casos.

Al respecto (**MOULINES**, 2007) dice que: “Los argumentos inductivos son válidos si es efectivamente satisfecha la pretensión de que la verdad de las premisas hace probable la conclusión”.

1.2.10. Método Lógico Deductivo

Este método en cambio va de lo general o universal reconocido como válido a lo particular y concreto que no es conocido. Se lo aplica en aquellos casos donde no se puede partir de situaciones concretas, sino que más bien se hace necesario partir de definiciones, conceptos, leyes, axiomas, postulados, teorías, supuestos, reglas, etc., para posteriormente derivarse a la realidad específica a través de la demostración. Debido a esto se dice que la matemática es la ciencia deductiva por excelencia, ya que parte de axiomas o definiciones para lograr desarrollar conocimientos particulares a los niños.

Al respecto (**HERNÁNDEZ**, 2011) manifiesta que: “Se caracteriza a los argumentos deductivos como aquellos en los que la relación entre las premisas y la conclusión es

necesaria o forzosa de tal manera que la verdad de las premisas implica la verdad de la conclusión”.

Es decir que en este tipo de método la conclusión se deduce de las premisas y por ende no permite la ampliación del conocimiento debido a que el razonamiento deductivo consiste más que todo en hacer clara y sencilla una información que ya está dentro de las premisas.

Por su parte (**GARCÍA**, 2005) señala que: “ La deducción requiere esfuerzo mental, habilidad o ambas cosas, para relacionar creativamente las informaciones, las reglas, los supuestos y derivar de ellos sus implicaciones.

En la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone, se requiere potencializar esta destreza matemática de sus estudiantes de Educación Básica, ya que se denota un bajo nivel de desarrollo, ya que les cuesta deducir respuestas lógicas por la falta de práctica. Los docentes deben implementar procesos con ejercicios mentales en donde el educando ejercite su pensamiento y genere deducciones lógicas correctas.

1.3. Lógica matemática

"La lógica es la ciencia de la demostración, pues sólo se preocupa de formular reglas para alcanzar verdades a través de la demostración" (**KUETHE**,1991).

Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, es un tipo de inteligencia formal, esta implica la capacidad para emplear los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente a través del pensamiento lógico y con ello resolver problemas a diario de una forma rápida y correcta, ya que en base a ello se juega en gran medida el futuro de una persona.

En el Libro Inteligencias Múltiples y estimulación temprana de (**GONZALES**, 1987, Pág. 123); “Se plasma la inteligencia lógica matemática para el desarrollo de la creatividad informática ya que actualmente todos deben aprender a manejar las computadoras, dando punto de partida a estos conocimientos, a partir de los 5 años de edad”. Se cree que el desarrollo de esta capacidad, permite a los niños emplear los números y el manejo de tecnologías actualizadas como la computadora que hoy en día son fundamentales en la adquisición de nuevos conocimientos.

La inteligencia lógico matemática permite a los individuos utilizar y apreciar las relaciones abstractas; es el modo de trabajar de un científico o un lógico y de los matemáticos, quienes al manipular números, cantidades y operaciones, expresan la capacidad para discernir patrones lógicos o números. En la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone, la mayoría de los docentes no hacen uso de estrategias didácticas especializadas para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en el que se trabaje en la destreza lógica matemática, lo cual está conllevando a que los estudiantes reciban clases en base al modelo tradicional de enseñanza.

La escasa utilización de estrategias didácticas en el desarrollo de los procesos de clases en ésta asignatura, ha propiciado a que los estudiantes le tengan poco agrado a las matemáticas y que el nivel de desarrollo de la lógica, el cálculo y el razonamiento matemático muestre deficiencia, ya que al darse procesos rutinarios, el grado de interés de los estudiantes por aprender ha disminuido considerablemente.

El maestro se ha hecho dependiente del libro y la pizarra, no emplea nuevas estrategias didácticas, para hacer la clase más atractiva y dinámica. Ese mismo caso sucede en el desarrollo de la lógica matemática, especialmente cuando ésta asignatura no se imparte de manera idónea el estudiante puede rechazarla por cuanto no entiende su proceso porque los materiales, la didácticas utilizadas son muy pocos o son repetitivos que generan monotonía en el desarrolla del proceso enseñanza aprendizaje. A diferencia que cuando se utiliza recurso didáctico tecnológico que hace dinámica la clase y despierta el gusto y el agrado por la asignatura, por la versatilidad que genera la misma en el educando.

1.3.1. Desarrollo de la destreza de la lógica matemática

Los alumnos no aprenden ciencias exactas, porque no saben relacionar los conocimientos que se proporcionan en la escuela (leyes, teoremas, formulas) con los problemas que se presentan en la vida” las estrategias didácticas docentes hace más fácil dicha comprensión por los aplicativos que permite insertar en los mismos.

El pensamiento Lógico-Matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico para desarrollar diversos problemas matemáticos.

El desarrollo de este pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis.

Todos nacemos con la capacidad de desarrollar este tipo de inteligencia. Las diferentes capacidades van a depender de la estimulación recibida. Es importante saber que estas capacidades se pueden y deben entrenar, con una estimulación adecuada se consiguen importantes logros y beneficios.

El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. (GONZÁLEZ, 1987)

Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal y profesional.

La inteligencia lógico matemática contribuye a: Al desarrollo del pensamiento y de la inteligencia; la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones; fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo; permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda y proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al niño/a introducir estas habilidades en su vida cotidiana. Esta estimulación debe ser acorde a la edad y características de los pequeños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable. La inteligencia lógica matemática, puede ser definida como la capacidad de razonamiento formal para resolver problemas relacionados con los números y las relaciones que se pueden establecer entre ellos, así como para pensar siguiendo las reglas de la lógica. (PIAGET, 1995)

En la Inteligencia lógico-matemática se dan la mano la matemática y la lógica porque pensar a través de ambas requiere seguir las normas de un sistema formal, desprovisto de contenidos: uno más uno es igual a dos, sean lo que sean las unidades con las que se trabaja, al igual que algo que es no puede no ser, independientemente de lo que se trate. En definitiva, estar dotados en mayor o menor medida de inteligencia lógico-matemática nos permite reconocer y predecir las conexiones causales entre las cosas que pasan (si le añado 3 unidades a estas 5, obtendré 8 porque las he sumado, etc.).

Las implicaciones que tiene para nuestra manera de pensar y actuar lo dicho anteriormente son claras. Gracias a esta inteligencia somos capaces de pensar de manera más o menos coherente, detectar regularidades en las relaciones entre las cosas y razonar lógicamente. Se podría decir que, más allá de nuestra manera única de ver las cosas y usar el lenguaje a nuestra manera para definir las cosas que ocurren en el mundo, la inteligencia lógico-matemática nos permite abrazar unas reglas lógicas que hacen que nuestro pensamiento pueda conectar con el de los demás.

Es importante remarcar que este tipo de inteligencia no explica directamente nuestra manera de pensar en general, ni nuestro uso del lenguaje o la interpretación de la realidad propia. Estos factores dependen en gran parte de nuestra ideología y el uso del lenguaje que nos caracteriza. La inteligencia lógico-matemática no nos sirve para cuestionando si estamos sumando el tipo de unidades que deberíamos estar sumando, por ejemplo, al igual que la lógica no nos dice qué aspectos de un problema deberíamos priorizar y resolver primero, ni cuáles deben ser nuestros objetivos. Sin embargo, una vez fijadas ciertas normas, lo que queda sí puede ser evaluable como inteligencia lógico-matemática.

Un ejemplo: cuando nos proponen un problema matemático, podemos elegir si resolverlo o no y, una vez aceptadas las normas del enunciado, podemos resolverlo bien o mal. Pero también podemos negarnos a resolver ese problema porque hacer eso no sería útil a nuestros propósitos, por el motivo que sea, o contestar mal adrede porque no aceptamos las reglas impuestas desde un inicio.

1.3.2. Matemáticas por competencias

Dentro del modelo pedagógico se encuentra la enseñanza de las matemáticas por competencias, el mismo que responde al desafío de llevar a cabo una integración del

proceso formativo en relación con las dinámicas sociales y políticas del país, como también simultáneamente con el proyecto de vida y de autorrealización personal. (VILLANUEVA, 2010)

Debido a esto, en primer instancia se efectúa una aproximación y definición conceptual de las competencias y como segundo plano se plantea una metodología que permita conocer e identificar las competencias que se articulan en el proceso cognitivo de las matemáticas, formular los estándares de calidad y posteriormente plantear las estrategias didácticas para desarrollarlas y valorarlas.

La enseñanza de las matemáticas por competencias es un proceso que se encuentra inmerso en el Modelo Pedagógico Basado en Competencias, el cual se considera de gran impacto por creerse que éste responde al reto de llevar a cabo una integración del proceso formativo con las dinámicas sociales y políticas del país, y simultáneamente con el proyecto de vida y de autorrealización personal.

Por estas razones, en un primer momento se realiza una aproximación y definición conceptual de las competencias y en un segundo momento se propone una metodología que permite: Identificar las competencias que se articulan en el proceso cognitivo de las matemáticas; formular los estándares de calidad y finalmente, plantear las estrategias didácticas para desarrollarlas y valorarlas.

Operativizado el concepto de competencias, es preciso mencionar que las matemáticas en sus conceptos, habilidades y procesos son fundamentales para el desenvolvimiento en la vida cotidiana y que es innegable el impulso que las matemáticas le han dado al progreso de la cultura, tanto en el aspecto científico como en el tecnológico. Esta utilidad es tan antigua como la historia del hombre. Es por tanto indispensable insistir en la operatoria y en el cálculo mental.

La orientación de las matemáticas por competencias, tomando como referencia el Enfoque Socio-formativo, pretende formar personas competentes para desempeñarse en la realización de tareas y resolución de problemas mediante algoritmos, procesos lógicos, estimación aproximada de resultados, construcción de modelos algebraicos, medición y procedimientos de cálculo numérico. (VILLANUEVA, 2007) En esta perspectiva, se enfatiza en la comprensión de los conceptos antes que en la acumulación de datos inconexos como se ha dado con tanta frecuencia en el currículo tradicional.

Es indispensable para lograr un mejor vivir de las generaciones actuales y venideras, en un mundo cada vez más globalizado, afianzar la identidad con base en los procesos de construcción matemática, ya que ésta constituye un medio de comunicación que sirve para representar, interpretar, explicar y predecir; la matemática es más que destrezas y conceptos, ella conlleva investigación, razonamiento, comunicación, conocimiento del contexto y desarrollo de la confianza en sí mismo.

En términos concretos la enseñanza de las matemáticas por competencias sirve como instrumento para el desarrollo de las habilidades básicas y las destrezas de pensamiento que todo ser humano requiere ejercitar. Y es que todo ser humano necesita desarrollar destrezas básicas como son la expresión oral y escrita del lenguaje matemático, así como también el realizar cálculos y razonamientos lógicos, es por lo cual que la enseñanza por competencias comprende el desarrollo de habilidades básicas y de destrezas de pensamiento tales como: formar, planear, formular, resolver y analizar, entre otras.

1.3.3. Razonamiento Lógico - Matemático

El razonamiento lógico es una de las destrezas matemáticas de mayor ejercitación del pensamiento humano, debido a la cognición que tienen en la activación de varias operaciones intelectuales, que al ser abstracta obliga al individuo a realizar análisis, inducción, deducción, aplicar la lógica, para de esa manera llegar a las síntesis de un planteamiento de un problema determinando.

Para (FINGERMANN, 2007) la lógica es: “ La ciencia de las leyes y de las formas del pensamiento, que nos da normas para la investigación científica y nos suministra un criterio de verdad”.

Esta definición abarca más al plano científico, pero sin embargo se puede notar que la lógica se encuentra presente en muchas actividades de la vida diaria, ya que el hecho de razonar y reflexionar sobre determinado hecho que sucede en nuestro medio requiere de una lógica aunque esta sea más de carácter informal. El objetivo de la lógica matemática es expresar matemáticamente a la naturaleza y con ella el pensamiento siguiendo una lógica precisa. El razonamiento lógico – matemático no existe por sí mismo, sino que existe dentro de la persona y es aquel que permite ampliar los conocimientos debido a que mediante proposiciones o premisas se llega a conclusiones que pueden o no ser

válidas. En el caso de las matemáticas el razonamiento sirve para demostrar lo que ya se sabe en muchos casos.

El conocimiento lógico – matemático es aquel que construye el estudiante al relacionar las experiencias que ha obtenido a través de la vivenciación, manipulación, representación gráfica y simbólica de objetos. Por ejemplo, el estudiante puede diferenciar al palpar un líquido menos denso con otro más denso y posteriormente establecer que ambos líquidos son diferentes.

Por lo que se puede decir que este conocimiento surge a partir de la abstracción reflexiva, lo que significa que este conocimiento no se lo puede observar, sino que el niño lo construye a partir de las relaciones que ha formado con los objetos, desarrollándose siempre de manera inductiva y por ende este conocimiento va a ser más duradero debido a la manera como lo proceso, o sea, a través de la experimentación que es una acción.

1.4. Didáctica Tecnológica

Desde las escuelas elementales hasta las Unidades Académicas Universitarias, las tecnologías se utilizan como herramientas para favorecer las comprensiones. El pizarrón, por ejemplo, permite al docente mostrar cómo se resuelve un simple cálculo matemático, del clásico “dos más dos” a la más compleja operación algebraica. “Herramientas que permiten mostrar” podría ser la definición más simple y certera de las tecnologías. En los largos caminos de la enseñanza se produjeron propuestas claras sobre qué es mostrar y cómo hacerlo, que se sintetizan en el reconocimiento de que mostrar, es para que se vea y mostrar es para que se entienda y en ello la didáctica tecnológica presta todas esas bondades para hacer más didáctica la enseñanza y el aprendizaje.

A partir de esta engañosa simplicidad de la enseñanza, tal como sostiene **JACKSON** (2009), los debates en torno de las tecnologías permiten reconocer que el simple mostrar también modela nuestra conducta y nuestras formas de pensar. Aquello que mostramos se transforma en modelo de una forma de razonamiento.

El soporte que brinda la tecnología es pasible, pues, de reconocerse como enmarcando una propuesta, limitándola o expandiéndola según el tipo de tratamiento que posibilita y

la manera de utilización por parte del docente para el desarrollo de las comprensiones tanto de las matemática como en la enseñanza y desarrollo de sus destrezas.

GAGNÉ,(2002) sostenía que la tecnología educativa “puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar la didáctica como sistemas educacionales.”

La tecnología sirve de herramienta para explicar diversos fenómenos que requieren de un simulador cuando el recurso es difícil de tenerlo en vivo en el momento del desarrollo de la clase. Desde esa perspectiva, las tecnologías son herramientas y algo más. Constituyen un entorno o área de expansión en el que pasan de ser soporte a dar cuenta de sus posibilidades de utilización.

Según (**MARQUEZ**, 2010) De todos los elementos que integran las TIC, sin duda el más poderoso y revolucionario es Internet, que abre las puertas de una nueva era, la Era Internet, en la que se ubica la actual Sociedad del conocimiento y de la técnica.

Internet proporciona un tercer mundo en el que se puede hacer casi todo lo que se hace en el mundo real y además nos permite desarrollar nuevas actividades, muchas de ellas enriquecedoras para nuestra personalidad y forma de vida (contactar con foros telemáticos y personas de todo el mundo, localización inmediata de cualquier tipo de información, teletrabajo, teleformación, teleocio); lo cuales se los puede adaptar a los procesos educativos formativos.

Según (**BARTOLOME**, 2008) "La tecnología educativa se ha entendido o ha sido la disciplina que trataba de aplicar a la práctica educativa la teoría científica. En España esta concepción la hacía solaparse de alguna manera con la didáctica.

Para complementar (**BARTOLOME**, 2008) señala que desde este punto de vista, “la didáctica tecnológica se definía como el diseño de procesos educativos en orden a la consecución de objetivos con aportaciones desde distintas ciencias como la Didáctica, la Psicología del Aprendizaje, etc.”, en situaciones concretas, entendidas como procesos de comunicación centrados en el individuo y en el grupo, y en base a una investigación evaluativa continuada.

Sin embargo, hoy en día, esta definición no se corresponde y no es necesaria, y la tecnología educativa, encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de

la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose específicamente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos.

Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación.

Según (**CABRERO**, 2007) "La tecnología educativa es una disciplina de la didáctica, con un carácter bastante polisémico debido a la diversidad de formas en que ha sido definida; por ello hoy se le denomina didáctica tecnológica, como metodología de la enseñanza.

A grandes rasgos podríamos diferenciar una visión instrumental y dentro de ésta, el diseño de situaciones mediadas de aprendizaje, pero siempre entendiendo que este diseño debe referirse no tanto a productos acabados como a procesos tecnológicos, que en todo momento deberán revisarse y adaptarse a los contextos concretos en los que han de aplicarse, de forma que sirva para plantear los problemas allí surgidos.

En la actualidad, esta disciplina está recibiendo una serie de cambios internos debido, principalmente, a un cambio en la orientación psicológica que la sustenta y a las posibilidades de diseño que permiten las tecnologías avanzadas de la información llegar con mayor facilidad al estudiante.

Según (**CEBRIÁN**, 2010) "Por didáctica tecnológica, se entiende a el trabajo y el estudio de los procesos de significación que generan los distintos equipos tecnológicos y demás materiales didácticos dentro de los procesos pedagógicos"

Todo esto siempre con el ánimo de obtener teorías explicativas y descriptivas, que iluminen el empleo de equipos técnicos o inspiren el diseño, la producción y la evaluación de mensajes y materiales didácticos, según las finalidades educativas y los valores culturales, pero también que facilite la comprensión en los educandos de los procesos lógicos.

Según (**DE PABLOS**, 2008) "Es evidente que al referimos a la tecnología educativa, estamos hablando de un ámbito de trabajo y de investigación incluidos en el campo de

la didáctica, considerando a ésta desde una perspectiva moderna, es decir, fundamentalmente como un campo interdisciplinar”.

La tecnología educativa, considerada didáctica tecnológica cuando el docente la utiliza como medio para llegar a sus estudiantes y generar aprendizaje, es muy útil y versátil, por la infinidad de software, aplicaciones y efectos que se pueden conjugar para hacer de un tema clases en una verdadera experiencia académica, que guste al estudiante, pero que también facilite el aprendizaje en los mismos, más aún cuando se refiere a las matemáticas, que es un área de estudio que requiere un tratamiento especial por la importancia en la formación académica del educando pero también la complejidad de la misma.

Hecho este preámbulo, podemos hablar de la tecnología como el ámbito didáctico donde se planifican aplicativamente situaciones de enseñanza, es decir, se trabaja sobre el diseño de programas educativos y de medios, y consecuentemente se evalúa la utilización didáctica de los mismos.

Como campo de conocimientos, desde mi punto de vista, los desarrollos tecnológicos en educación necesitan de un cuerpo teórico cuyo destinatario es el profesorado. En él los docentes deben encontrar argumentos justificativos para tomar decisiones a la hora de la aplicación de programas y materiales en las aulas.

Para (JIMÉNEZ, 2009) "La didáctica tecnológica la entiende como el estudio de los medios y de su utilización en los procesos de enseñanza para obtener aprendizajes funcionales y significativos". Desde un uso práctico, permiten reflexionar junto con los alumnos sobre la interacción didáctica que se da en el aula; y también desde un uso crítico permiten modificar las situaciones susceptibles de mejora.

Según (PASCUAL, 2010) señala que "Me gustaría relacionar la tecnología educativa con la Didáctica, pues tiene que ver con aspectos relativos al qué enseñar y al cómo enseñar, aunque no debemos dejar de interrogarnos por el para qué enseñar o el para qué de lo que enseñamos.

Creo que en tecnología educativa se debe capacitar a los docentes para el óptimo empleo de los medios didácticos en el acto pedagógico; ya que con ella se pueden desarrollar procesos pedagógicos interactivos, dinámicos, novedosos y de la cual se

obtiene como producto estudiantes motivados por aprender, procesos dinámicos e interactivos que facilitan el aprendizaje en los estudiantes en los diferentes niveles de estudios.

Creo que la tecnología educativa siempre tiene mucho que ver con la creatividad del profesor y del alumno, y por ahí podemos ver las cosas del aprendizaje de otra manera. La didáctica tecnológica, será el elemento que desarrolle la imaginación y la creatividad. Por eso el análisis y la producción de materiales de enseñanza será un elemento importante de la tecnología educativa, por ello sus estrechas relaciones y dependencia.

En los países desarrollados la tecnología está al servicio de los educadores y estudiantes dentro y fuera de las aulas de clases, se toma a la tecnología, en donde el computador es uno de los componentes básicos para desarrollar la enseñanza, además los dispositivos de entrada y salida que se utilizan, permiten establecer un engranaje dentro de la didáctica docente. Los videos conferencias, las aulas virtuales, los blocks, la conexión en redes, son estrategias didácticas que se utilizan en las aulas de clases de los países considerados de primer mundo y que hoy en día se propaga de manera vertiginosa en toda las esferas del planeta, por ser una corriente expandible dentro del consumo social.

Los docentes utilizan las tecnologías, más de una vez, para romper las rutinas en el tratamiento de los contenidos. En enfoques tradicionales de la enseñanza, su empleo despertaba el interés por el tratamiento del contenido. Láminas o experiencias se constituían en el primer momento de la clase. Un enfoque diferente reconoce el uso de las tecnologías como ilustración: en algunos casos adorno y, en otros, incorporación de un nivel explicativo diferente, pero también permite simular realidades o fenómenos difíciles de apreciar en versión real o de forma directa.

Otorgarles el sentido de la ilustración en clase implica, en algunas oportunidades, ampliar la información o dotar de un atractivo adicional al tratamiento del tema. La utilización de las tecnologías como factor motivacional o como lo que agrega interés al desarrollo de los temas las ubica en los bordes y no en el corazón de las actividades que despliegan los docentes o los estudiantes para la construcción del conocimiento.

Una investigación desarrollada en Argentina, en la Universidad Nacional La Plata por **(PIZARRO, 2009)** Sobre las TICs en la enseñanza de las matemáticas, sostiene lo

siguiente: “Las Matemáticas fueron, en el ámbito educativo, la primera actividad que incorporó recursos tecnológicos que facilitaron significativamente las tareas que esta Ciencia desarrolla”

También son muy amplios los estudios que analizan la forma en que se debe desarrollar la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de esta Ciencia. Es así que surgen trabajos destinados al estudio de la didáctica de la matemática, los que mencionan, entre otros aspectos, la importancia de la visualización.

Para (**PIZARRO**, 2009) lograr este objetivo, los diferentes software educativos son herramientas muy valiosas ya que permiten representar gran cantidad de situaciones con diversas características con un mínimo esfuerzo y gran velocidad.

Es así que parece indiscutida la utilidad de software en la enseñanza de la Matemática. Pese a esta situación, como sucede con la inclusión de las tecnologías en la educación en general, este proceso se da en muy pocas oportunidades. La mayoría de las clases se continúan desarrollando con los métodos tradicionales de tiza y pizarrón, con el texto del estudiante y el cuaderno de apuntes, que ya no son tan efectivos.

En el Ecuador, la tecnología actualmente en las aulas de clases se está propagando de manera vertiginosa, basada en el nuevo modelo de gestión del gobierno central en la que impulsa un proyecto de dotar de aulas virtuales y de infocentros a los establecimientos educativos con la finalidad de que todos tengan acceso a la información. Además el Ministerio de Educación del Ecuador, también plantea y recomienda dentro del sistema curricular el uso de la TICS como recurso didáctico para desarrollar una enseñanza interactiva.

Ellos hacen hincapié en: el sujeto que aprende por imitación, el que lo hace porque participa de una explicación didáctica, el que logra generar y desarrollar una actitud pensante frente a contenidos desconocidos y, por último, el que conoce, esto es, pone en acto disposiciones mentales, cuestiona intuiciones, despliega acciones. Con ello se pretende que la educación responda a las exigencias de las tendencias educativas del primer mundo; además se han establecido cursos de computación para los docentes con la intención de que éste, haga uso de las herramientas tecnológicas dentro del proceso de enseñanza y estimule al estudiante a aprender de una forma interactiva utilizando la tecnología como didáctica, sintiendo que aprender es divertido.

También la función de las tecnologías será diferente si se entiende que el sujeto aprende de acuerdo a los estímulos del medio donde se desarrolla la enseñanza tanto de la lógica matemática como asignaturas que requieren de herramientas didácticas que motiven su aprendizaje.

Es muy probable que las tecnologías que queden enmarcadas en la propuesta se circunscriban al carácter de herramienta; si se considera que aprende por la explicación, dependerá de los usos que el docente haga de las tecnologías el lugar que estas asuman; las tecnologías seguramente vendrán en su ayuda en el acto de pensar, y cómo se las incluya en la propuesta pedagógica implicará el lugar de entorno, potencializa y/o genera una colaboración para el sujeto conocedor o para quien desea conocer.

Motivar, modelar o ilustrar constituyen posiciones diferentes respecto de qué hacen con las tecnologías los docentes. Sin proponer un continuo en estos propósitos, las tecnologías ofrecen otros usos, tales como presentar materiales nuevos que reorganizan la información, tender puentes para favorecer comprensiones, ayudar a reconocer la información en contextos diferentes; pero es fundamental reconocer que cuando las empleamos, ellas nos marcan límites concretos, formas de uso más adecuadas, requieren tiempos y condicionan las experiencias que, para los diversos individuos, generan diferencias acordes al sentido con que las logran dotar.

La aparición de interfaces gráficas y el uso del color, imagen, sonidos, animación y videos no son excesivamente recientes en aplicaciones informáticas, pero su empleo en la elaboración de materiales para el aprendizaje y como herramientas o didáctica tecnológica para enseñar matemáticas es efectivo, ya que capta la atención del estudiante y a través de la misma de forma lógica se van mostrando el avance del desarrollo de los procesos. Partiendo de este preámbulo se citará a varios autores que respaldan con sus teorías, lo que significa el proceso enseñanza aprendizaje

Según (ASCENCIO, 2000), el proceso de enseñanza-aprendizaje se relaciona con la idea que el docente tiene sobre cómo se aprende y cómo se construye el conocimiento, es decir, bajo el concepto de educación, de enseñanza, de aprendizaje, de maestro, es que diseñará su programa, planeará su clase y entablará cierta relación con el estudiante.

Como consecuencia de esta polémica se establecen dos puntos de vista, el más aceptado o compartido, sostiene que la enseñanza y el aprendizaje se constituyen en una unidad

didáctica y dialéctica, enfocándolos como dos procesos no antagónicos, sino complementarios.

Desde otra perspectiva, se plantea que enseñar y aprender son dos procesos diferentes. Enseñar hace referencia a las condiciones y acciones docentes externas al sujeto, dirigidas a provocar algún tipo de modificación en su sistema cognoscitivo o afectivo, mientras que aprender hace referencia las modificaciones internas del individuo y en base a ello se debe diagnosticar las potencialidades y la motivación que muestra el educando por aprender.

De esta manera, una adecuada organización de la enseñanza no garantiza un buen aprendizaje, ya que este depende, en última instancia, de los factores internos del sujeto que aprende, como su nivel cognitivo, motivación, que condicionan el efecto favorable o no de la enseñanza. El aprendizaje siempre ocurre cuando la experiencia causa un cambio relativamente permanente en el conocimiento o la conducta del individuo. El cambio puede ser deliberado o inductivo para mejorar o empeorar, pero siempre surge desde la experiencia.

Según (**BERMÚDEZ**, 2001: pp. 16). Para calificarse como aprendizaje, “este cambio necesita ser resultado de la experiencia, de la interacción de una persona con su entorno, es decir, que el aprendizaje es una forma de conocimiento, pero no cualquier conocimiento, sino aquel conocimiento especialmente organizado, con un objetivo definido y que tiene lugar bajo la dirección del maestro”.

Para **FIGUEROA**, R, (2003, Pág. 669) “Los alumnos no aprenden ciencias exactas, porque no saben relacionar los conocimientos que se proporcionan en la escuela (leyes, teoremas, formulas) con los problemas que se presentan en la vida” la didáctica tecnológica hace más fácil dicha comprensión por los aplicativos que permite insertar en los mismos

En la Unidad Educativa Colón Arteaga, de la parroquia Ricaurte del cantón Chone, la mayoría de los docentes no hacen uso de la didáctica tecnológica para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en matemática, lo cual está conllevando a que los estudiantes reciban clases en base al modelo tradicional de enseñanza. La escasa utilización de la didáctica tecnológica en el desarrollo de los procesos de clases en ésta asignatura, ha propiciado a que los estudiantes le tengan poco agrado a las matemáticas

y que el nivel de desarrollo de la lógica, el cálculo y el razonamiento matemático muestre deficiencia, ya que al darse procesos rutinarios, el grado de interés de los estudiantes por aprender ha disminuido considerablemente.

El maestro se ha hecho dependiente del libro y la pizarra, no emplea software interactivo, para hacer la clase más atractiva y dinámica. Ese mismo caso sucede en el desarrollo de la lógica matemática, especialmente cuando ésta asignatura no se imparte de manera idónea el estudiante puede rechazarla por cuanto no entiende su proceso porque los materiales, la didácticas utilizadas son muy pocos o son repetitivos que generan monotonía en el desarrolla del proceso enseñanza aprendizaje. A diferencia que cuando se utiliza recurso didáctico tecnológico que hace dinámica la clase y despierta el gusto y el agrado por la asignatura, por la versatilidad que genera la misma en las diferentes presentaciones.

1.4.1. Tecnología educativa

La aparición y uso de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación ha generado cambios en las formas de ser y de actuar, a nivel individual y social, en el ámbito personal y profesional. Se ha encontrado que las oportunidades de permanencia y evolución de las TIC radica en la posibilidad de favorecer el progreso acelerado del siglo XXI en diferentes contextos: políticos, sociales, culturales y educativos.

Respecto al ámbito educativo el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha evolucionado al interior de las aulas anteriormente en las escuelas se limitaban a algunas horas por semana, en la actualidad, las diferentes herramientas de las TIC y los medios que estas se ocupan son fundamentales en el desarrollo social y su implementación favorece el proceso de enseñanza aprendizaje que se transforma en una concepción sistémica por la que todos los componentes de un sistema intervienen en la instrucción: personales, formales, materiales organizativos, etc., y tienen la consideración de elementos de este sistema.

En la actualidad según (MARQUES, 2000) las personas pueden repartir el tiempo de nuestra vida interactuando en tres mundos: “el mundo presencial, de naturaleza física, constituido por átomos, regido por las leyes del espacio, en el que hay distancias entre las cosas y las personas; el mundo intrapersonal de la imaginación y el ciberespacio, de naturaleza virtual, constituido por bits, sin distancias”.

Contrastando el criterio del autor y tomando su aporte en este tema, se deduce que la tecnología en educación se convierte en un simulador de la realidad, para explicar fenómenos naturales, pero también tiene su aporte a la parte lógica, mediante software y multimedia que permiten aprender matemáticas y ciencias naturales de una manera didáctica e interactiva, con mayor rapidez y eficacia.

La tecnología educativa emerge todas las actividades humanas que hoy en día se practica de una u otra forma; por ello la importancia de su utilización.

(**FERNÁNDEZ**, 1975) propone una definición de tecnología educativa como: “sistema controlado de transmisión eficiente de mensajes didácticos mediante el empleo de artificios o medios instrumentales con estrategias bien delimitadas”.

1.4.2. La integración de las nuevas tecnologías en el currículum

Al respecto (**CAMPUZANO**, 1992, pág. 12) cree que: “es muy importante para la institución escolar de cada país, que las nuevas tecnologías se integren adecuadamente, y dentro de sus posibilidades, en sus dinámicas educativas, administrativas, culturales, etc. Son herramientas poderosas que deben ponerse al alcance de todos los individuos”

Para que la integración de las tecnologías en el currículum funcione es necesario que los docentes se actualicen o se mantengan actualizados en el campo de la informática para que desarrollen las habilidades necesarias que requiere la sociedad del conocimientos, además se debe garantizar que todas las instituciones cuenten con las herramientas tecnológicas necesarias.

El docente no puede ser reemplazado por los medios tecnológicos.

El uso de los recursos debe ser reflexivo, crítico y acomodado al contexto.

Cada medio tiene sus potencialidades y restricciones y puede ser utilizado en cierto contexto y para una determinada asignatura, no hay un medio que sea mejor que los demás para todos.

El propósito de la integración y uso de los medios tecnológicos es que los estudiantes logren aprendizajes significativos. Los medios deben integrarse en una pedagogía innovadora acorde con los cambios de rol de estudiantes y docentes de los nuevos

procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado (IGLESIAS, 1999) indica que una auténtica integración curricular de los recursos tecnológicos ha de considerar lo siguiente:

Las nuevas tecnologías como cuerpo de estudio, observando tanto el conocimiento técnico como expresivo (es decir el lenguaje y producción de significados) de las variadas tecnologías.

Las nuevas tecnologías como recurso didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje, tanto para los docentes como para los alumnos.

Las nuevas tecnologías como recursos de expresión y comunicación, modificando las relaciones comunicativas que existen.

Las nuevas tecnologías como recursos para la organización, gestión y administración de las instituciones educativas. En fin para que la integración de las tecnologías sea efectiva se deben tener en cuentas los factores humanos, materiales y formativos que condicionan las actuaciones educativas, como son:

Dentro de los factores humanos están: los docentes que son los encargados de planificar para desarrollar las habilidades tecnológicas de los estudiantes, los estudiantes quienes son los que deben participar activamente en la obtención de su propio conocimiento sobre las TICs, los padres deben comprometerse con los docentes a ayudar para que sus hijos empleen las nuevas tecnologías de manera reflexiva y crítica y la comunidad educativa en general están obligados a apoyar el acceso de las TICs a los estudiantes.

En los materiales se encuentran los espacios que se utilizan para llevar a cabo el aprendizaje como son: el aula que debe organizarse para que los estudiantes trabajen en conjunto con los medios tecnológicos, el centro de cómputo debe encontrarse acondicionado, y el entorno general mediante para que los alumnos accedan al internet.

Con los factores formativos, se refiere a los procesos, métodos y técnicas que se emplean para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje, relaciones de comunicación y tareas de organización, gestión y administración de la institución mediante el uso de las nuevas tecnologías, que pueda digitalizar todos los procesos y archivos. Cabe destacar que las nuevas que en el currículo del Sistema Educativo Nacional, en los años básicos, hasta hace poco se consideraba a la informática como una

asignatura opcional, que las instituciones educativas tomarían en función de si se contaban con los equipamientos necesarios, sin embargo en otros países, se puede ver que es una materia de estudio obligatoria, puesto que el estudiante debe salir capacitado tecnológicamente al salir del bachillerato.

Por ello es que se vive una realidad contradictoria en la enseñanza en el Ecuador, que sustentan que para el 2017, se volvería la informática como parte del currículo obligatorio, para los estudiantes que cursan la educación básica y bachillerato, dejando una brecha que no se justifica puesto que los estudiantes están perdiendo la oportunidad de instruirse en este campo del conocimiento

CAPÍTULO II

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Antecedentes institucionales

La Unidad Educativa “Colón Arteaga García”, es una institución educativa, que se encuentra ubicada en la cabecera parroquial, de Ricaurte. Fue creada en 1992 como un plantel educativo que ofertara ciclo básico a aquellos jóvenes que terminaban la primaria en las instituciones de la parroquia. En el 2001, se crea el Bachillerato técnico en Producciones Agropecuarias, brindando así un servicio educativo de mayor cobertura; no obstante es hasta Julio del 2015, que se fusiona la Escuela de Educación Básica “Antonio Ricaurte”

Desde Julio del 2015, la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” es una institución que oferta a la comunidad de Ricaurte y sus alrededores tres niveles de educación como son Educación Inicial, Educación Básica y Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria a una población educativa que oscila entre los 400 estudiantes con la participación de 31 docentes y que mantienen firme sus postulados de dar a quienes se educan en su aulas procesos integrales en la formación de cada uno de sus estudiantes.

Durante los 24 años transcurrido desde la creación del Colegio Colón Arteaga García, hasta la fecha, ésta institución a graduado 12 promociones de bachilleres den Producción Agropecuaria, con la intención de formar técnicos que se inserten en el emprendimiento de dar valor agregado a los productos del agro local y de esa forma mejorar la economía local, cantonal y provincial, y por ende mejorar la calidad de vida de quienes de una u otra forma salen beneficiados con estos procesos.

En la actualidad la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” se ha convertido en la institución más grande y representativa del Circuito Educativo 10_a Ricaurte, por la población estudiantil, por el número de docentes y por la calidad de los procesos que se desarrollan, lo cual ha conllevado al Ministerio de Educación de convertirla en una Unidad educativa de Siglo XXI, y que se inauguró sus nuevas dependencias físicas el 17 de abril del presente año, en la cual tendrán la responsabilidad de acoger a unos 1000 estudiantes y unos 75 docentes aproximadamente, para construir un nuevo marco académico que forje mejores días para la niñez y juventud de Ricaurte y sus alrededores.

2.2. Problemática

La Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, del cantón Chone, es una institución Emblemática del cantón y la provincia de Manabí, por toda la trayectoria que ha tenido durante décadas, en la formación de los niños y adolescentes que han habitado a través del tiempo en esta importante parroquia de la zona Norte de Manabí. Si bien es cierto que ha mantenido un posicionamiento por la cantidad de estudiantes que acogen año a año en los grados de Inicial, Educación Básica y Bachillerato.

Toda la trayectoria lograda por los logros y el servicio educativo que oferta, está siendo censurada por los niveles de aprendizajes que están mostrando los educandos en la actualidad en la Básica Superior, ya según indagaciones que los autores del presente Trabajo de Titulación a docentes, padres de familia y habitantes de la localidad, señalan que uno de los puntos más bajos que hoy en día muestra la enseñanza en la Unidad Educativa “Colón Arteaga García”, es el bajo nivel de desarrollo de la lógica, el cálculo y el razonamiento y por ende el aprendizaje de las matemáticas; según ellos, esta problemática ha ido en sentido creciente desde hace unos diez años escolares, lo cual preocupa, porque cada vez los vacíos que llevan los educandos en esta materia son mayores.

De acuerdo a los criterios emitidos por padres de familias y los propios estudiantes, las clases de matemáticas que desarrollan los docentes, son monótonas y aburridas, debido a que la metodología que están utilizando es tradicional, lo cual no genera el interés en los educandos; los procesos se tornan engorrosos y confusos, lo que impide obtener los aprendizajes deseados.

Sabiendo que la tecnología permite diseñar y mostrar procesos y contenidos de una forma muy novedosa y atrayente, la convierte en una didáctica que promueve el aprendizaje de una forma rápida y divertida, que potencializa los niveles de dominios en los educandos; no obstante los docentes de la institución, escasamente están utilizando ésta metodología y didáctica de la enseñanza aprendizaje.

Al revisar los registros generales de los estudiantes en cuanto tiene que ver con los promedios, se pudo detectar que matemática es la asignatura que más bajo promedio

tienen los educandos en los grados o paralelos, lo cual ratifica la problemática antes expuesta y la necesidad de incorporar estrategias didácticas en el modelo de enseñanza aprendizaje en la institución.

2.3. Métodos y técnicas

2.3.1. Métodos

En el desarrollo de la presente investigación, los autores utilizaron los siguientes métodos:

Inductivo

Se utilizó el método inductivo en el desarrollo de la tarea N° 2, en donde se definió los fundamentos teóricos de la estrategia didáctica y el desarrollo de la destreza de la lógica matemática, en función del desglose de teorías y criterios de diversos autores que han sustentado teorías sobre las dos variables planteadas.

Deductivo

Mediante éste método, los autores pudieron en base al diagnóstico realizado, determinar la problemática y al mismo tiempo la estrategia que ayude a solucionar en lo mayor posible, la realidad negativa que están experimentando los estudiantes en el deficiente aprendizaje de matemáticas y con ello los autores del presente Trabajo de Titulación, pueden dar cumplimiento a la tarea N°3

Analítico Sintético

Este método se utilizó en el desarrollo de la tarea N° 1, para seleccionar y analizar los criterios de los diferentes autores con los que se trabajó en la presente investigación, tales como: Jackson, Márquez, Gagne, Bartolomé, Cabrero, Cebrian, De Pablos, Jiménez, Pascual, Pizarro, Ascencio, Bermúdez, Figueroa, entre otros; en base a ello se realizó el análisis del estudio del arte de las estrategias didácticas y el desarrollo de la destreza de la lógica matemática en base a los criterios de los autores citados.

Estadístico

Con la utilización del presente método los autores pudieron dar cumplimiento de la tarea N° 3, ya que permitió representar estadísticamente los resultados de la investigación propiamente dicha y la estrategia implementada para mejorar el manejo de

la estrategia didáctica y el desarrollo de la destreza de la lógica matemática de los estudiantes.

Del mismo modo, la investigación se apoyó en el método estadístico debido a que permitió elaborar las tablas y cuadros estadísticos para interpretar los resultados obtenidos en la investigación de campo a través de las entrevistas, encuestas y fichas de observación y con ello llegar al diagnóstico de la realidad institucional y definir las características del proceso enseñanza aprendizaje basado en los criterios de los involucrados en la problemática.

Técnicas

Las técnicas que se aplicaron en la presente investigación y el desarrollo del trabajo de titulación fueron las siguientes:

Entrevista

La cual estuvo dirigida al vice rector del plantel, para indagar la realidad institucional en función del manejo de las estrategias didácticas por parte de los docentes y el aprendizaje de matemática de los estudiantes del plantel.

Encuesta

Aplicada a los docentes padres y madres de familia, para conocer la sus puntos de vista sobre el manejo de la didáctica en el desarrollo de la destreza de la lógica matemática de parte de los estudiantes y de esa forma tener la información primaria de la investigación.

Ficha de observación

Aplicada a los estudiantes, para conocer los niveles de aprendizaje de matemáticas de acuerdo a los grados y cursos en los que se encuentran y determinar las causas de sus falencias, para de esa manera se tuvo un punto de partida para poder implementar la estrategia que permitirá fortalecer el trabajo de los docentes en las aulas de clases, mediante el uso de nuevas formas de enseñar.

2.4. Población y muestra

La población que fue objeto de la presente investigación es de 178 personas, la conformaron directivo, docentes, padres de familia y estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone.

Muestra

En este caso, la muestra fue el 100% de la población por ser un grupo pequeño de personas. La muestra estuvo conformada por 1 directivo, 11 docentes, 83 padres de familia y 83 estudiantes, que dio un total de 178 personas

2.5. Resultado de la encuesta a docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone.

¿Conoce las bondades de las estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje?

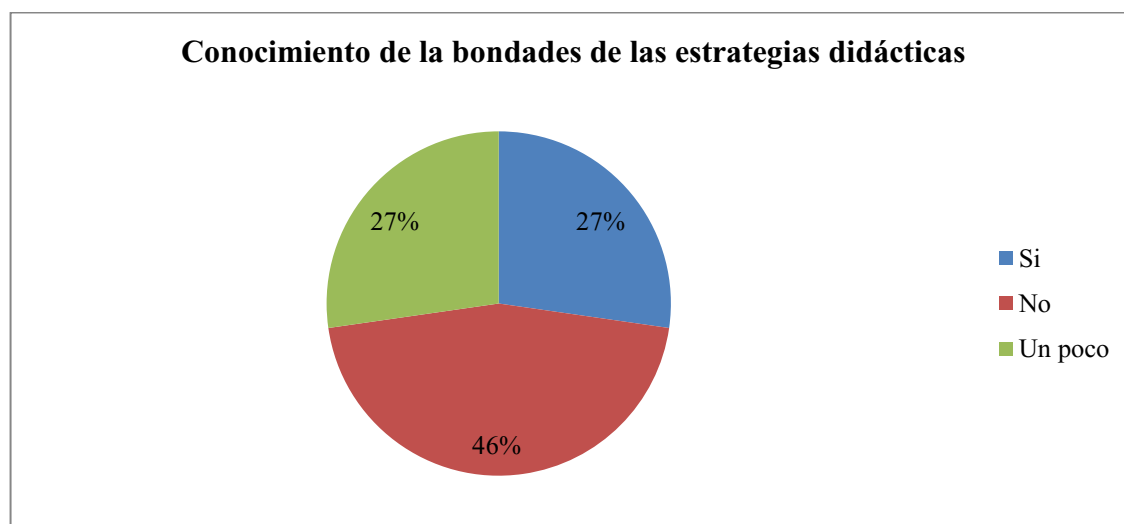
Tabla N° 1. Conocimiento de las bondades de las estrategias didácticas

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| A | Si | 3 | 27 |
| B | No | 5 | 46 |
| C | Un poco | 3 | 27 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 1.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 46% de los docentes no tienen conocimiento de las bondades que tiene las estrategias didácticas, el 27% sí y el 27% conoce un poco.

Esto refleja que la realidad institucional, es que muy pocos docentes tienen un buen dominio de las estrategias por eso poco utilizan y por ello desconocen las bondades didácticas que se tienen cuando se utilizan en la enseñanza aprendizaje, mediante la utilización de herramientas tecnológicas que van desde la simulación de hechos y fenómenos, la animación de elementos, la ubicación de audio y video para hacer más entretenida la clase.

¿Para qué sus estudiantes aprendan matemática de una forma interactiva, utiliza estrategia didáctica de aprendizaje?

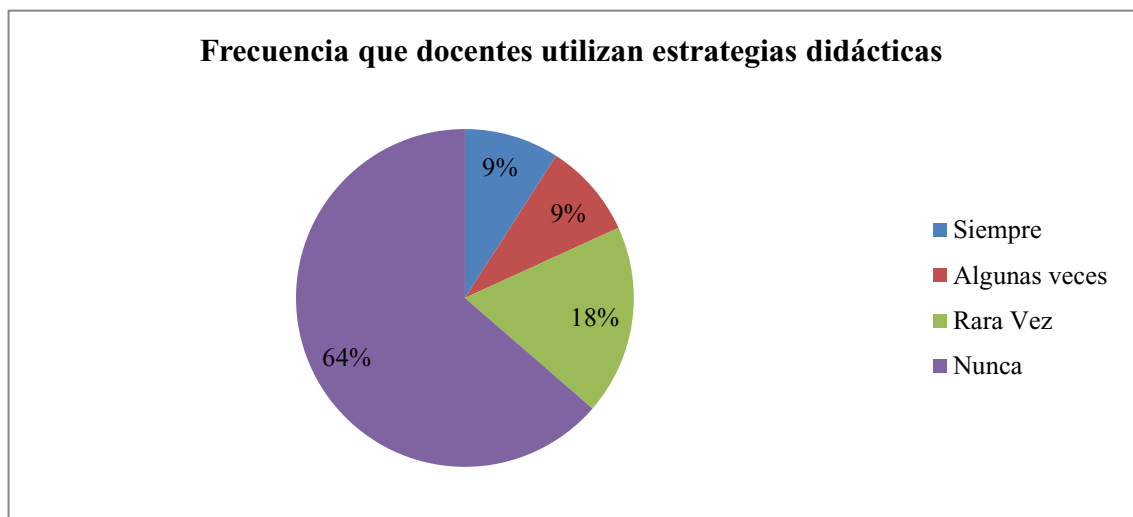
Tabla N°2. Los docentes utilizan estrategias didácticas para que los estudiantes aprendan matemática

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 1 | 9 |
| b | Algunas veces | 1 | 9 |
| c | Rara vez | 2 | 18 |
| d | Nunca | 7 | 64 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 2.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 64% de los docentes, nunca utilizan estrategias didácticas para que los estudiantes aprendan matemática de una forma interactiva, el 18% rara vez, el 9% rara vez, el 9% siempre.

En base a los resultados de la presente interrogante, se puede evidenciar que la mayoría de los docentes no utilizan la didáctica tecnológica como estrategia para desarrollar aprendizajes de matemáticas de una forma interactiva, porque no tienen dominio de las TICS, y conoce muy poco de software educativos para desarrollar aprendizajes en los educandos en esta importante asignatura, dejando a un lado la posibilidad de incrementar el interés que la tecnología genera en los estudiantes actuales.

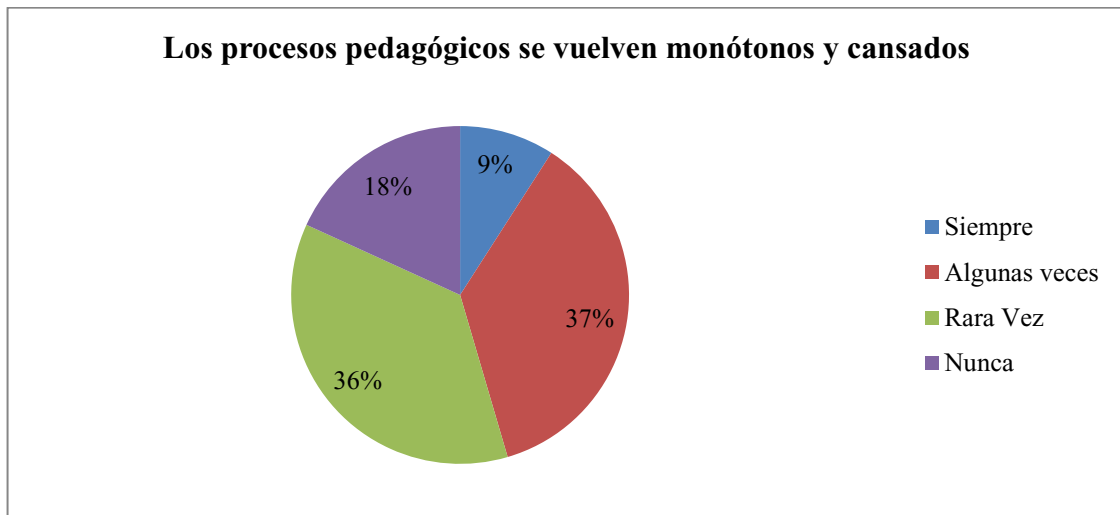
¿Los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizaje de la lógica matemática se vuelven monótonos y cansados para usted y sus estudiantes?

Tabla N° 3. Los procesos pedagógicos de aprendizaje de la lógica son monótonos

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 1 | 9 |
| b | Algunas veces | 4 | 37 |
| c | Rara vez | 4 | 36 |
| d | Nunca | 2 | 18 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 3.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 37% de los docentes señalan que algunas veces los procesos se le vuelven monótonos y cansados, el 36% rara vez, el 18% nunca y el 9% indica que siempre

En función de los resultados obtenidos en la presente interrogante, se puede evidenciar que en un alto porcentaje de los docentes señalan que los procesos pedagógicos en matemáticas, se le tornan monótonos y cansados, en donde suelen perder con frecuencia el interés los educandos. Lo antes expuesto se debe a que la didáctica que utilizan los maestros no llena las expectativas de los educandos, los mismos que requieren que los procesos clases se las desarrollen de una forma interactiva y participativa, para que el educando le encuentre sentido a los mismos.

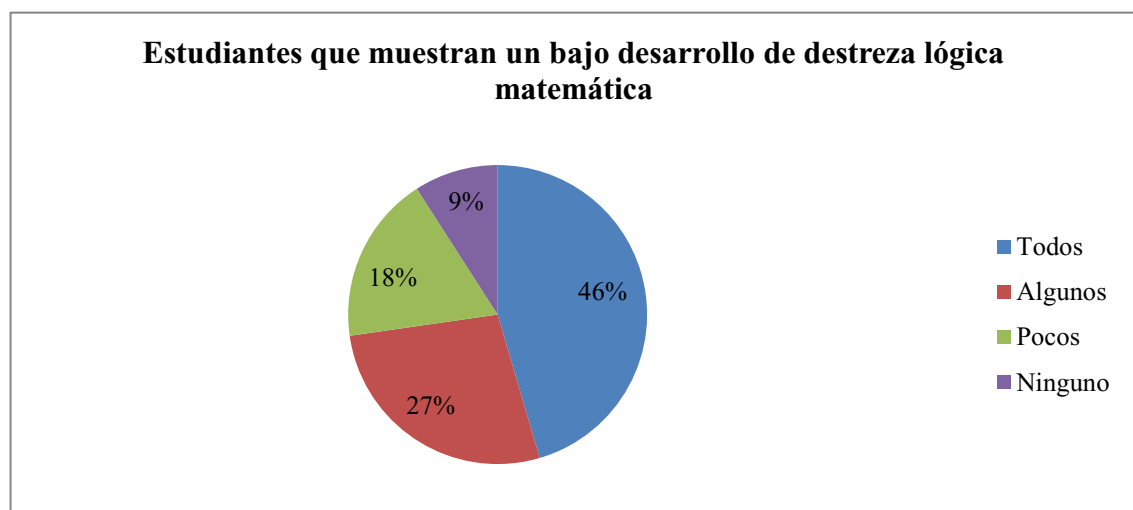
¿Sus estudiantes están mostrando un bajo desarrollo de la destreza lógica matemática?

Tabla N° 4. Estudiantes con bajo desarrollo de la destreza lógica matemática

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Todos | 5 | 46 |
| b | Algunos | 3 | 27 |
| c | Pocos | 2 | 18 |
| d | Ninguno | 1 | 9 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 4.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 46% de los docentes señalan que todos sus estudiantes están mostrando un bajo desarrollo de la destreza lógica matemática, el 27% señalan que algunos, el 18% indican que pocos y 9% expresa que ninguno.

Los resultados de la presente interrogante, muestran que un alto porcentaje de estudiantes tienen un bajo nivel de desarrollo de la destreza lógica matemática, debido a que la didáctica que están utilizando los docentes es poco efectiva; por ello requiere que se implementen procesos con didáctica tecnológica, con la intención de llamar el interés de los educandos y a través de ésta poder desarrollar las destrezas de una forma óptima que garantice un buen nivel de aprendizaje.

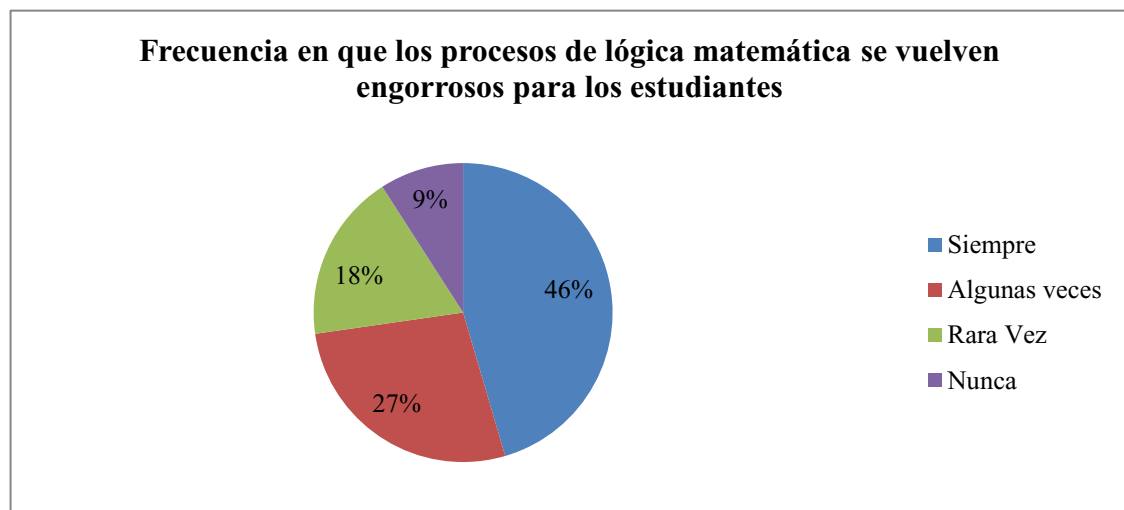
¿A sus estudiantes se les torna engorrosos los procesos matemáticos para encontrar resultados de los ejercicios o problemas que requieren utilizar la lógica matemática?

Tabla N° 5. Frecuencia que los procesos de lógica matemáticas se tornan engorrosos

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 4 | 46 |
| b | Algunas veces | 4 | 27 |
| c | Rara vez | 2 | 18 |
| d | Nunca | 1 | 9 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 5.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los docentes, el 46% de los estudiantes, siempre se le vuelven engorrosos los procesos de lógica matemática, el 27% algunas veces, el 18% rara vez y el 9% señalan que nunca.

Cuando la didáctica no es efectiva y los procesos metodológicos no son direccionados adecuadamente, en matemáticas se torna difícil entender los procesos, lo cual debe ser de gran preocupación para el docente de ésta importante asignatura que forma parte del currículo nacional, por ello se recomienda que los docentes deben ser especializados en sus formación académica para dictar esta asignatura a los niños y jóvenes y así tener mejores resultados en el desarrollo de la lógica matemática.

¿Se ha capacitado en los dos últimos años en estrategias didácticas para desarrollar la destreza lógica matemática y aprendizajes en sus educandos?

Tabla N° 6. Docentes se han capacitados en estrategia didáctica

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Si | 2 | 18 |
| b | No | 9 | 82 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 6.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 82% de los docentes señalan que no se han capacitados en los últimos años sobre estrategia didáctica para desarrollar la lógica matemática en sus educandos y el 18% manifiestan que sí se han capacitados.

Tomando como referencia el criterio expresado por la gran mayoría de los docentes, se puede sostener que éstos no tienen un dominio técnico de cómo enseñar utilizando implementos tecnológicos como didáctica de enseñanza sobre todo en el área de matemáticas, que es la materia en donde se evidencian grandes vacíos en el desarrollo de destrezas en los estudiantes. Estar innovados y a la par con los avances de la ciencia y la técnica, debe ser uno de los objetivos de los maestros, para que de esa forma sus medios de enseñanza, estén vinculados con lo que el niño o joven porta o manipula.

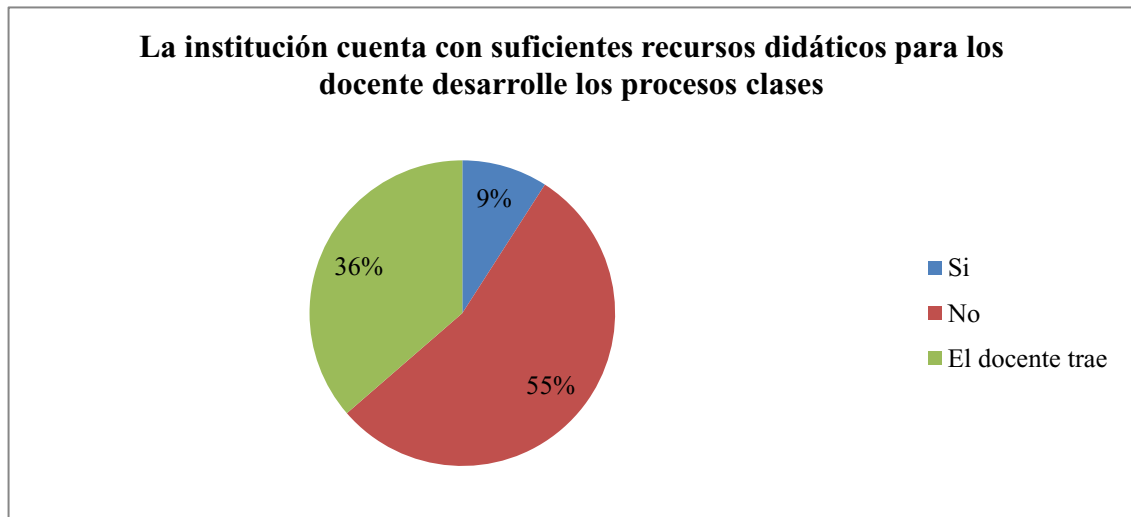
¿La institución cuenta con recursos didácticos suficientes para que los docentes los utilicen como herramientas didácticas para potencializar la lógica matemática?

Tabla N° 7. Institución cuenta con recursos didácticos suficientes

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|-----------------|-----------|-------------|
| a | Si | 1 | 9 |
| b | No | 6 | 55 |
| c | El docente trae | 4 | 36 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 7.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 55% de los docentes señalan que los docentes llevan sus propios equipos y recursos didácticos a la institución para desarrollar procesos pedagógicos, el 36% manifiesta que no tiene y el 9% señala que la institución no tiene suficientes recursos didácticos, para que los docentes lo utilicen en el desarrollo del PEA.

En base a los resultados mostrados se puede evidenciar que la institución no cuenta con los recursos didácticos básicos y necesarios para que los docentes puedan utilizarlos como herramientas para desarrollar los procesos pedagógicos y con ello captar la atención del estudiante y al mismo tiempo mejorar el nivel de desarrollo de la destreza de la lógica en el área de matemáticas.

¿Con que frecuencia utiliza la tecnología como estrategia didáctica para desarrollar procesos pedagógicos en matemática?

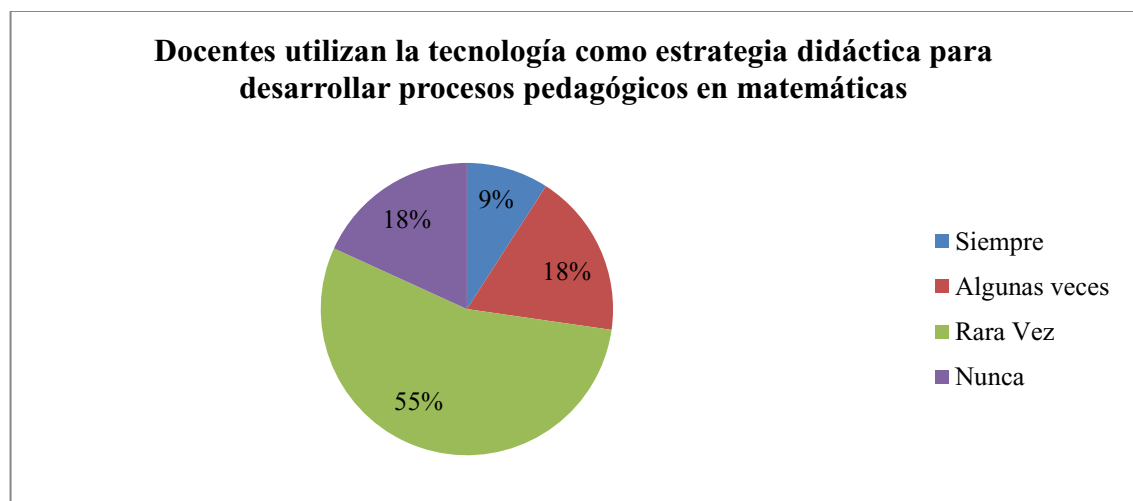
Tabla N° 8. Frecuencia con que los docentes utilizan la tecnología como estrategia didáctica para desarrollar procesos pedagógicos en matemática

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 1 | 9 |
| b | Algunas veces | 2 | 18 |
| c | Rara vez | 6 | 55 |
| d | Nunca | 2 | 18 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone

Elaborado por: Gema Narcisca Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 8.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 55% de los docentes señalan que rara vez utilizan didácticas tecnológicas para desarrollar procesos pedagógicos en matemáticas, el 18% indica que algunas veces, el 18% expresan que nunca y el 9% manifiestan que siempre.

Los docente de una forma categórica afirman que rara vez utilizan la didáctica tecnológica para desarrollar procesos pedagógicos en matemáticas, desmereciendo las bondades que tienen las mismas en la enseñanza aprendizaje, ya que a través de la misma se puede representar de una forma vistosa los pasos de un ejercicio, el procedimiento de un teorema, o el argumento de un axioma, o de forma ilustrada poder simular los sistemas de medidas, o a través de fórmulas encontrar resultados de forma rápida .

¿Sus estudiantes tienen al alcance de sus posibilidades implementos que le ayuden a potencializar la destreza de la lógica matemática?

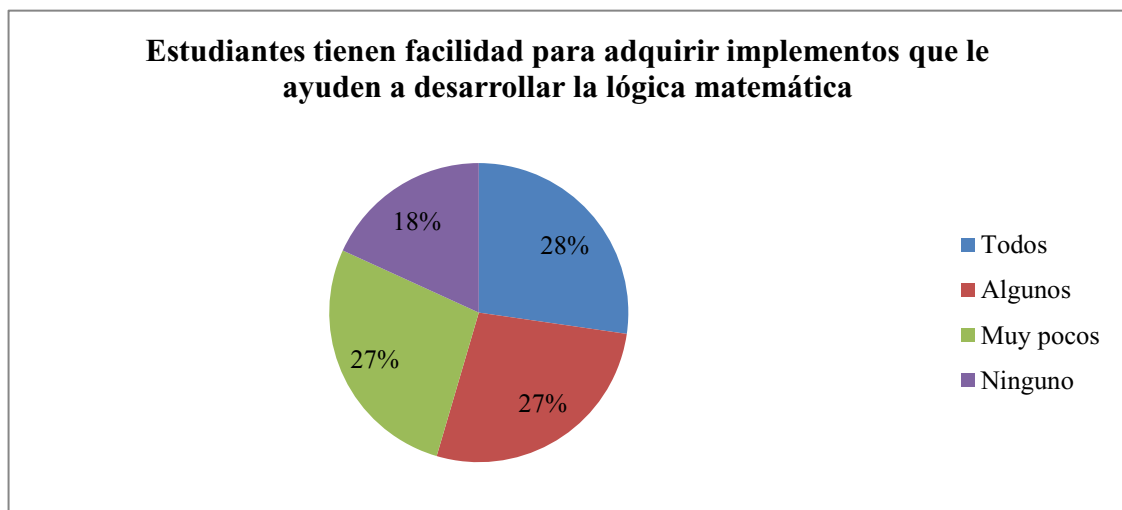
Tabla N° 9. Estudiantes tienen a su alcance implementos que le ayuden a desarrollar la lógica matemática

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Todos | 3 | 28 |
| b | Algunos | 3 | 27 |
| c | Muy pocos | 3 | 27 |
| d | Ninguno | 2 | 18 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone

Elaborado por: Gema Narcisca Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 9.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 28% de los docentes afirman que todos los estudiantes tienen las facilidades de adquirir los implementos que le ayuden a potencializar las destrezas matemáticas, el 27% señala que algunos, el 27% indica que muy pocos y el 18% manifiesta que ninguno.

Se conoce que la realidad en la que vive la gran mayoría de los estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” es de familia de bajos recursos, no obstante en un gran porcentaje tienen una computadora por familia; no obstante está latente es la necesidad de que los maestros utilicen y le enseñen a utilizar a sus educandos esas herramientas para desarrollar destrezas matemáticas.

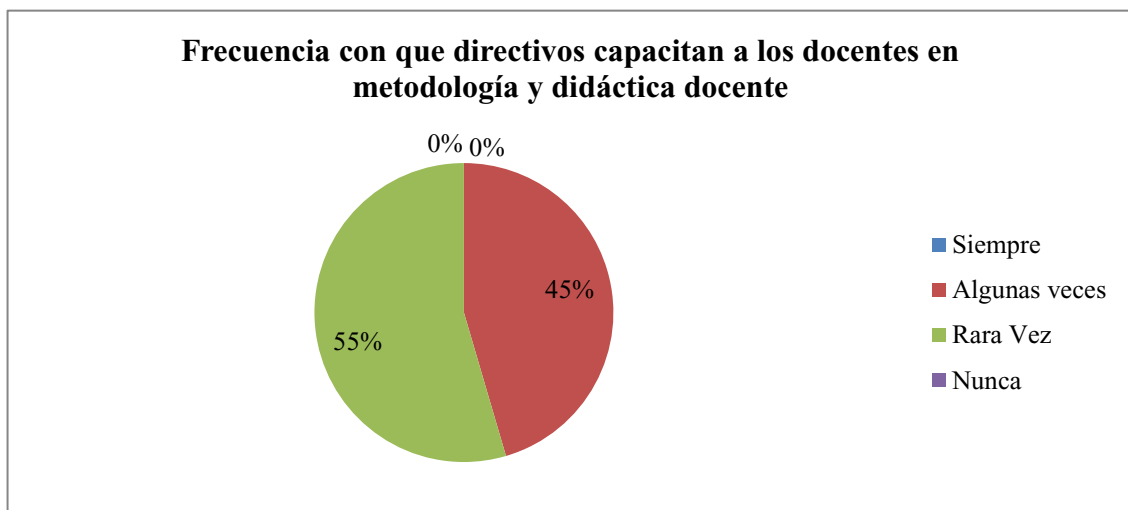
¿Los directivos se preocupan por capacitar a los docentes en temas relacionados con metodología y didáctica docente para la enseñanza aprendizaje?

Tabla N° 10. Directivos se preocupan por capacitar a los docentes

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 0 | 0 |
| b | Algunas veces | 5 | 45 |
| c | Rara vez | 6 | 55 |
| d | Nunca | 0 | 0 |
| TOTAL | | 11 | 100% |

Fuente: Docentes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 10.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 55% de los docentes señalan que rara vez los directivos los capacitan en metodología y didáctica docente, el 45% que algunas veces lo hacen con temáticas relacionadas con la normativa legal vigente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente interrogante, se puede evidenciar que los docentes de la institución requieren de serias innovaciones en el dominio de metodología y didáctica docente, para poder responder metodológicamente a las nuevas tendencias de enseñanza aprendizaje y más aún si se trata de las matemáticas, que por tradición se han convertido en la asignatura de mayor complicación para los estudiantes a la hora de desarrollar destrezas.

2.6. Resultado de la encuesta a los padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García”

¿Usted cree que los docentes de sus representados conocen las bondades de las estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje?

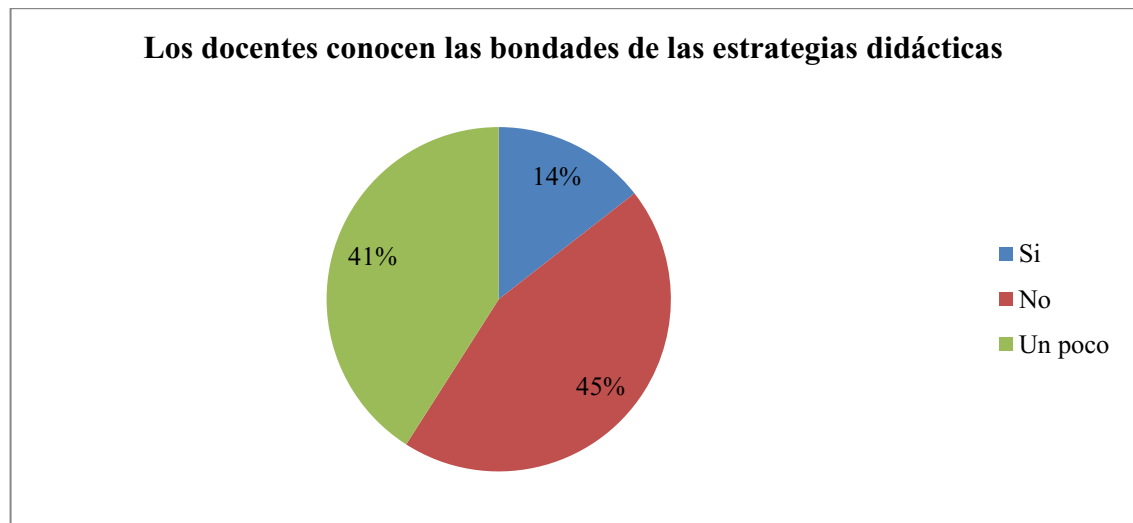
TABLA N° 11. Docentes de representados conocen bondades de la estrategia didáctica en el PEA

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Si | 12 | 14 |
| b | No | 37 | 45 |
| c | Un poco | 34 | 41 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 11.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 45% de los padres de familia señalan que los docentes no conocen las bondades de las estrategias didácticas, el 41% señalan que un poco y el 14% manifiestan que no conocen.

Según los resultados en esta interrogante, se puede decir que un alto índice de docentes que llevan muchos años en el magisterio y que se han quedado rezagados en relación a los avances tecnológicos y por ello casi no utilizan estas herramientas como instrumentos didácticos para desarrollar aprendizajes.

¿Para qué sus representados aprendan matemática de una forma interactiva, los docentes utilizan didáctica basada en tecnología?

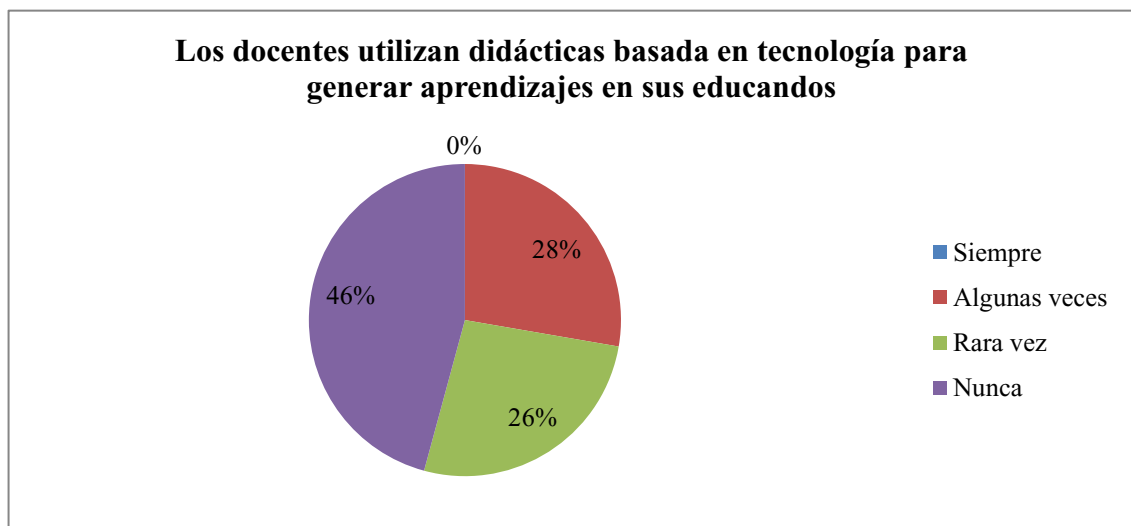
Tabla N° 12. Estudiantes aprenden matemática de una forma interactiva

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 0 | 0 |
| b | Algunas veces | 23 | 28 |
| c | Rara vez | 22 | 26 |
| d | Nunca | 38 | 46 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 12.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 46% de los padres de familia, señalan que nunca los docentes utilizan didácticas basada en tecnologías para generar aprendizajes en sus educandos, el 28% indican que algunas veces y el 26% manifiestan que siempre.

De acuerdo a los resultados de la presente interrogante, se puede evidenciar que los docentes no utilizan la didáctica basada en tecnología para generar aprendizajes en sus educandos, lo cual da muestra de la desactualización que tienen en función al uso de implementos, equipos tecnológicos y software educativos que se utilizan como herramientas didácticas, para desarrollar aprendizajes en los estudiantes en las diferentes áreas de estudios, especialmente en matemáticas.

¿Según su representado, los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizaje de matemáticas se vuelven monótonos y cansados?

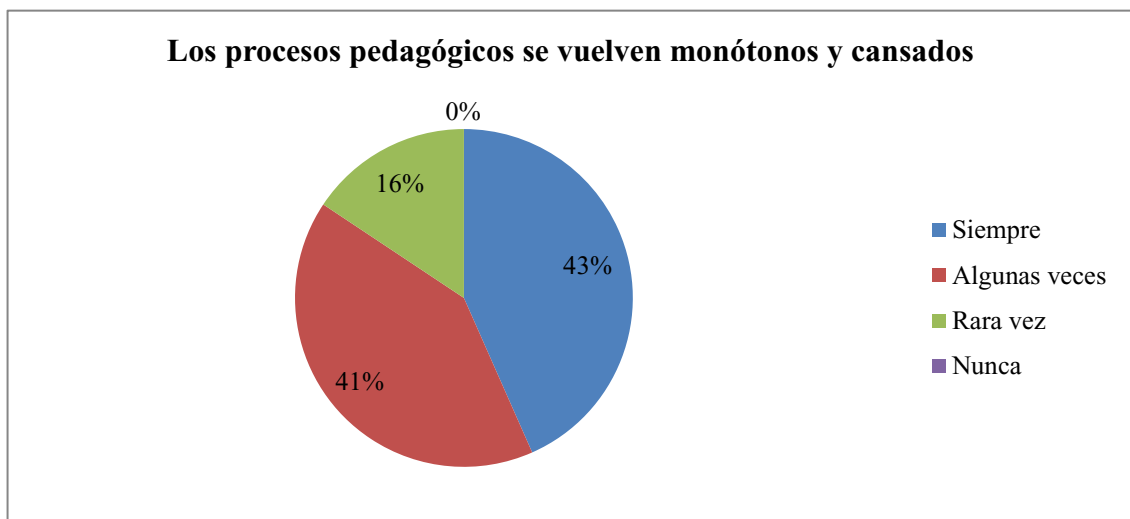
Tabla N° 13. Procesos pedagógicos de matemáticas se vuelven monótonos

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 36 | 43 |
| b | Algunas veces | 34 | 41 |
| c | Rara vez | 13 | 16 |
| d | Nunca | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 13.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

el 43 % de los padres de familia señalan que sus hijos o representados señalan que siempre los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizajes se vuelven monótonos y cansados, el 41% que algunas veces y el 16% que rara vez.

Los procesos pedagógicos de matemáticas, por lo general requieren de un tratamiento bien estructurado, capaz de que se cumplan los pasos a seguir para llegar a un resultado determinado de forma correcta, por ello los docentes de esta asignatura, deben planificarlos de una forma minuciosa en la incluya la utilización de una metodología y didáctica activa, que promueva la participación del estudiante, para que éste le encuentre gusto y sentido a lo que aprende.

¿Sus representados están mostrando un bajo desarrollo de la destreza lógica matemáticas?

Tabla N°14. Estudiantes que tienen un bajo desarrollo de destreza lógica matemática

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Todos | 43 | 52 |
| b | Algunos | 24 | 29 |
| c | Pocos | 16 | 19 |
| d | Ninguno | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 14.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 52% de los padres de familia, señalan que todos los estudiantes están mostrando un bajo desarrollo de la destreza lógica matemática, el 29% indican que algunos, el 19% que pocos.

Como se señaló en la interrogante anterior, en donde se mostraba que los docentes desarrollan procesos pedagógicos monótonos, esto ha conllevado que los estudiantes no hayan desarrollado la destreza lógica matemática mínimas en relación al nivel de estudio en el que cursan, por ello se hace necesario que busquen nuevas estrategias de enseñanzas, como son las didácticas tecnológicas, que están marcando una nueva tendencia en el proceso enseñanza aprendizaje.

¿A su representado se le torna engorrosos los procesos matemáticos para encontrar resultados de los ejercicios o problemas relacionados con la lógica?

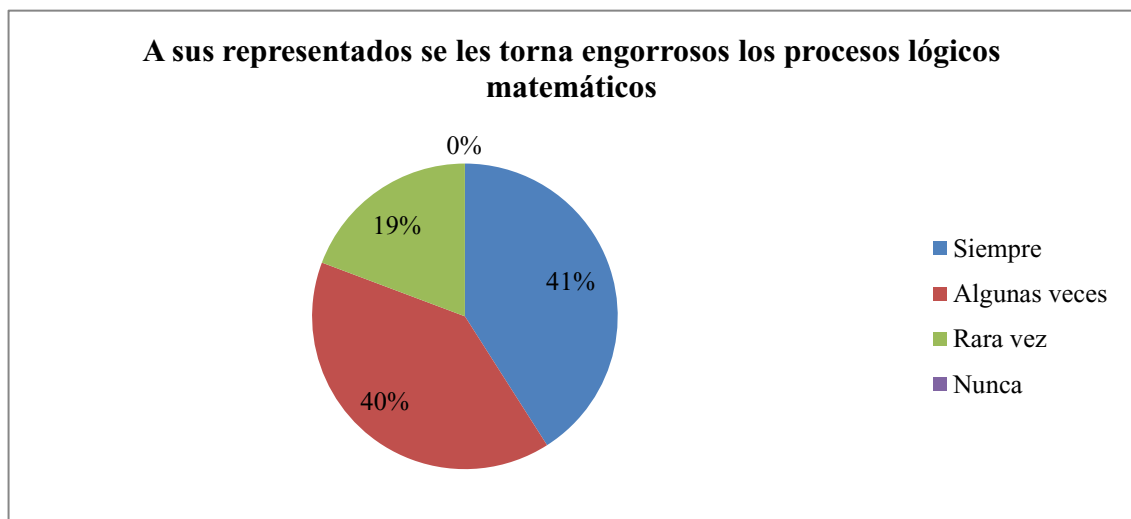
Tabla N° 15. Procesos matemáticos engorrosos para encontrar resultados

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 34 | 41 |
| b | Algunas veces | 33 | 40 |
| c | Rara vez | 16 | 19 |
| d | Nunca | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 15.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según el 41% de los padres de familia, a sus representados siempre se le torna engorrosos los procesos matemáticos relacionados con la lógica para encontrar resultados de los ejercicios o problemas, al 40% algunas veces y al 19% rara vez.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente interrogante, se puede decir que los mismos tienen una relación con los obtenidos otras preguntas, en donde se muestra que los procesos pedagógicos en matemáticas tienen grandes deficiencias por que la didáctica aplicada por los docentes, requiere de mejoras urgentes y porque no están utilizando la estrategia didáctica como una alternativa metodológica para desarrollar la enseñanza y la lógica matemática de los estudiantes.

¿Conoce si los docentes se han capacitado en los dos últimos años en estrategias didácticas para desarrollar la destreza de la lógica matemática en sus educandos?

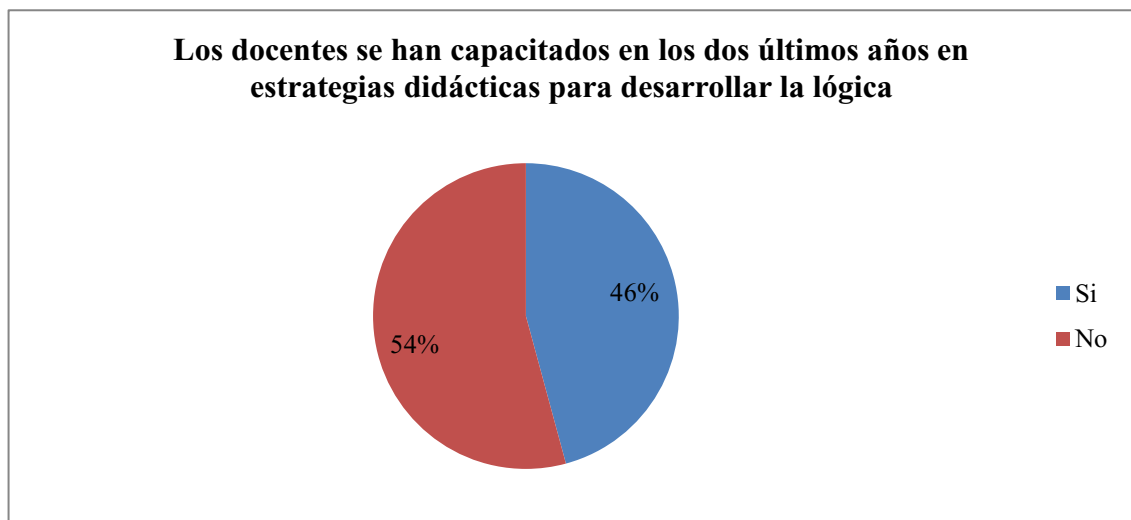
Tabla N° 16. Docentes capacitados en estrategia didáctica para desarrollar la lógica matemática en sus educandos

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Si | 38 | 46 |
| b | No | 45 | 54 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 16.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 46% de los padres de familia, señalan que los docentes sí se han capacitado en los dos últimos años en estrategias didácticas, para desarrollar la lógica matemática en sus educandos y el 54% manifiestan que no se han capacitado.

La capacitación y la innovación en los docentes, es y debe ser una de las principales exigencias que se deben tener, para que estén a la par con los avances de la ciencia y la técnica relacionadas con educación, para que de esta manera puedan transmitir a sus educandos, todos los conocimientos de vanguardia, con metodología de vanguardia, para que su preparación sea la más apropiada. Pero si se tienen docentes desactualizados, lo que se puede alcanzar son conocimientos básicos, que no alcanzan para marcar la diferencia en este mundo competitivo.

¿La institución cuenta con implementos tecnológicos suficientes para que los docentes los utilicen como herramientas y estrategias didácticas?

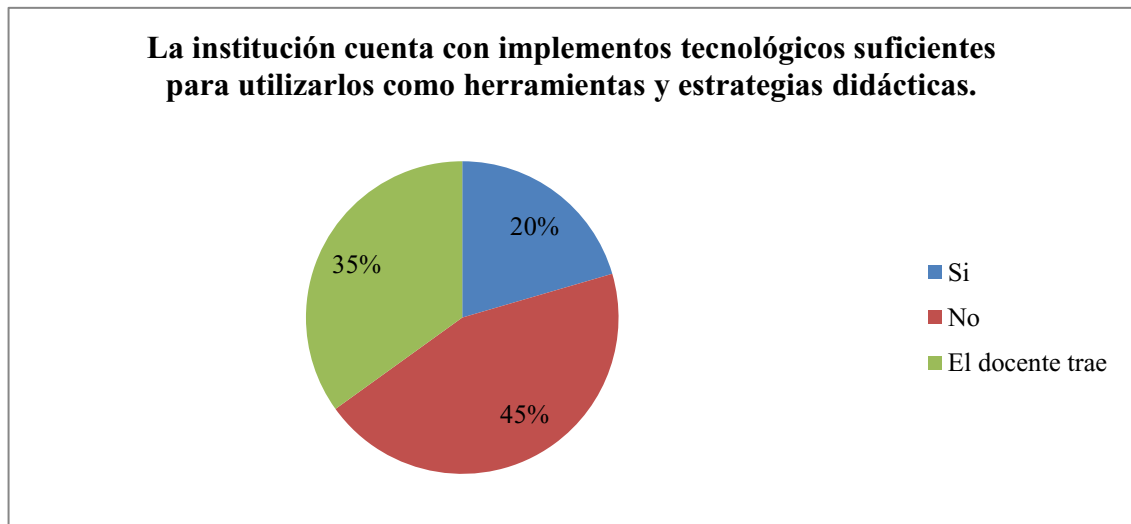
Tabla N° 17. Institución cuenta con implementos tecnológicos para utilizarse como herramientas y estrategias didácticas

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|-----------------|-----------|-------------|
| a | Si | 17 | 20 |
| b | No | 37 | 45 |
| c | El docente trae | 29 | 35 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 17.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 45% de los padres de familias señalan que la institución no cuenta con suficientes implementos tecnológicos para que los docentes los utilicen como herramientas y estrategias didácticas, el 35% indican que los docentes llevan sus propios equipos para trabajar con los educandos y el 20% manifiestan sí existen suficientes implementos tecnológicos. Al no contar la institución con los suficientes equipos e implementos tecnológicos y los espacios adecuados para trabajar con los mismos, crea una limitante muy grande, ya que los docentes no tendrán a disposición los mismos para diseñar material de trabajo y los educandos, pues por lo consiguiente estarán rezagados a la tecnología y la actualización de las nuevas tendencias de aprendizajes.

¿Con que frecuencia los docentes utilizan estrategias didáctica innovadoras para desarrollar procesos pedagógicos en matemática?

Tabla N° 18. Frecuencia en que los docentes utilizan estrategia didáctica innovadoras

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 12 | 14 |
| b | Algunas veces | 23 | 28 |
| c | Rara vez | 28 | 34 |
| d | Nunca | 20 | 24 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 18.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 34% de los padres de familia señalan que los docentes rara vez utilizan estrategias didácticas innovadoras para desarrollar procesos pedagógicos en matemáticas, el 28% indica que algunas veces, el 24% manifiesta que nunca y el 14%, expresan que siempre.

En función de los resultados obtenidos en la presente interrogante, se puede deducir que los docentes, no están suficientemente capacitados en el uso de herramientas tecnológicas y software educativos, para enseñar a sus educandos, por ello poco la utilizan como estrategias didáctica en sus procesos pedagógicos, lo cual da a entender que los mismos requieren de un capacitación urgente para que así mejoren sus desempeños en el área de matemáticas

¿Su representado tiene al alcance de sus posibilidades implementos tecnológicos que le ayuden a potencializar la destreza lógica matemáticas con el desarrollo de ejercicios prácticos?

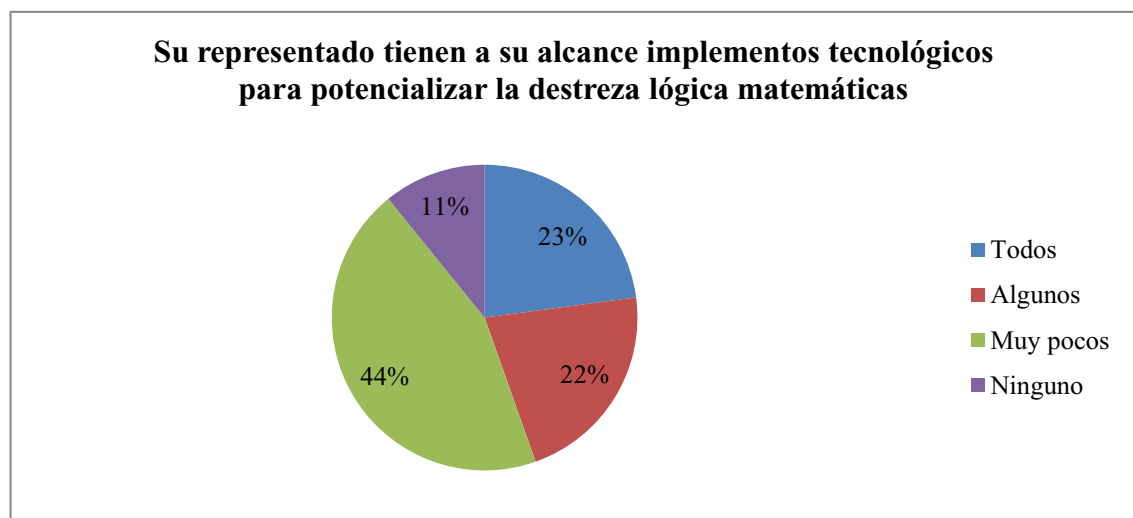
Tabla N° 19. Estudiantes tienen a su alcance implementos tecnológicos para potencializar la destreza lógica matemáticas

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Todos | 19 | 23 |
| b | Algunos | 18 | 22 |
| c | Muy pocos | 37 | 44 |
| d | Ninguno | 9 | 11 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 19.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 44% de los padres de familia señalan muy pocos de sus representados tienen a su alcance las implementos tecnológicos que le ayudan a potencializar la destreza lógica matemáticas, el 23% indican que todos, el 22% que algunos y el 11% manifiestan que ninguno.

En función de los resultados obtenidos en la presente interrogante, se puede deducir que existe un importante porcentaje de educandos que no tienen acceso a la tecnología porque son de bajos recursos económicos, lo cual limita las posibilidades de practicar los ejercicios aprendidos en clases es medios informáticos, utilizando software lógicos o de cálculos

¿Los directivos se preocupan por capacitar a los docentes en temas relacionados con metodología y didáctica docente para la enseñanza aprendizaje?

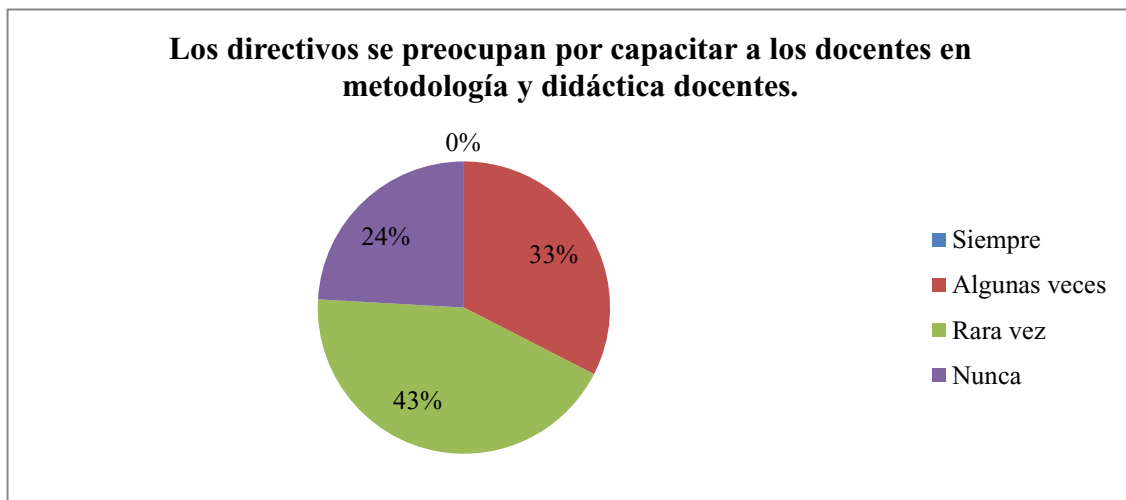
Tabla N° 20. Directivos capacitan a docentes en metodología y didáctica

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|---------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 0 | 0 |
| b | Algunas veces | 27 | 33 |
| c | Rara vez | 36 | 43 |
| d | Nunca | 20 | 24 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Padres de familia de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 20.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 43% de los padres de familia señalan que los directivos rara vez se preocupan por capacitar a los docentes en temas relacionados con metodología y didáctica para la enseñanza aprendizaje, el 33% indican que siempre y el 24% manifiestan que nunca.

Los directivos, deben ser los más preocupados en capacitar a su cuerpo docente, con la intención de dar un servicio educativo de calidad, por ello se debe de preocupar en buscar espacios para innovarlos en los temas estratégicos como metodología y didáctica para desarrollar aprendizajes significativos en el educando, ya de sus gestiones depende en gran medida que todos los procesos que se desarrollan en el plantel, tengan la calidad y la eficacia en base al dominio metodológico que los docentes demuestren en las aulas de clases.

2.7. Resultado de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte.

Indicadores:

Muestra agrado e interés por las clases de matemáticas

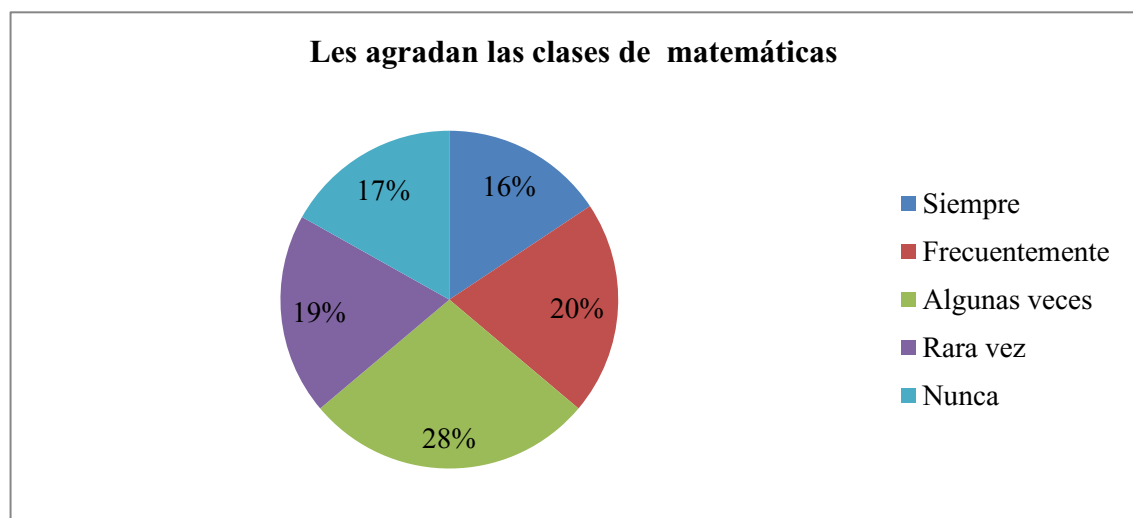
Tabla N° 21. Frecuencia en que a estudiantes les agradan las clases de matemáticas

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|----------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 13 | 16 |
| b | Frecuentemente | 17 | 20 |
| c | Algunas veces | 23 | 28 |
| d | Rara vez | 16 | 19 |
| e | Nunca | 14 | 17 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 21.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En función de lo palpado en la observación realizada a los estudiantes, el 28% de éstos mostraron que algunas veces les gustan las matemáticas, el 20% que con frecuencia, el 19% que rara vez, el 17% que nunca y el 16% siempre muestran afinidad con las matemáticas. Lo cual permite asegurar que por la deficiente didáctica los educandos no han desarrollado el gusto por las matemáticas, y por ende el desarrollo de destrezas en la misma es bajo.

Se lo ve motivado en aprender matemáticas

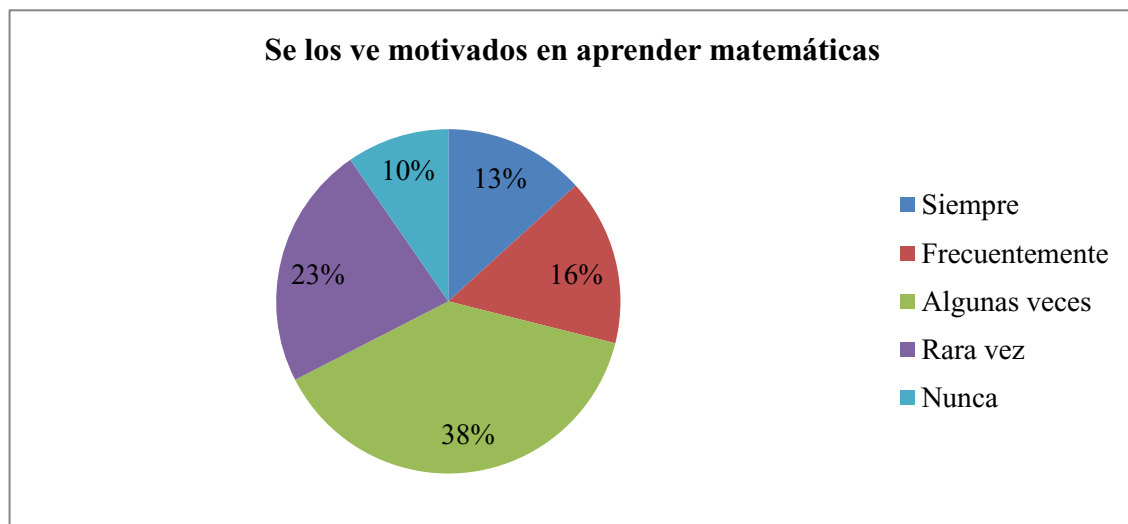
TABLA N° 22. Frecuencia en que a estudiantes se ven motivados por aprender matemáticas

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|----------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 11 | 13 |
| b | Frecuentemente | 13 | 16 |
| c | Algunas veces | 32 | 38 |
| d | Rara vez | 19 | 23 |
| e | Nunca | 8 | 10 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.

Elaborado por: Gema Narcisca Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 22.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo palpado en las observaciones realizadas a los educandos, se puede puntualizar que el 38% de ellos algunas veces estuvieron motivados por aprender matemáticas, el 23% rara vez, el 16% frecuentemente, el 13% siempre y el 10% nunca mostraron motivación por aprender esta asignatura.

La motivación en clases depende en gran medida de cómo el docente, desarrolle sus procesos pedagógicos mediante la didáctica que utilice, la metodología que implemente y los medios de enseñanza que recurra, por ello queda claro que los maestros que imparten la asignatura deben mejorar sus procedimientos didácticos, para poder de esta manera generar en los educandos la motivación por aprender.

Le llama la atención las clases desarrollada con juegos y proyectos de matemáticas

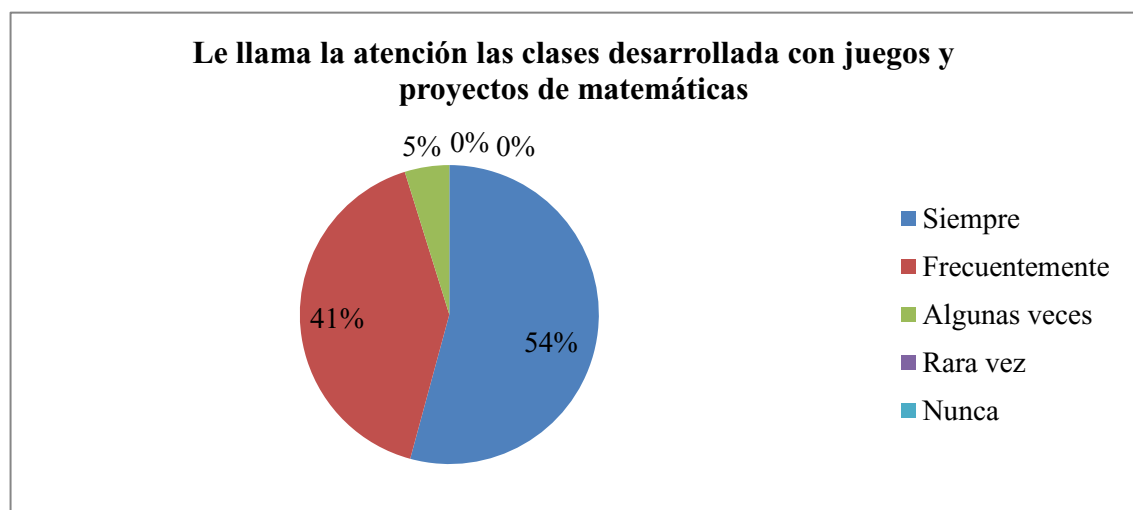
Tabla N° 23. Frecuencia en que a estudiantes les llama la atención las clases desarrollada con juegos y proyectos de matemáticas

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|----------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 45 | 54 |
| b | Frecuentemente | 34 | 41 |
| c | Algunas veces | 4 | 5 |
| d | Rara vez | 0 | 0 |
| e | Nunca | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 23.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En función de lo observado, se puede señalar que el 54% de los educandos siempre les llama la atención las clases desarrolladas con juegos y proyectos de matemáticas, el 41% frecuentemente y el 5% algunas veces.

En base a lo antes expuesto, queda claro que a los estudiantes les llama mucho la atención los procesos pedagógicos que se desarrollan con juegos y proyectos de matemáticas, ya que estas permiten simular hechos y fenómenos y mediante la interacción y las animaciones, genera un interés en los educandos y por ello los resultados de aprendizaje son mayores, lo cual invita a los docentes a hacer uso de las mismas para superar las deficiencias mostradas hasta la actualidad.

Participa activamente en las clases con implementos tecnológicos

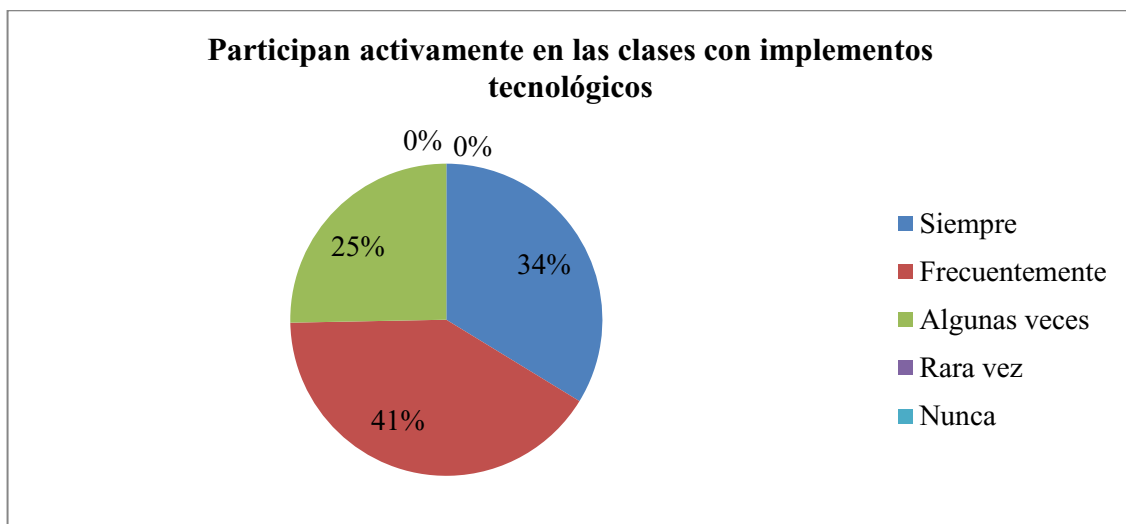
Tabla N° 24. Frecuencia en que a estudiantes participan activamente e clases con implementos tecnológicos

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|----------------|-----------|-------------|
| a | Siempre | 28 | 34 |
| b | Frecuentemente | 34 | 41 |
| c | Algunas veces | 21 | 25 |
| d | Rara vez | 0 | 0 |
| e | Nunca | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 24.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo observado, se puede puntualizar que el 34% de los educandos siempre participaron activamente en clases cuando se utilizaron implementos tecnológicos, el 41% frecuentemente, el 25% algunas veces.

En función de los resultados del presente indicador, se puede decir que los estudiantes cuando se utilizó implementos tecnológicos para desarrollar procesos pedagógicos en matemáticas, mostraron un elevado nivel de participación en clases, lo cual refleja que si los docentes utilizaran este recurso didáctico, los resultados de aprendizaje en la asignatura fueran más elevados.

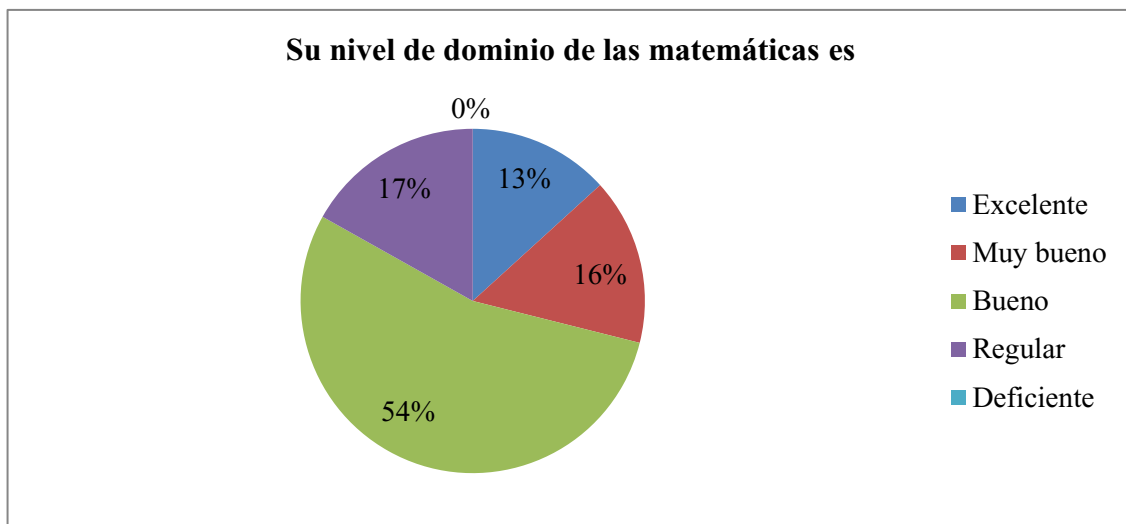
Su nivel de dominio de las matemáticas es

Tabla N° 25. Nivel de dominio de las matemáticas de los estudiantes

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Excelente | 11 | 13 |
| b | Muy bueno | 13 | 16 |
| c | Bueno | 45 | 54 |
| d | Regular | 14 | 17 |
| e | Deficiente | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 25.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo registrado en el presente indicador, se puntualiza que el 54% de los educandos muestran un buen nivel de dominio de las matemáticas, el 17% mostró un nivel regular, el 16% un nivel muy bueno y el 13% son excelentes.

Las matemáticas son una asignatura fascinante, ya que pone en actividad un sinnúmero de operaciones intelectuales para poder desarrollar sus destrezas fundamentales como son la lógica, el cálculo, el razonamiento y la inducción y deducción y como tal se le debe dar un tratamiento especial para que los educandos alcancen un buen dominio de la asignatura y que los aprendizajes que se obtengan estén por el mínimo requerido para poder ser competitivos.

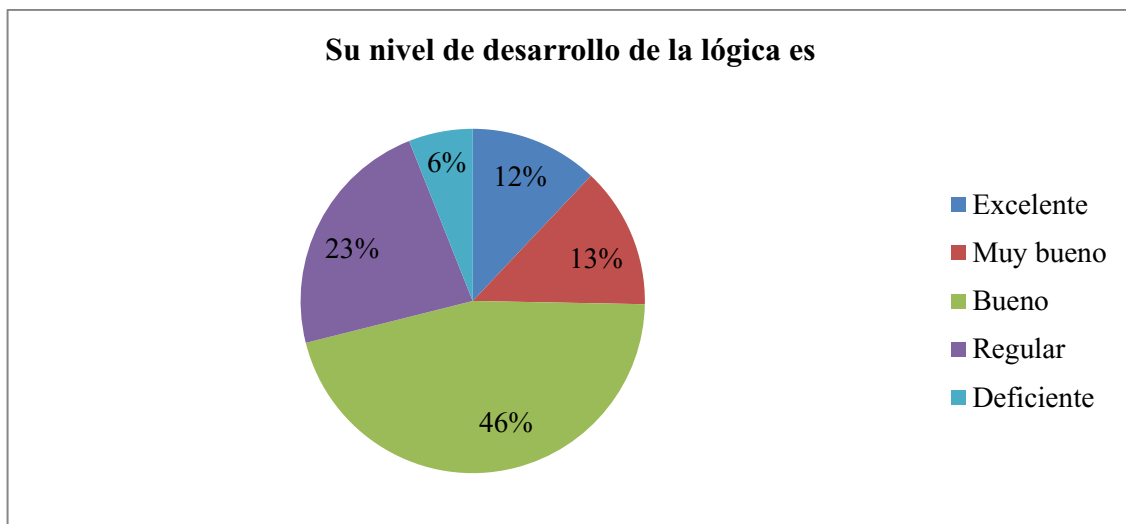
Su nivel de desarrollo de la lógica es

Tabla N° 26. Nivel de desarrollo de la lógica de los estudiantes

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Excelente | 10 | 12 |
| b | Muy bueno | 11 | 13 |
| c | Bueno | 38 | 46 |
| d | Regular | 19 | 23 |
| e | Deficiente | 5 | 6 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 26.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo observado, se puntualiza que el 46% de los estudiantes tienen un nivel bueno de desarrollo de la lógica matemática, el 23% se encuadró en el rango de regular, el 13% en muy bueno, el 12% en excelente y un 6% mostró un nivel deficiente en el desarrollo de la lógica matemática.

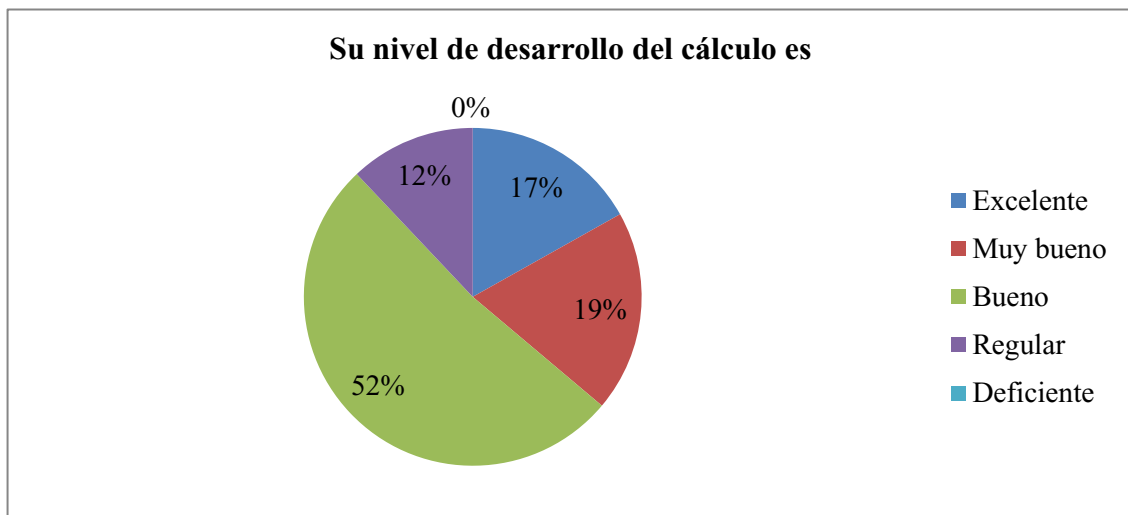
El desarrollo de la lógica matemática es una de las destrezas que se adquieren mediante procesos continuos y sistemáticos, en donde la práctica juega un papel preponderante, por ello se tiene que señalar que en lo observado, los docentes muy poco ejercitan esta destreza en sus educandos, por ello no han alcanzado un desarrollo óptimo en la misma.

Su nivel de desarrollo del cálculo es

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Excelente | 14 | 17 |
| b | Muy bueno | 16 | 19 |
| c | Bueno | 43 | 52 |
| d | Regular | 10 | 12 |
| e | Deficiente | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 27.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En función de lo observado, puntualizaremos que el 52% de los educandos mostraron un nivel bueno de desarrollo del cálculo matemático, el 19% un nivel muy bueno, el 17% Excelente, el 12% en el rango de regular.

A los estudiantes por lo general les encanta trabajar ejercicios de cálculo matemático, no obstante la realidad en los educandos de la institución se pudo palpar que la mayoría de los mismos, están mostrando un nivel medio en función del desarrollo de ésta destreza, lo cual se transforma en una preocupación institucional, ya que estos porcentajes no son muy halagadores para los directivos y mucho menos para los padres de familia, que aspiran la mejor educación para sus hijos y en la actualidad requieren mejorar varios parámetros que no los están cumpliendo a cabalidad.

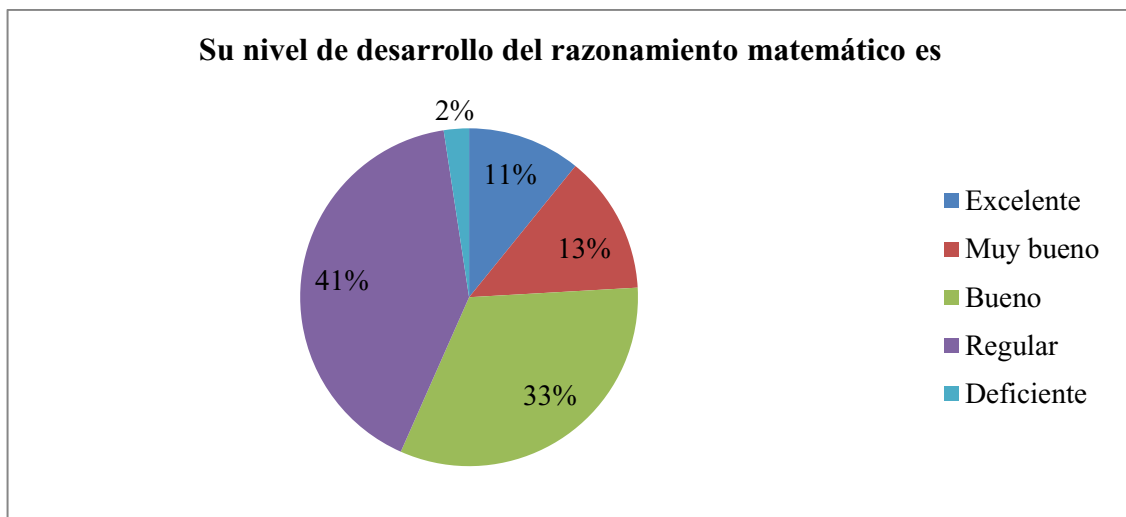
Su nivel de desarrollo del razonamiento matemático es

Tabla N° 28. Nivel de desarrollo del razonamiento de los estudiantes

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Excelente | 9 | 11 |
| b | Muy bueno | 11 | 13 |
| c | Bueno | 27 | 33 |
| d | Regular | 34 | 41 |
| e | Deficiente | 2 | 2 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 28.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo palpado en las observaciones, se puede decir que el 41% de los estudiantes mostraron un nivel regular de desarrollo del razonamiento lógico, el 33% bueno, el 13% muy bueno, el 11% excelente y el 2% mostraron un nivel deficiente en el razonamiento lógico matemático.

En esta destreza matemática es donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia, ya que en los procesos pedagógicos desarrollados, los docentes, daban pocas instrucciones o pistas para que el educando pudieran ejercitar el pensamiento para encontrar las respuestas correctas, por ello se debe capacitar a los mismos en didáctica de cómo desarrollar esta destreza de forma óptima.

Su nivel de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos es?

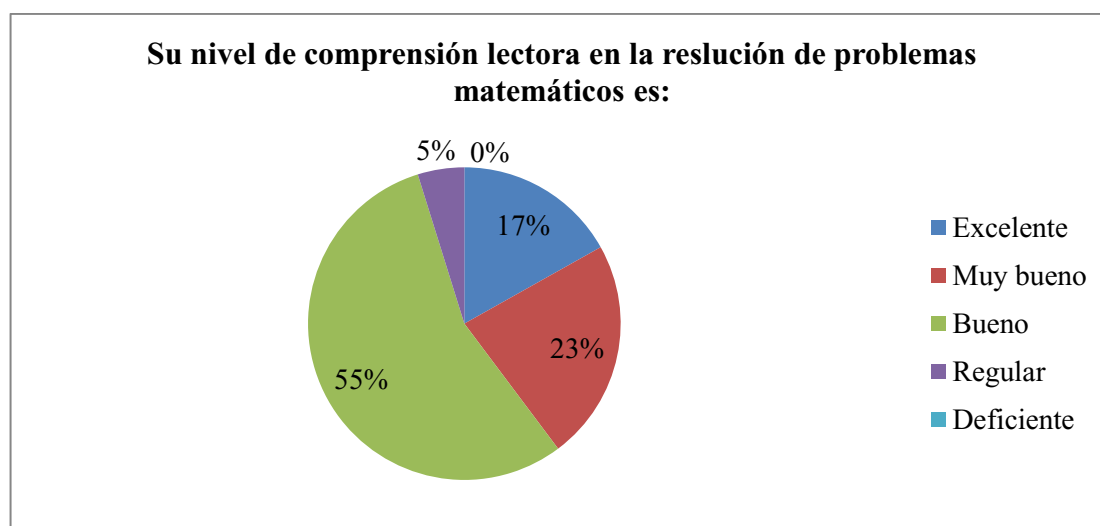
TABLA N° 29. Nivel de comprensión lectora de los estudiantes es:

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Excelente | 14 | 17 |
| b | Muy bueno | 19 | 23 |
| c | Bueno | 46 | 55 |
| d | Regular | 4 | 5 |
| e | Deficiente | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.

Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 29.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo observado, se pudo palpar que el 55% de los educandos mostraron un nivel bueno de producción oral y escrita en el desarrollo de los procesos matemáticos, el 23% un muy buen nivel, el 17% se los encasilló en el rango de excelente, el 5% en regular.

Lo antes expuesto muestra que los estudiantes mostraron un rango medio en sus producciones orales y escritas en el desarrollo de los procesos pedagógicos en el área de matemática, lo cual muestra la necesidad de implementar en sus estilos de enseñanza las didácticas tecnológicas, que hacen que el educando se vuelva más activo y participativo en el aula de clases.

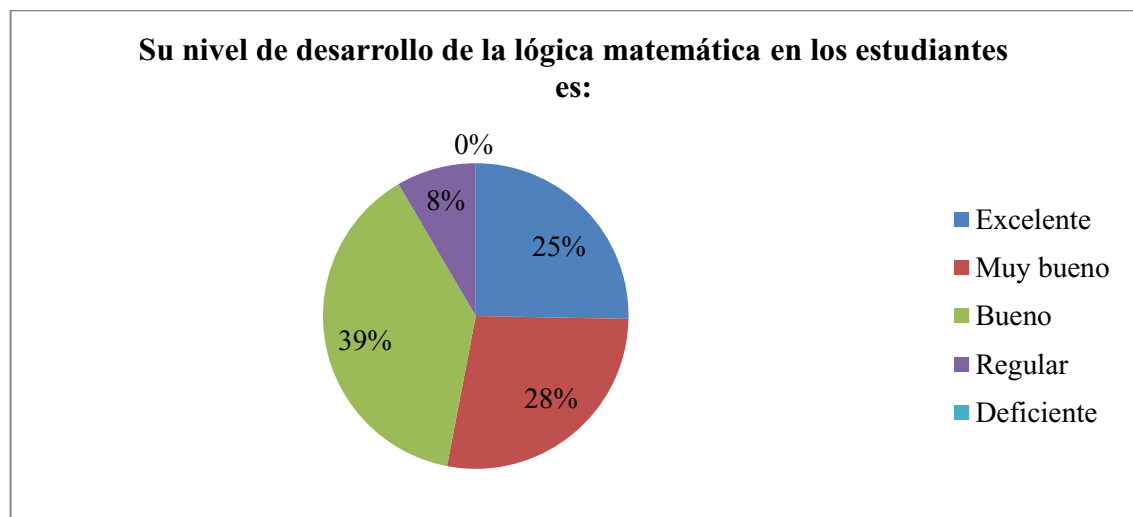
Nivel de destreza de la lógica matemática desarrollada en el estudiante es?

TABLA N° 30. Nivel de desarrollo de la lógica matemática en los estudiantes es:

| ORDEN | ALTERNATIVAS | F | % |
|--------------|--------------|-----------|-------------|
| a | Excelente | 21 | 25 |
| b | Muy bueno | 23 | 28 |
| c | Bueno | 32 | 39 |
| d | Regular | 7 | 8 |
| e | Deficiente | 0 | 0 |
| TOTAL | | 83 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, Cantón Chone.
Elaborado por: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana, (2017)

GRAFICO N° 30.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el presente indicador, se pudo palpar que el 39% de los educandos tienen un nivel bueno de desempeño escolar, el 28% están en el rango de muy bueno, el 25% en excelente y el 8% en regular, lo cual muestra que en las otras asignaturas tienen un mejor desempeño escolar, excepto en matemáticas, que es donde mayor dificultades están mostrando, debido a que las destrezas intelectuales que se tienen que desarrollar son más complejas y exigen procesos pedagógicos con un alto sentido de efectividad, eficiencia utilizando una didáctica especial acorde a las temáticas que se desarrollan, al nivel que corresponde y a las destrezas que se pretenden potencializar en el área de matemática.

2.8. Resultado de la entrevista Al Lic. Líder Cedeño Moreira, Mg. G.E. Vice rector de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” parroquia Ricaurte, cantón Chone.

1.- ¿Cuáles son las técnicas de enseñanza que utilizan los docentes para desarrollar aprendizajes en matemáticas en los estudiantes?

Según el entrevistado, Lic. Líder Cedeño Moreira, Mg. G.E. Vice rector de la Unidad Educativa “ Colon Arteaga García” de la parroquia Ricaurte cantón Chone, los docentes utilizan técnicas tradicionales en la enseñanza aprendizaje de la matemáticas, que por años las han aplicado en el desarrollo de sus procesos pedagógicos; no obstante si requieren de innovar esas estrategias metodológicas y sus didácticas, porque los educandos están mostrando un bajo nivel de desarrollo de las destrezas matemáticas, lo cual se hace imprescindible que el Ministerio de Educación retome los procesos de capacitación docente por áreas de estudios.

ANÁLISIS

De acuerdo a lo expuesto por el entrevistado, se puede deducir que los docentes utilizan metodología tradicional en gran medida para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, en donde el educando tiene poco espacio para la participación directa en la construcción de sus aprendizajes, lo cual da a entender el del porqué de sus bajos desempeño y/o desarrollo de destrezas matemáticas. Los estudiantes deben ser protagonistas en el ejercicio directo de la construcción de sus aprendizajes, ya que a través de la comprobación de cada axioma, teorema o regla, éste encontrará el sentido de lo que aprende y para qué aprende y con ello cumplir el precepto de que el aprendizaje es significativo y funcional para cada uno de los educandos.

2.- ¿Cuál es el nivel de capacitación que tiene los docentes sobre didácticas que permiten mejorar los procesos clases en el área de matemática?

Según el entrevistado, los docentes de la institución se los está capacitando permanentemente en temas relacionados con las nuevas disposiciones legales que emite el Ministerio de Educación y los diferentes subniveles de administración educativa, no obstante en temas relacionados con estrategias y didácticas para la enseñanza de las matemáticas, pues no ha sido posible porque no se cuenta con una persona experta en el tema entre los profesores para que pueda instrumentarlos y así poder trabajar con este

nuevo mecanismo didáctico que sabemos que da grandes resultados en captar el interés y en el desarrollo de las destrezas matemáticas en los educandos. No obstante sabemos que es una tarea pendiente que requiere de una pronta atención para capacitarse y así ponerlo en ejecución.

ANÁLISIS

De acuerdo a lo emitido por el vice rector, los docentes no se los ha capacitado en didáctica tecnológica para la enseñanza aprendizaje y mucho menos para el área de matemática, debido a que no se cuenta con el profesional que domine las dos áreas del conocimiento, la informática y las matemáticas al mismo tiempo. De ahí que el Ministerio de educación solo ha dado cursos con limitados cupos en donde el personal de la institución no ha podido obtener cupo para la insertación de los mismos al mundo de la informática y computación, para que lo apliquen a su ejercicio docente en cada uno de los procesos clases.

3.- La institución cuenta equipamiento tecnológico para desarrollar procesos de clases en el área de matemática?

Según el entrevistado, la institución contaba con pocos implementos tecnológicos en función a la cantidad de estudiantes, maestros, grados y paralelos, lo cual no permite tener los espacios suficientes para que desarrollen procesos pedagógicos utilizándolos como didáctica innovadora, por ello consideramos que es una de las debilidades institucionales más notorias y que es difícil de superar por la falta de presupuesto y/o la implementación por parte del Ministerio de Educación. Señala el entrevistado que los equipos tecnológicos que se tienen en la actualidad en un número importante son nuevos de última tecnología que permitirá desarrollar mejores procesos pedagógicos más efectivos y entretenidos.

ANÁLISIS

De acuerdo a lo observado y a las expresiones del entrevistado, la institución cuenta un laboratorio de computación que se encuentra funcional en un 100% y con algunos implementos tecnológicos como proyector, grabadoras, computadores y equipos de audios que están en perfecto estado, lo cual evidencia la necesidad de utilizar más el área informática y adecuar otros espacios donde los docentes puedan hacer uso de los instrumentos tecnológicos como herramientas didácticas. Al tener los espacios y los

implementos tecnológicos funcionando a plenitud, se torna aún más complicado que los docentes puedan arriesgarse a dar una clase con didáctica tecnológica por el poco dominio en el manejo que tienen de los mismos.

4.- Los Docentes utilizan material didácticos en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la lógica matemáticas?

Según el entrevistado que cumple las funciones de Vice rector del plantel, señala que una de las debilidades como señaló en la respuesta anterior es que la institución cuenta pocos materiales didácticos, pero también hay que puntualizar que la mayoría de docentes tienen un bajo nivel de dominio de la computadora y de los software educativos en la que puedan diseñar materiales de apoyo para dar sus clases de matemáticas, por ello enfatiza que siendo honesto en la respuesta se tiene que decir que los docentes muy pocas veces utilizan estas didácticas para desarrollar aprendizajes en el área de matemáticas y sobre todo desarrollar la lógica en sus educandos.

ANÁLISIS

Tomando como punto de partida el criterio del entrevistado se puede decir que los docentes de la institución poco o nada utilizan material didáctico, porque la mayoría son docentes de muchos años de experiencia, lo cual se les ha tornado difícil entrar al mundo de la tecnología o lograr un dominio del computador, porque les falta muy poco tiempo para jubilarse o simplemente porque no se atreven a cambiar sus modelos mentales que tienen sobre el proceso enseñanza aprendizaje, sosteniendo criterios de que de cualquier forma se aprende. De ahí que inicia la principal necesidad de generar en aquellos docentes el interés de querer insertarse al mundo digital, al mundo de la computación con fines didácticos, para que vean las ventajas y bondades de una enseñanza moderna.

5.- Los docentes están capacitados para desarrollar procesos clases con actividades, juegos y proyectos que estimulen el pensamiento lógico matemático?

Al indicar el entrevistados que su personal docente tiene un bajo nivel de interés por panificar los procesos clases, es el principal elemento para poder utilizar la didáctica preestablecida, y es con que se puede diseñar los archivos o recursos didácticos para enseñar a sus educando, por eso se tiene que decir que el personal docente, no está capacitado para desarrollar procesos clases con estos medios; ya que la mayoría son

docentes que llevan muchos años en el Magisterio Nacional y que han quedado rezagados en función de los avances de la educación moderna y a los cuales se torna difícil entender y aprender a utilizarlos.

ANÁLISIS

Para el entrevistado, el 80% de los docentes no están capacitados para desarrollar procesos de clases con actividades, juegos y proyectos matemáticos, debido a que no tienen un dominio de las nuevas formas de enseñanza, algunos de ellos apenas y se atreven a trabajar en software de texto como Word y con muchas dificultades, lo cual muestra el escaso dominio de programas y software educativos que existen en la actualidad y que en otros espacios son muy utilizados para la enseñanza aprendizaje. Al no tener un buen dominio de los mismos hace más difícil que los docentes se animen a planificar y ejecutar clases con didáctica innovadora.

6.- ¿Qué cree que falta para que los docentes potencialicen su desempeño mediante la utilización de la estrategia didáctica matemática?

Según el Lic. Líder Cedeño Moreira, Mg. G.E, Vice rector de la institución quien respondió la entrevista, señaló que falta un recambio en el personal docente, porque los mismos ya se muestran cansados por los muchos años de servicios al Magisterio Nacional y que ya están esperando su proceso de jubilación en este año.

Una vez renovado el cuerpo docente, entonces con persona joven será más fácil capacitarlos en estrategias didácticas para la enseñanza, puesto que ellos tienen mayor dominio de la tecnología. Además en hacer las gestiones para poner a funcionar los círculos de trabajo que son fundamentales en el trabajo por proyectos para poder brindar un mejor servicio educativo.

ANÁLISIS

Para el entrevistado, en función de la respuesta que dio sobre la interrogante, afirma que como la mayoría de los docentes están en proceso de jubilación, se espera que quienes lleguen como parte del recambio de la plantilla docente, sean personas jóvenes que tengan un dominio elevado del computador y de los diversos implementos tecnológicos, para que de esta manera poder planificar y ejecutar procesos pedagógicos utilizando las didácticas innovadoras en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas y de las demás áreas de estudios.

7.- Cuál es su criterio como gerente educativo, sobre la importancia que tienen hoy en día el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el proceso enseñanza aprendizaje?

Según el entrevistado, el desarrollo del pensamiento lógico matemático es de gran influencia en las diversas actividades humanas y más aún cuando los niños y jóvenes tienen un dominio muy elevado desde temprana edad de los diversos procesos cognitivos, lo cual se hace imprescindible esa tendencia en educación para adaptarlo al proceso enseñanza aprendizaje. El pensamiento lógico es de gran apoyo para enseñar y aprender matemática pero también es un proceso abstracto que ayuda que los estudiantes puedan incursionar sin ninguna dificultad en otras áreas de las ciencias exactas.

ANÁLISIS

De acuerdo a los criterios recogido del entrevistado que cumple funciones de Vice rector del plantel, él señala que está consciente de las bondades enormes que proporciona el pensamiento lógico matemático, ya que es fundamental para procesar situaciones de orden y procesos que consista en llevar pasos hechos que son difíciles de explicar, pero también permite repetir una y otra vez una explicación sobre un tema determinado para que el educando comprenda dicha temática o proceso; además que el estudiante aprende a aprender, ya que se dará cuenta donde y como encontrar respuestas de problemas o situaciones lógicas.

8.- ¿Cuál es el nivel de interés que muestran los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas?

De acuerdo a lo expresado por el entrevistado, los estudiantes de la institución en base a los registros de calificaciones y a los informes de desempeño académico presentados por los docentes que dicta ésta asignatura, mantienen un promedio que fluctúa en un 80% sobre el mínimo permitido para alcanzar la promoción, lo cual no es muy halagador para los intereses institucionales y para los padres de familia.

ANÁLISIS

De acuerdo a la respuesta de la presente interrogante, se puede decir, que la forma que se está enseñando las matemáticas requiere de mejoras urgentes porque los estudiantes

están mostrando poco interés en el aprendizaje de las mismas, o cual se ve reflejado en las notas promediales de los mismos. La enseñanza mecánica no cautiva el interés de los educandos, por ello los docentes deben replantear sus estrategias metodológicas y didácticas para la enseñanza de ésta asignatura, para así conseguir mejores resultados en los educandos.

9.- ¿Cree usted que los estudiantes que tienen bajo dominio en las matemáticas se debe a la metodología y didáctica que aplican los docentes?

Es muy puntual señalar que los resultados de aprendizajes en términos generales dependen en gran medida de las estrategias y didáctica que aplican los docentes, ya que ellos deben de diseñar la enseñanza acorde a las temáticas, niveles de educación y al tipo de estudiantes que tengan en un grupo clases, para así lograr los aprendizajes deseados. En matemáticas, los docentes deben ser aún más minuciosos y creativos en la planificación y ejecución de cada clase para que sus estudiantes desarrollen y potencialice las destrezas matemáticas fundamentales y que los aprendizajes tengan la significancia y funcionalidad requerida.

ANÁLISIS

De acuerdo a todo lo expuesto se puede señalar dos aspectos muy relevantes en base a la problemática investigada: El primero hace referencia que en la institución un 80% de la plantilla docente, son profesionales mayores con muchos años de experiencia, pero que tienen un bajo nivel de dominio de nuevas estrategias y didácticas innovadoras y por ende escasamente las utilizan para desarrollar procesos pedagógicos.

El segundo aspecto es que la institución no cuenta con un docente experto en informática y matemática que les enseñe a sus compañeros a utilizar la didáctica tecnológica en el desarrollo de los procesos pedagógicos sobre todo en matemáticas, que es donde los estudiantes están mostrando un bajo nivel de desarrollo de las destrezas fundamentales de dicha asignatura y en donde los estudiantes y padres de familia están señalando que los mismos en la actualidad son engorrosos y aburridos, puesto que muy poco estimulan el interés por aprender la asignatura de una forma divertida y atractiva.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1. Tema de la propuesta: Estrategia de didáctica tecnológica para el desarrollo de las destrezas matemática en la Educación Básica.

3.2. Introducción

La didáctica tecnológica, hoy en día es fundamental en el desarrollo de los procesos pedagógicos que ejecutan los docentes en las distintas áreas de estudios, especialmente matemática, ya que sirve notablemente en la comprensión de las temáticas de las mismas, por las bondades que le ofrece tanto al docente como al estudiante en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Con la presente estrategia de didáctica tecnológica para el desarrollo de destrezas matemáticas en la educación básica, se pretende instrumentar a todos los docentes del plantel en el uso de la tecnologías de información y la comunicación, para que las utilicen como recursos didácticos y de esa manera puedan desarrollar la enseñanza de las áreas de estudios que ellos trabajan, pero sobre todo en matemática, para que de esa manera se innoven y puedan aplicar recursos audiovisuales, multimedia, videos clases, programas o software educativos que ayuden a un mejor tratamiento de las asignaturas de estudios y de sus contenidos programáticos.

La presente propuesta tienen como finalidad dotar a los docentes de técnicas procedimientos de cómo utilizar las Tics, como didáctica tecnológica para desarrollar destrezas matemáticas, a través de actividades interactivas direccionadas, que a más de generar diversión cumplan las funciones que se requieren para desarrollar el dominio de la asignatura antes mencionada, para ello se realizará un enfoque en que se justifique dicha propuesta desde el interés, la importancia, originalidad y factibilidad; se establecerán los objetivos tanto general como específicos que se plantearan y se desglosará de forma técnica los contenidos a desarrollar mediante una estructura secuencial en la que se desglosan los contenidos, las fechas tentativas a desarrollar las capacitaciones, la estrategia a utilizar, los responsables de dichas jornadas académicas, los recursos que se utilizaran en la ejecución del plan y los medios que evidenciaran el trabajo a ejecutar y se establecerá un plan de monitoreo para verificar la eficacia de la propuesta.

3.3. Justificación

La presente estrategia de didáctica tecnológica para el desarrollo de destrezas matemáticas en la Educación Básica que se implementará en la Unidad Educativa Colón Arteaga García, de la parroquia Ricaurte, cantón Chone, que se ha planteado como propuesta, se justifica por las siguientes razones:

Por la **importancia** que tiene para los docentes en poderse capacitar en el dominio de las herramientas tecnológicas, que les permitan desarrollar procesos pedagógicos mediante la utilización de la didáctica tecnológica, en las diversas áreas de estudio, pero en particular en matemática, que son las asignaturas en la que más son requeridas y de esa manera potencializar su desempeño.

Por el **interés** que tienen los miembros de la comunidad educativa, en poder recibir para los estudiantes una educación de calidad, basada en los conocimientos que respondan a una educación de primer mundo y a las exigencias sociales, para que de esta manera los estudiantes puedan interactuar en diversos contextos con naturalidad, en base a los conocimientos que posean utilizando las tecnologías de la información y comunicación como medios básicos aprender.

Porque **beneficiarán** a los docentes en que mejoraran sus conocimientos y potencializaran su desempeño a través de nuevas herramientas didácticas que facilitaran su ejercicio y a los estudiantes, se podrá potencializar el cálculo, el razonamiento y la lógica matemática y a la vez tener a la tecnología, para auto prepararse, en base a sus necesidades y expectativas.

Los niveles de **factibilidad** son muy elevados, ya que la institución cuenta con un centro de computación equipado con implementos de punta, en donde se podrá ejecutar la estrategia de manera efectiva; además los docentes se los ha sensibilizado de forma oportuna, en la cual han mostrado toda la predisposición para capacitarse y mejorar sus perfiles profesionales; por otro lado los directivos institucionales, han mostrado una gran expectativa en que la presente propuesta se lleve a la ejecución, dando toda la apretura y las facilidades requeridas.

Beneficiará directamente a docentes y estudiantes de todos los niveles educativos que oferta la institución, porque permitirá mejorar el desempeño de ambos grupos.

3.4. Objetivos

3.4.1. Objetivo general

Diseñar y proponer una estrategia de didáctica tecnológica para el desarrollo de destrezas matemáticas en la Educación Básica de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone.

3.4.2. Objetivos específicos

Socializar la propuesta con los miembros de la comunidad educativa

Desarrollar talleres didácticos para que los docentes de la Unidad Educativa Colón Arteaga García, se instrumenten sobre la estrategia de didáctica tecnológica.

Destacar el impacto de la estrategia de didáctica tecnológica, en la comunidad educativa

3.5. Contenido

- ✓ Software
- ✓ Software educativos
- ✓ La internet
- ✓ Multimedia
- ✓ Documentales
- ✓ Aplicaciones
- ✓ Simuladores informáticos
- ✓ La tecnología como didáctica
- ✓ Las TICS, en educación
- ✓ La pizarra digital interactiva
- ✓ Las videos clases
- ✓ Aprender a aprender

3.5.1. Didáctica tecnológica

La definición no es el arranque de una ciencia sino el resultado (siempre provisional) de un largo proceso en el que se construye conocimiento, se mejora la teoría que identifica como propios los elementos constitutivos de su campo y se construye un programa metodológico para su estudio.

No hay una definición ni un concepto único de la didáctica sino que hay como una cierta obligación de cada uno de los teóricos de la didáctica de dar su propia definición de la disciplina, lo que puede dar ambigüedad conceptual y por consiguiente, desorientación entre los estudiantes y a veces, también entre los mismos profesores. La verdad es que la disciplina se refiere a un tipo de realidades complejas y mudables que hacen que no sea fácil que los especialistas lleguen a un consenso. Lo fundamental no está en las palabras indicadas por cada autor sino en lograr concebir el sentido que se da a esas palabras.

Haciendo referencia a que la Tecnología Educativa ha pasado por diferentes momentos históricos desde su inicio hasta la actualidad y que en ellos han influido de una manera importante determinados fenómenos o corrientes ideológicas, según (CABRERO, 2011) manifiesta que “entre las influencias más importantes se encuentran las que llegaron desde el campo de la Didáctica, desde el campo de la psicología o desde el mundo de la comunicación”.

3.5.2. Tecnología educativa

La aparición y uso de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación ha generado cambios en las formas de ser y de actuar, a nivel individual y social, en el ámbito personal y profesional. Se ha encontrado que las oportunidades de permanencia y evolución de las TIC radica en la posibilidad de favorecer el progreso acelerado del siglo XXI en diferentes contextos: políticos, sociales, culturales y educativos.

Respecto al ámbito educativo el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha evolucionado al interior de las aulas. Anteriormente en las escuelas se limitaban a algunas horas por semana, en la actualidad, las diferentes herramientas de las TIC y los medios que estas se ocupan son fundamentales en el desarrollo social y su implementación favorece el proceso de enseñanza aprendizaje que se transforma en una

concepción sistémica por la que todos los componentes de un sistema intervienen en la instrucción: personales, formales, materiales organizativos, etc., y tienen la consideración de elementos de este sistema.

En la actualidad según (MARQUES, 2010) las personas pueden repartir el tiempo de nuestra vida interactuando en tres mundos: “el mundo presencial, de naturaleza física, constituido por átomos, regido por las leyes del espacio, en el que hay distancias entre las cosas y las personas; el mundo intrapersonal de la imaginación y el ciberespacio, de naturaleza virtual, constituido por bits, sin distancias”.

3.5.3. Introducción de multimedia

La palabra multi-media etimológicamente significa “múltiples- medios”, esto quiere decir que se emplean distintos medios para almacenar, transmitir, mostrar o percibir la información; dentro de los años 70 la difusión de las redes de ordenadores tuvo una primera colaboración entre la información y las telecomunicación; a esto se puede añadir que desde comienzos de los 90 este recurso tuvo una fuerte demanda por parte de los usuarios.

Este término se lo puede definir como una tecnología que permite integrar texto, números, gráficos, imágenes, sonidos y además las posibilidades de navegación a lo largo de diferentes documentos; además se utiliza para dirigirse a cualquier objeto o sistema que utilice múltiples medios de expresión tanto física o digital para presentar o comunicar información; así mismo se lo asocia con la información que se la puede programar de forma auditiva o visual auditiva, telecomunicaciones, edición de documentos, electrónica de consumo y entretenimiento.

Este medio ofrece muchas ventajas entre las cuales tenemos: una presentación atractiva e impactante, participación de forma activa, información adaptada, diferentes plataformas; así como la posibilidad de uso de varios idiomas. Conjunto a esto se puede alegar que entre otro beneficio que presenta este instrumento es el enriquecer la experiencia del usuario; logrando una asimilación fácil y rápida de la información presentada.

Para (BARTOLOMÉ, 2006) “Los sistemas Multimedia, en el sentido que hoy se da al término, son básicamente sistemas interactivos con múltiples códigos”.

Por ello el docente debe hacer uso de los mismos ya que son fáciles de encontrar en la internet y con solo un clip puede tener a la mano un recurso audiovisual de mucho aporte para una clase determinada, que a la postre le sirve al educando como material de refuerzo en casa.

3.5.4. La multimedia en relación con la educación

En la actualidad la multimedia es un medio que se ha venido utilizando y adaptando en diferentes campos; lo cual se ha debido a las grandes facilidades y beneficios que la misma presenta. Dentro de la educación este recurso ha tenido un gran impacto; no se puede dejar de mencionar como la inclusión de diferentes medios de comunicación auditivo-visual ha facilitado el aprendizaje, puesto que ha ayudado a potenciar la memoria visual, comprensión visual, memoria auditiva y comprensión oral.

A esto se suma otro factor importante como el permitir la educación a distancia, la cual solo necesita de una computadora con acceso a internet y se fundamenta aún u desarrollo navegable que consiente cierta libertad de moverse sobre el aplicativo. Otra de las grandes ventajas que ha brindado la tecnología en la educación, es que los recursos se comparten sin necesidad de pagar altos costos por ellos.

3.5.5. Software Interactivos

El software interactivo o también conocido como software educativo, se refiere básicamente a todos los programas de computadoras. Se entiende como relación entre el hombre y la máquina, de manera que cada uno de ellos responda a los estímulos del otro, en este sentido el software educativo lo podemos encontrar en diseños con un elevado grado de interactividad que sofistican la relación del usuario, mientras que en otros casos la interactividad se basa únicamente en elegir los fragmentos de información que interesan.

El software interactivo en primera instancia consistirá en la interacción inmediata de pulsar una tecla o un botón y obtener una respuesta; representa un tipo de interacción casi física; mientras que el programa atiende la petición del usuario inmediatamente produciendo un efecto.

Cuando la interactividad está sujeta al sentido del tiempo, la participación del usuario se toma más activa; las acciones se programan a lo largo del tiempo y esto solicita una

reflexión y un cálculo de las consecuencias posteriores que suponen un estímulo a la participación; el tercer grado de interactividad provoca una actitud más activa que los dos anteriores.

Para diseñar un software educativo se requiere encontrar el grado de interactividad necesario para poder provocar en el usuario una actitud más activa o pasiva, que valla en función de los objetivos deseados.

Según (MARQUÉS, 2008) “Un software educativo es todo programa de computacion realizado con el objetivo de ser utilizado como facilitar del proceso de enseñanza y consecuentemente de aprendizaje. Este software por lo general tiene particularidad tales como facilidad de uso interactividad y posibilidad de adaptacion a ciertas características del alumno”.

3.5.6. Las Tic y las actividades de aprendizaje

En el ámbito educativo existen un sinnúmero de técnicas y estrategias de enseñanza y aprendizaje empleando el uso de la didáctica tecnológica que el docente puede proponer a sus estudiantes para favorecer y lograr el desarrollo de los conocimientos en el alumnado.

Es así como el docente debe programar cada actividad de acuerdo a los medios y recursos que tenga en el aula, además de los objetivos y/o competencias que pretende que los estudiantes desarrollen. Dentro de un ambiente de aprendizaje distribuido y enriquecido sobresalen tres tipos de actividades: Las actividades interactivas, las que permiten que el educando desarrollen aprendizaje a través de la manipulación y las que se desarrollan con medios digitales e informáticos.

3.5.7. La pizarra digital interactiva

Para (MEDINA, 2009) la pizarra interactiva consiste en “una computadora conectada a un video-proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar la computadora, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada”. Entre las ventajas que ofrece se tiene:

Se ajusta a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza para toda la clase; es un recurso muy adecuado para facilitar la metodología constructivista;

incrementa la espontaneidad y flexibilidad de los docentes; se lo puede utilizar en videoconferencias, ayudando a desarrollar el aprendizaje colaborativo a través de la comunicación; da la posibilidad al docente de grabación, impresión y reutilización de la clase, reduciendo así el esfuerzo invertido; incrementa la motivación e interés en los estudiantes; los alumnos pueden repasar la clase, debido a que la mayoría de los docentes envían esta información a los correos electrónicos de los estudiantes y con ello tienen la posibilidad de retroalimentar conocimientos que en clases quedaron poco afianzados.

3.6. Estructura de la estrategia

3.6.1. Etapa Orientadora

3.6.1.1. Objetivo: Sensibilizar a los docentes sobre la importancia de la estrategia de didáctica tecnológica en su formación profesional, para desarrollar aprendizaje

| Actividades | participantes | responsables | Medios | Fechas |
|---|--|---|---|-----------------|
| Concienciación de los docentes sobre la importancia de la estrategia de didáctica tecnológica | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo Analista en sistema Docentes | Rector Consejo Ejecutivo | Seminario taller | Septiembre 2017 |
| Presentación de la estrategia de didáctica tecnológica | Rector Consejo Ejecutivo Docentes | Rector Consejo Ejecutivo | Seminario taller | Septiembre 2017 |
| Difusión de la estrategia de didáctica tecnológica | Rector Consejo Ejecutivo Analista en sistema Docentes | Comisión técnica | Distribución de trípticos y afiches en carteleras | Septiembre 2017 |
| Aprobación de la estrategia de didáctica tecnológica | Rector Consejo Ejecutivo Analista en sistema Docentes | Consejo Ejecutivo Junta General de directivos y profesores | Sesión Ordinaria Acta de sesión Informe técnico | Septiembre 2017 |

Fuente: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana

3.6.1.2. Etapa organizativa

3.6.1.2.1. Objetivo

Organizar los recursos y la logística para la implementación de la estrategia de didáctica tecnológica

| Actividades | Participantes | Responsables | Medios | Fechas |
|--|--|---|----------------------------------|-----------------|
| Elección de comisión técnica | Junta general de profesores y Directivos | Rector Jefe de talento humano | Asamblea general | Septiembre 2017 |
| Elaboración del material de apoyo para la capacitación docente | Comisión técnica | Rector Comisión técnica | Talleres | Septiembre 2017 |
| Multiplicación del material de apoyo | Rector Vice rector Comisión técnica | Rector Comisión técnica | Talleres | Septiembre 2017 |
| Distribución del material de apoyo para la capacitación | Rector Consejo Ejecutivo Comisión técnica Docentes | Rector Consejo Ejecutivo Comisión técnica | Reunión de directivos y docentes | Septiembre 2017 |
| Preparación de la logística para la capacitación | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo Jefe de Talento Humano Docentes | Rector Jefe de Talento Humano Comisión de protocolo | Grupo focal de | Septiembre 2017 |
| Elaboración de instrumento para la evaluación de la capacitación | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo | Rector Consejo Ejecutivo | Taller | Septiembre 2017 |

Fuente: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana

3.6.1.3. Fase curricular

3.6.1.3.1. Objetivo

Instrumentar a los docentes sobre didáctica tecnológica para el desarrollo de destrezas matemáticas

| Actividades | Participantes | Responsables | Medios | Fechas |
|---|---|---|---|--------------|
| Capacitación a los docentes sobre didáctica tecnológica para el desarrollo de destrezas matemáticas | Junta general de profesores y Directivos | Rector Jefe de talento humano Comisión Técnica | Seminario taller | Octubre 2017 |
| Seguimiento periódico de las capacitaciones | Comisión técnica | Rector Vice rector Comisión técnica | Talleres | Octubre 2017 |
| Evaluación de la capacitación | Rector Comisión técnica Consejo Ejecutivo Docentes | Rector Vice rector Comisión técnica Consejo Ejecutivo Ejecutivo | Aplicación de lista de cotejo Taller | Octubre 2017 |
| Implementación de la didáctica tecnológica en matemática | Rector Consejo Ejecutivo Docentes Estudiantes | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo Ejecutivo Docentes | Revisión de planificación curricular | Octubre 2017 |

Fuente: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana

3.7. Lineamientos de Evaluación

| Qué evaluar | Cómo evaluar | Con qué evaluar | Quien evalúa |
|---|--|---|--|
| La estrategia | Mediante la revisión exhaustiva del contenido de la estrategia | Rubrica Ficha de observación | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo |
| La sensibilización a los docentes | Mediante seguimiento periódico | Registro descriptivo Lista de cotejo Registro de asistencia | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo Docentes |
| La participación de los docentes en la implementación de la estrategia de didáctica tecnológica | Monitoreo permanente | Ficha de observación Registros de asistencia | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo Docentes |
| El compromiso de los docentes y directivos en la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre didáctica tecnológica | Seguimiento periódico | Ficha de observación Registros de asistencia | Rector Vice Rector Consejo Ejecutivo Docentes |
| El impacto de la estrategia en los procesos pedagógicos de matemática y ciencias naturales | Monitoreo permanente Seguimiento periódico | Registro descriptivo Ficha de observación Lista de cotejo | Rector Vice rector Consejo Ejecutivo Docentes |

Fuente: Gema Narcisa Moreira Orellana y Mario Enrique Moreira Orellana

3.8. Recursos:

3.8.1. Recursos humanos:

Técnico en informática

Técnico en matemática

Directivos

Docentes

Capacitador

3.8.2. Recursos materiales:

- ✓ Computador
- ✓ Poyector
- ✓ Software educativos
- ✓ Pendriver
- ✓ CD
- ✓ Carpetas
- ✓ Folletos
- ✓ Instructivo
- ✓ Marcadores
- ✓ Anillados

3.8.3. Recursos económicos:

Los gastos que se generen en la aplicación de la siguiente propuesta deberán ser autofinanciados por los directivos y docentes que serán los beneficiados en el fortalecimiento de sus perfiles profesionales y en sus desempeños.

3.9. Resultados esperados

Con el diseño, proposición e implementación de la presente estrategia, se aspira que el 95% de los docentes de la institución, empezando por los directivos, estarán capacitados en el dominio del computador y de diversos software que sirven para diseñar material didáctico para la enseñanza aprendizaje.

Además que los docentes y directivos aprendan a navegar en la red, para conseguir multimedia o video clases para que proyecten a sus educandos en el desarrollo de los procesos pedagógicos de matemática y al mismo tiempo puedan enviar a los email de los educandos para que refuercen los contenidos tratados en el uso del tiempo libre y o desarrollo de tareas.

Se aspira que al innovar los conocimientos en el uso de las didácticas tecnológicas, los docentes desarrollen procesos pedagógicos efectivos que eleven el nivel de aprendizaje de matemáticas en los educandos y con ello potencializar el desempeño escolar de los mismos.

La intencionalidad de la estrategia es dotar a los docentes de conocimientos tecnológicos, para que mediante proceso interactivos, se desarrollen las destrezas matemáticas como el cálculo, el razonamiento y la lógica de una forma eficiente que responda a las expectativas de los niveles de estudios y la educación moderna.

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados de la investigación, los autores del presente trabajo de titulación han llegado a las siguientes conclusiones:

Que las estrategias didácticas son muy importantes en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, ya que proporcionan múltiples opciones para facilitar la comprensión de contenidos y procesos para el desarrollo de destrezas y aprendizajes en matemática en especial de la lógica, ya que se consideran a las estrategias didácticas, como elementos imprescindibles en el proceso educativo por las bondades pedagógicas que proporcionan tanto al docente como a los estudiantes en pos de lograr aprendizajes sólidos.

Que de acuerdo a los criterios de los diversos autores citados, se comprueba que la enseñanza de las matemáticas a través del uso de las estrategias didácticas, generan un gran interés en el educando, promoviendo un elevado nivel de participación y de desarrollo de las destrezas fundamentales del área, porque el educando se convierte en el actor principal en los procesos clases, lo cual potencializa la ejercitación y el desarrollo de problemas matemáticos con nuevos mecanismos de resolución, utilizando estrategias efectivas.

Que el nivel de dominio que los docentes tienen sobre las estrategias didácticas para desarrollar la lógica matemática es muy bajo ya que de acuerdo a los encuestados y entrevistados, el 80% de los estudiantes, tienen un bajo nivel de desarrollo de las destrezas en el área de matemática porque los procesos metodológicos aplicados en dicha área, son monótonos y poco participativos, porque aplican metodología tradicional en un amplio porcentaje y el nivel de interacción de los estudiantes es mínimo.

Que el nivel de desempeño escolar de los estudiantes en el desarrollo del cálculo, el razonamiento y la lógica matemática es poco elevado, ya que alrededor del 64% de éstos, presentan dificultades en el dominio de la asignatura y en el desarrollo de las destrezas de la mismas, por la poca efectividad de la didáctica utilizada por los docentes y por la escasa utilización de la didáctica tecnológica, como medio efectivo para el desarrollo de la lógica matemática, por la diversidad de aplicaciones y software que estas proveen para el tratamiento de la misma.

RECOMENDACIONES

Una vez determinada las conclusiones, el grupo de investigadores, plantean las siguientes recomendaciones:

Que los docentes deben capacitarse de forma urgente y mostrar un nivel medio como mínimo del uso de nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas, para que planifique la enseñanza en base a las exigencias educativas actuales y a los intereses de los estudiantes y la sociedad.

Que los docentes de matemática y de todas las áreas de estudio deben obligatoriamente desarrollar por lo menos dos horas clases a la semana utilizando estrategias de didácticas tecnológicas, para que fortalezcan en los estudiantes los niveles de aprendizaje en matemática y dominio de las herramientas tecnológicas para cumplir el precepto pedagógico de enseñar al estudiante “aprender a aprender”.

Que los docentes se instrumenten en cómo diseñar y ejecutar de forma didáctica material informático, para el desarrollo de los contenidos programáticos para el desarrollo de destrezas matemáticas y el tratamiento de los contenidos y procesos, para efectivizar aprendizajes en los estudiantes.

Que se debe implementar un plan de nivelación y recuperación de los estudiantes que tienen bajo desarrollo destrezas y aprendizajes de matemática, con la finalidad de equilibrar los grupos clases y potencializar los procesos en base a nuevas estrategias didácticas de aprendizajes.

Que se ejecute una estrategia educativa sobre la formación continua a los docentes sobre didáctica tecnológica, para el desarrollo de destrezas y aprendizajes en matemática en la educación básica.

BIBLIOGRAFÍA

- ASCENCIO, A** (2006) Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas. En cabrero, J (coord.). Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación del siglo XXI. Murcia: DM.
- BARTOLOME, Antonio.** (2008) Profesor Titular de Tecnología Educativa del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Barcelona. España.
- BARTOLOME, Antonio.** Profesor Titular de Tecnología Educativa del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Barcelona
- BERMUDEZ, Rosibel** (2008) “Estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de matemática, cuarto grado “b” vespertino de la escuela Lila Incer Teustepe, Boaco”. Nicaragua.
- BLASQUEZ, (2009).** Una alternativa metodológica basada en la solución de ejercicios para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de secundaria básica a través de la Enseñanza de la Matemática. Tesis en opción al título de master en ciencias pedagógicas. Holguín.
- BRUNER, Jerome , Lev Vygotski, Berta Braslavsky;** (1968, pág. 23)
- CABERO, Julio.** (2007) Profesor Titular de Tecnología Educativa. Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Sevilla.
- CAMPUZANO Ruíz, A.** (1992). Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica. Madrid: Ediciones Akal.
- CAMPUZANO, P** (2008). Diseño y evaluación de programas educativos. Editorial novatica. Málaga España
- CANAT, Z.P.** (2007). Las seis etapas del aprendizaje en matemática. Barcelona, Teide.
- CEBRIÁN De La Serna, Manuel.** (2010) Profesor Titular de Tecnología Educativa de la Universidad de Málaga. España.
- DE LA TORRE, S. et al.** (1997). Estrategias de simulación, Barcelona, Octaedro

- DE PABLOS Pons, Juan.** (2008) Catedrático de Tecnología Educativa. Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Sevilla. España.
- FERNÁNDEZ,** (2007)"Modus Ponens", Boletín mexicano de lógica, núm. 2, pp. 2-3.
- FIGUEROA,** Arturo, Introducción a La Metodología Experimental Primera Edición, Editorial PEARSON, Guadalajara- México
- FIGUEROA, Benedit, Soledad.** Maestra.(2009) Profesora Asociada del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad Complutense de Madrid. España.
- FINGERMAN,** L.B. y Ford, W.W. (1990) La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Barcelona: Paidós-MEC.
- GAGNE,** B. (2009) Las Matemáticas y el Proceso Educativo. En Gutiérrez, A. (Ed.) Área de conocimiento Didáctica de la Matemática. Madrid: Síntesis (pp. 59-104) Real Decreto 1006/91. Decreto de Mínimos. BOE nº 152.
- GAGNE,** R. (1987). Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana
- GARCÍA,** Moisés (2007).Arrambide, *Introducción a la lógica matemática*, México, McGraw-Hill, p. 11.
- GARDNER,** H. (1993). Multiple intelligences: the theory in practice. New York. Basic Books
- HERNÁNDEZ.** (2011). Aprendizaje y evaluación en matemáticas. En Castro, E. (Coord.)
- IGLESIAS,** Murillo José Alfredo 2007 “Matemáticas para la Computación “ Alfaomega
- JACKSON,** Murillo José Alfredo 2007 “Matemáticas para la Computación “ Alfaomega
- JIMENEZ** 2005, La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de material didáctico, Caracas Venezuela

- LARROYO.-** Lógica y Procedimientos decisorios en Lógica. Aspectos Formales y Filosóficos.- Lima. Univ. Católica
- MALDONADO,** Ramón; Historia y Evolución del Pensamiento Científico, México (2006)
- MARQUÉS,** G. (2000) Innovación educativa de las TICs, entorno de trabajo, recursos multimedia, modelos didácticos, competencia tics
- MARQUÉS,** G. (2000) Innovación educativa de las TICs, entorno de trabajo, recursos multimedia, modelos didácticos, competencia tics
- MARTINEZ,** T. A. (2007). Cómo uno aprende: Modelos y teorías del aprendizaje de las matemáticas. En Sigma. (Traducción de: How one comes to know: Models and theories of the learning of mathematics. En Investigation into assesment in mathematics education, pp. 97-111. Dordrech/Boston/London, Kluwer Academic Publishers. Matemáticas y su Didáctica para la formación inicial de maestros de primaria. Madrid, Síntesis.
- PASCUAL** Díaz, Vicente, (2010); Profesor de la Universidad Pontificia de Comillas.
- PIAGET,** J. (1959). La Formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica
- PIZARRO,** J. 2001. “Diseño y utilización de medios de enseñanza” Madrid, España.
- RODRÍGUEZ,** (2006). Concepción didáctica para la utilización de software educativo en el proceso de enseñanza.
- ROSAUSW** J. (curso-pedagogia-procesos-pedagógicos-cognitivos/desarrollo-pensamiento) Atención.
- VIGOTSKY,** L. S. (1966). “El papel del juego en el desarrollo del niño” En el Desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona. Gedisa. España
- VIGOTSKY,** Lew Semiónovich (1983). “Pensamiento y Lenguaje: Teoría del
- WILLIANS** L.V. (2013). Aprender con todo el cerebro. Barcelona: Martínez Roca.

ANEXOS



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

**FORMULARIO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “COLÓN ARTEAGA GARCÍA”**

Objetivo: Diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone durante el 2017 -2018.

INSTRUCCIONES:

- a) Estimado docente la presente encuesta tiene la finalidad de conocer su criterio sobre cómo la interacción incide en el desarrollo de los procesos pedagógicos de los estudiantes, para realizar la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemático.
- b) La presente encuesta es anónima, por lo que le sugerimos responda con naturalidad, ya que de esa manera se puede garantizar la confiabilidad de la información que facilite.
- c) Marque con una equis (x) la alternativa que usted considere correcta.

Contenido:

1.- ¿Conoce las bondades de las estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) Muy poco ()

2.- ¿Para qué sus estudiantes aprendan matemática de una forma interactiva, utiliza estrategias de aprendizajes?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

3.- ¿Los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizaje de lógica matemática matemáticas se vuelven monótonos y cansados para usted y sus estudiantes?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

4.- ¿Sus estudiantes están mostrando un bajo desarrollo de las destrezas lógicas matemáticas?

- a) Todos ()
- b) Algunos ()
- c) Pocos ()
- d) Ninguno ()

5.- ¿A sus estudiantes se les torna engorrosos los procesos matemáticos para encontrar resultados de los ejercicios o problemas que requieren utilizar lógica matemática?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

6.- ¿Se ha capacitado en los dos últimos años en estrategias didácticas para desarrollar la destreza de la lógica matemática y aprendizajes en sus educandos?

- a) Si ()
- b) No ()

7.- ¿La institución cuenta con implementos tecnológicos suficientes para que los docentes los utilicen como herramientas didácticas?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) El docente trae ()

8.- ¿Con que frecuencia utiliza la tecnología como estrategia didáctica para desarrollar procesos pedagógicos en matemáticas?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

9.- ¿Sus estudiantes tienen al alcance de sus posibilidades implementos que le ayuden a potencializar y desarrollar la destreza de lógica matemática?

- a) Todos ()

b) Algunos ()

c) Muy pocos ()

d) Ninguno ()

10.- ¿Los directivos se preocupan por capacitar a los docentes en temas relacionados con metodología y didáctica docente para la enseñanza aprendizaje?

a) Siempre ()

b) Algunas veces ()

c) Rara vez ()

d) Nunca ()



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

**FORMULARIO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA DE
UNIDAD EDUCATIVA “COLÓN ARTEAGA GARCÍA”**

Objetivo: Diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone durante el 2017 -2018.

INSTRUCCIONES:

- a) Estimados padres de familia, la presente encuesta tiene la finalidad de conocer su criterio sobre cómo la interacción incide en el desarrollo de los procesos pedagógicos de los estudiantes, para realizar la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemático.
- b) La presente encuesta es anónima, por lo que le sugerimos responda con naturalidad, ya que de esa manera se puede garantizar la confiabilidad de la información que facilite.
- c) Marque con una equis (x) la alternativa que usted considere correcta.

Contenido:

1.- ¿Usted cree que los docentes de sus representados conocen las bondades de las estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje de la lógica matemática?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) Muy poco ()

2.- ¿Para qué sus representados aprendan matemática de una forma interactiva, los docentes utilizan didáctica basada en tecnología?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

3.- ¿Según su representado, los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizaje de matemáticas se vuelven monótonos y cansados?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

4.- ¿Su representado está mostrando un bajo desarrollo de la destreza lógica matemática?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) Un poco ()

5.- ¿A su representado se le torna engorrosos los procesos matemáticos para encontrar resultados de los ejercicios o problemas relacionados con la lógica matemática?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

6.- ¿Conoce si los docentes se han capacitado en los dos últimos años en estrategias didácticas tecnológicas para desarrollar la destreza lógica matemática en sus educandos?

- a) Si ()
- b) No ()

7.- ¿La institución cuenta con implementos tecnológicos suficientes para que los docentes los utilicen como herramientas y estrategias didácticas?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) El docente trae ()

8.- ¿Con que frecuencia los docentes utilizan estrategias didácticas innovadoras para desarrollar procesos pedagógicos en matemática?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- e) Nunca ()

9.- ¿Su representado tienen al alcance de sus posibilidades implementos tecnológicos que le ayuden a potencializar la destreza de lógica matemática con el desarrollo de ejercicios prácticos?

- a) Todos ()
- b) Algunos ()
- c) Muy pocos ()
- d) Ninguno ()

10.- ¿Los directivos se preocupan por capacitar a los docentes en temas relacionados con metodología y didáctica docente para la enseñanza aprendizaje?

- a) Siempre ()
- b) Algunas veces ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

**FORMULARIO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA RECTORA DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “COLÓN ARTEAGA GARCÍA”**

Objetivo: Diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone durante el 2017 -2018.

- 1.- ¿Cuáles son las técnicas de enseñanza que utilizan los docentes para desarrollar aprendizajes en matemáticas en los estudiantes?
- 2.- ¿Cuál es el nivel de capacitación que tiene los docentes sobre didácticas que permiten mejorar los procesos clases en el área de matemática?
- 3.- La institución cuenta equipamiento tecnológico para desarrollar procesos de clases en el área de matemática?
- 4.- Los Docentes utilizan material didáctico en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la lógica matemática?
- 5.- Los docentes están capacitados para desarrollar procesos clases con actividades, juegos y proyectos que estimulen el pensamiento lógico matemático?
- 6.- Que cree que falta para que los docentes potencialicen su desempeño mediante la utilización de estrategia didáctica matemática?
- 7.-Cuál es su criterio como gerente educativo, sobre la importancia que tienen hoy en día el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el proceso enseñanza aprendizaje?
- 8.- ¿Cuál es el nivel de interés que muestran los estudiantes en potencializar la destreza de lógica matemática?
- 9.- ¿Cree usted que los estudiantes que tienen bajo dominio en la destreza lógica matemática se debe a las estrategias didácticas que aplican los docentes?



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

**FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “COLÓN ARTEAGA GARCÍA”**

Objetivo: Diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de la destreza lógica matemática en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa “Colón Arteaga García” de la parroquia Ricaurte, cantón Chone durante el 2017 -2018.

Estudiante:.....

| | | | | |
|------------|----------|---------------|----------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nunca | Rara vez | Algunas veces | Frecuentemente | Siempre |
| Deficiente | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |

| N° | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | Muestra agrado e interés por las clases de matemáticas | | | | | |
| 2 | Se lo ve motivado en aprender matemáticas | | | | | |
| 3 | Le llama la atención las clases desarrollada con actividades, juegos y proyectos de matemáticas | | | | | |
| 4 | Participa activamente en las clases con implementos tecnológicos | | | | | |
| 5 | Su nivel de dominio de las matemáticas es | | | | | |
| 6 | Su nivel de desarrollo de la lógica es | | | | | |
| 7 | Su nivel de desarrollo del cálculo es | | | | | |
| 8 | Su nivel de desarrollo del razonamiento matemático es | | | | | |
| 9 | Su nivel de comprensión lectora par la resolución de problemas matemáticos es | | | | | |
| 10 | Su nivel de desarrollo de la destreza lógica matemática es | | | | | |

ANEXOS 2: ENTREVISTA A DIRECTOR DEL PLANTEL



ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN



APLICACIÓN DE FICHA DE OBSERVACIÓN A LOS ESTUDIANTES



ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA