

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

**ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Rubio, mayo de 2022

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

**ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar al grado de
Magister en Educación Mención Innovaciones Educativas**

Autora: Carmen G. Castellanos G.

Tutora: Dra. Nereya Morocoima C.


Rubio, mayo de 2022

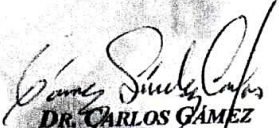


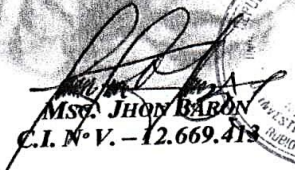
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA**

A C T A

Reunidos el día sábado, treinta del mes de abril de dos mil veintidós, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio," los Ciudadanos: **NEREYA MOROCOIMA (TUTORA), CARLOS GÁMEZ Y JHON BARÓN**, Cédulas de Identidad Nros. V.- 9.466.581, V.- 14.605.720 y V.- 12.669.413, respectivamente, Jurados designados en el Consejo Directivo N° 545, con fecha del 19 de mayo de 2021, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar el Trabajo titulado: **"ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA"**, PRESENTADO POR LA PARTICIPANTE **CARMEN GISELA CASTELLANOS GELVEZ**, Cédula de Ciudadanía N° CC.- 60.375.331 / Pasaporte N° P.- AV346528 como requisito parcial para optar al título de **Magíster en Innovaciones Educativas**, acuerdan, por unanimidad de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO**, en fe de lo cual firmamos.


DRA. NEREYA MOROCOIMA
C.I. N° V. - 9.466.581
TUTORA


DR. CARLOS GÁMEZ
C.I. N° V. - 14.605.720


MSc. JHON BARÓN
C.I. N° V. - 12.669.413



MIE-00 27- B-2021

INDICE DE CONTENIDO

	pp.
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE GRÁFICOS.....	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO	
I EL PROBLEMA.....	11
Planteamiento del Problema.....	11
Objetivos de la Investigación.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
Justificación de la Investigación.....	18
II MARCO TEÓRICO.....	20
Antecedentes de la Investigación.....	20
Bases teóricas.....	26
Bases Legales.....	40
Operacionalización de Variables.....	33
III MARCO METODOLÓGICO.....	45
Naturaleza de la investigación.....	45
Diseño y Tipo de investigación.....	46
Nivel de Investigación.....	46
Población y Muestra.....	47
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	48
Validez y Confiabilidad.....	49
Técnica de Procesamiento de los Datos.....	51
IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	52
Presentación de los Resultados.....	52
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67

	Conclusiones.....	67
	Recomendaciones.....	71
VI	LA PROPUESTA.....	73
	<i>Estrategias Didácticas innovadoras basadas en diversas acciones, medios y recursos para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto.</i>	
	Presentación	73
	Justificación	74
	Objetivos de la Propuesta.....	75
	Metodología.....	76
	Beneficiarios	76
	Factibilidad	77
	Recursos	79
	Sistematización de la propuesta	79
	<i>Estrategia didáctica: Acción 1. El Comic educativo en el para la consolidación de contenidos numéricos.</i>	80
	<i>Estrategia didáctica: Acción 2. Guía de Storytelling para el mejoramiento en la resolución de problemas.</i>	81
	<i>Estrategia didáctica: Acción 3. Medios tecnológicos para la interpretación espacial.</i>	82
	REFERENCIAS.....	83
	ANEXOS.....	88

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Operacionalización de Variables.....	44
2	Rango de confiabilidad.....	50
3	Variable: Estrategias didácticas. (Docentes).....	53
4	Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. (Docentes)	55
5	Variable: Estrategias didácticas. (Estudiantes).....	58
6	Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática (Estudiantes)	61
7	Estrategia didáctica: Acción 1. El Comic educativo para la consolidación de contenidos numéricos.	80
8	Estrategia didáctica: Acción 2. Guía de Storytelling para el mejoramiento en la resolución de problemas.....	81
9	Estrategia didáctica: Acción 3. Medios tecnológicos para la interpretación espacial.	82

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		pp.
1	Variable: Estrategias didácticas. (Docentes).....	53
2	Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. (Docentes)	55
3	Variable: Estrategias didácticas. (Estudiantes).....	58
4	Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática (Estudiantes)	61
5	Media comparativa Estudiantes-Docentes. Variable: Estrategias Didácticas	63
6	Media comparativa Estudiantes-Docentes. Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.	65

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

**ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Autora: Gisela Castellanos
Tutor: Dra. Nereya Morocoima
Fecha: mayo de 2022

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general: Proponer estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander. En cuanto a la metodología que se empleó, dicha investigación fue de naturaleza cuantitativa, en un estudio de campo con carácter descriptivo; donde la población estará conformada setenta (70) sujetos, comprendida entre sesenta (60) estudiantes y diez (10), docentes de la mencionada institución. Se utilizó para ello como técnica para la recolección de datos la encuesta y como instrumento un cuestionario policotómico; cuyas opciones estarán estructuradas en siempre (S), casi siempre (CS), algunas veces (AV), casi nunca (CN) y nunca (N), el cual pasó por los procesos de validación de juicio de expertos y de la confiabilidad a través del estadístico Alpha de Cronbach. El análisis de los resultados se realizó por medio de la estadística descriptiva con apoyo en cuadros de frecuencia y diagramas de barras. Se pudo concluir que se hace necesario el desarrollo de estrategias didácticas innovadoras basadas en diversas acciones, medios y recursos para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática, que generen un cambio didáctico en la práctica pedagógica y ocasionen un impacto positivo, para ello es pertinente que se emplee la innovación en la estructuración de las estrategias didácticas.

Descriptores: Estrategias Didácticas, Enseñanza aprendizaje de la Matemática, estudiantes de educación primaria.

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas son un elemento fundamental en el desarrollo de la sociedad, tal es su importancia que desde su aparición su influencia en casi todo lo que realizan los seres humanos es incuestionable, otorgándole sentido en gran medida a lo que los seres humanos realizan; esta ciencia es vital para la persona, de allí que inclusive desde las tempranas edades comienza su vinculación en el ámbito educativo, a través del desarrollo de contenidos básicos adaptados a la edad de los niños y las niñas; obviamente, esto cambia conforme el estudiante va creciendo y aumentando de edad, con ello evidentemente aumenta la dificultad de los contenidos de esta área de enseñanza.

En ese orden de ideas, resulta fundamental que los contenidos programáticos de esta área de estudio sean desarrollados de forma didáctica, innovadora y creativa, para ello se requiere de docentes con competencias académicas en esa área, por supuesto también que posea el suficiente conocimiento para poder hacer llegar la información a los educandos. A esto se debe sumar que los educandos deben tener la disposición de aprender, pues a fin de cuentas el aprendizaje pasa por ser una decisión personal; aunque se debe tener claro que en las edades tempranas existe la influencia y el monitoreo de los padres y representantes en pro del aprendizaje de sus representados.

Asimismo, para que las jornadas de clase del área de matemática sean amenas y gratificantes para los estudiantes se requiere que los docentes implementes en su práctica pedagógica estrategias de orden didáctico que despierten el interés y la motivación en el estudiantado, es de resaltar que esas estrategias didácticas tienen la particularidad de vincular las estrategias de enseñanza (perspectiva docente) con las estrategias de aprendizaje

(perspectiva estudiantes), por lo tanto resultan fundamentales para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por consiguiente, el estudio persigue como objetivo principal, Proponer estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander

Finalmente, el presente proyecto estará estructurado de la siguiente manera: Capítulo I, se desarrolla el planteamiento del problema, donde se observa el deber ser y la realidad que se vive en la institución, asimismo, se plantean los objetivos del estudio necesarios para desarrollar la investigación y obtener los resultados para justificar la misma. El Capítulo II contiene la información necesaria para darle sustentabilidad teórica al estudio, en él se encuentran los antecedentes relacionados con la investigación, además, las bases teóricas que la respaldan junto a las bases legales. El Capítulo III denominado marco metodológico, el cual incluye todos los elementos de orden metodológico del estudio, entre ellos la naturaleza y tipo de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de investigación, entre otros.

Asimismo, se presenta el Capítulo IV, el cual hace referencia al análisis de los resultados, con base en el estudio de cuadros de frecuencia y gráficas de barras, también se desarrolla la discusión de los mismos a través de la estadística descriptiva; seguidamente, se presenta el Capítulo V en donde se exponen las conclusiones, las cuales se elaboraron con base en los objetivos del estudio, también se presentan algunas recomendaciones que se consideran pertinentes; finalmente, se presenta el Capítulo VI el cual contiene la propuesta del estudio como alternativa de solución, las Referencias y los Anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento

La educación tradicional ha estado basada en una transmisión de conocimientos, desde el profesor hacia un grupo de estudiantes que escucha atentamente, tratando de asimilar las ideas transmitidas. La formación del aprendiz responde a las necesidades cambiantes que la sociedad demanda, se educa para adquirir conocimientos cada vez más específicos de una determinada área; pero también hay que desarrollar destrezas cognitivas, habilidades y motivaciones que faciliten el aprendizaje. La formación, tiene un marcado carácter didáctico y cumple con los elementos intelectuales, prácticos y comunicativos, pero a su vez requiere de cambios en su práctica justamente para poder dar respuesta a las necesidades e intereses de los educandos.

Manteniendo el orden de ideas, en la educación se generan los adelantos de una sociedad; por tanto, es un bien social representado en la escuela cuyo papel principal es el de preparar plenamente al individuo para respetar su auténtica identidad. En dicha labor se enmarca la formación esencial de los valores universales y los conocimientos, tanto técnicos como humanísticos que permiten desarrollar talentos, aptitudes y formas de vivir en armonía con justicia y paz. En consecuencia, el objetivo esencial de la educación es la formación de la persona para hacerla capaz de vivir plenamente de modo que contribuya al bien de la comunidad; lo cual es posible a través del proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, estética, corporal, comunicativa y trascendente), con el fin de lograr su realización plena en la sociedad.

Cabe resaltar que, la educación siempre ha sido y será el pilar fundamental de toda sociedad; de allí que Sarto y Venegas (2009), la conceptualiza como la actividad “que procura fomentar el desarrollo personal y social para el logro de los ideales de paz, libertad y justicia y en consecuencia contribuir a reducir la pobreza, la exclusión, la ignorancia y la guerra” (p. 14). Es decir, la tarea primordial de la educación es la preparación de la persona para hacerla capaz de vivir y desarrollarse en comunión con la comunidad dónde se inserta para contribuir al bienestar de la misma.

Ahora bien, el proceso formal de la educación debe ser entendido desde dos aristas, la primera corresponde al proceso de enseñanza, directamente asociado a los docentes con sus formas de enseñar y la segunda corresponde al proceso de aprendizaje, ligado directamente al estudiantado aunque esto no quiere decir que el proceso sea unidireccional desde el docente hacia el estudiante, sino por el contrario este es un proceso bidireccional, en donde ambos actores constantemente enseñan y aprenden uno del otro.

Cabe destacar, que la formación académica de los educandos en las edades tempranas resultan ser muy críticas debido a que su capacidad cognitiva se encuentra en desarrollo, por lo requiere del cuerpo profesoral un compromiso, dedicación, preparación y formación (competencias pedagógicas) para poder desarrollar una buena praxis pedagógica, la cual en gran medida garantiza el alcance de la formación integral de cada estudiante. Esto indica que dentro de las aulas de clase se requieren profesores con habilidades y destrezas idóneas para desempeñar la labor docente, que estén dispuestos y prestos a aceptar el cambio; por ello es necesario contar con profesionales de la docencia formados para impartir una enseñanza adecuada. Al respecto Castillo y Guerrero (2013), señalan que “es fundamental que los docentes cuenten con habilidades y destrezas necesarias para generar espacios de aprendizaje que beneficien el proceso educativo” (p. 185).

Asimismo, es imperativo el proceso de socialización entre los estudiantes y el docente, para establecer intercambios de ideas y opiniones que permitan el

fortalecimiento del acto pedagógico en sí. No obstante, para que exista un aprendizaje real también es imperativo que exista el compromiso del estudiantado (evidentemente en las primeras etapas no es tarea sencilla) por lo que es necesario el monitoreo constante, pero definitivamente es un hecho que se requiere del grupo de estudiantes la voluntad de aprender, esto quiere decir que ellos deben ser coparticipes de su formación.

Por su parte, una de las áreas académicas que mayoritariamente presenta dificultades en los procesos de enseñanza y aprendizaje es la de matemática, tal es su importancia que junto con el área de lenguaje son las que ocupan el mayor número de horas clase en las jornadas pedagógicas diarias, así como también generan mayor expectativa y dedicación tanto de estudiantes y de docentes. La enseñanza de la matemática no es tarea sencilla lo que implica que aprenderla tampoco es sencillo, Godino, Batanero y Font (2003) afirman que “no hay recetas fáciles para ayudar a todos los estudiantes a aprender, o para que todos los profesores sean eficaces” (p. 68); todo esto implica que requiere del cuerpo de docentes conocimiento, dominio de contenido, uso de estrategias y recursos didácticos acordes a los diversos temas del área.

Asimismo, lo que se debe entender y tener en cuenta es que la matemática es un área de enorme utilidad para las personas, por ello es necesario que los docentes empleen herramientas didácticas que faciliten su enseñanza sobre la complejidad que implica entender y comprender los conocimientos matemáticos, esto será de enorme ayuda para los estudiantes en general. Al respecto, Godino, Batanero y Font (ob. cit.) exponen que:

Para ser eficaces, los profesores deben conocer y comprender con profundidad las matemáticas que están enseñando y ser capaces de apoyarse en ese conocimiento con flexibilidad en sus tareas docentes. Necesitan comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices de matemáticas y como personas y tener destreza al elegir y usar una variedad de estrategias pedagógicas y de evaluación. (p. 68)

Desde la perspectiva profesional de la enseñanza y el aprendizaje en educación de la matemática, la función del docente no debe limitarse al hecho de solo impartir una clase, sino que se deben buscar alternativas como estrategias y actividades innovadoras, que permitan el fortalecimiento de las competencias en ésta área de estudio. Resulta determinante hacer entender al estudiantado la importancia que posee esta cátedra, no solo desde el punto de vista académico sino desde la perspectiva que representa para su vida en sociedad.

Justamente, uno de los medios que poseen los docentes para poder ser efectivos al momento de enseñar matemática así como generar aprendizaje en los estudiantes lo representan las estrategias didácticas que estos empleen y de ella se derivan los recursos didácticos pertinentes y acordes a cada estrategia, por ello se hace necesario que el profesorado posea una importante variedad de estrategias y recursos inclusive para una sola jornada de clase, pues ello garantiza que se logre tener la atención del estudiantado durante la misma.

Por su parte, en el contexto de la educación en Colombia recientemente se evidencia que el proceso de enseñanza por parte de los docentes poco ofrece alternativas para que los estudiantes puedan generar conocimiento que se transforme en aprendizaje. Lamentablemente, aún existen en el país docentes con prácticas pedagógicas que caben dentro de lo tradicional, sin innovación, siendo el área de matemática una de las que mayoritariamente presenta esta debilidad, la cual poco motiva al estudiantado.

Sumado a ello, la situación de la pandemia ha originado y obligado tanto a estudiantes así como a docentes a replantearse las formas de desarrollo de la práctica pedagógica, básicamente a través de medio digitales y virtuales que para muchos ha representado más un problema que una solución debido a la falta de conocimiento y competencias tecnológicas, así como de preparación para ello, también por el hecho que la migración ha sido de forma obligatoria;

asimismo, este tipo de práctica implica mayor tiempo de trabajo y estudio lo que genera un desgaste físico considerable..

Ahora bien, para el caso de la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia, en cuanto a la realidad de acuerdo a lo observado se puede determinar que se presentan falencias tanto en la enseñanza de la matemática, así como en el aprendizaje de la misma por parte de los estudiantes, sobre todo en los estudiantes y docentes que conforman el quinto grado, lo que sin lugar a duda representa una seria amenaza al futuro de ese grupo de estudiantes, debido a que esta área es fundamental en el desarrollo humano.

Allí, los docentes demuestran tener el conocimiento y la información suficiente sobre los temas que competen al área de matemática, pero se mantienen en la monotonía de una enseñanza si se quiere lineal a su vez demuestran falta de inventiva al momento de estructurar estrategias de enseñanza novedosas, esto significa que sus jornadas de clase se mantienen en la rutina, parecieran no emplearse nuevos métodos de enseñanza que generen interés en el estudiante, lo que sin duda afecta la recepción y el aprendizaje por parte del estudiantado.

Asimismo, la problemática mundial ocasionada por la pandemia producto del Coronavirus COVID-19, ha generado un impacto negativo en todos los ámbitos de acción humana, sin ser el campo educativo la excepción, en donde tanto directivos, docentes y estudiantes han debido adaptarse a las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje bajo la modalidad de la virtualidad principalmente, por supuesto la Institución Educativa no es la excepción. No obstante, esta modalidad ha demostrado las limitaciones en el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación TIC por parte de los docentes de la institución, así como de un gran número de estudiantes, todo ello ante la falta de preparación en esa área y a la evidente improvisación por parte del ente rector educativo.

En ese orden de ideas, se trata del empleo por lo general de las mismas estrategias y recursos para desarrollar las jornadas de clase. De mantenerse la situación se pueden generar graves consecuencias como, por ejemplo, ocasiona un bajo rendimiento de los educandos, afectación de la motivación de los estudiantes con respecto a ésta área académica, la aparición de un desinterés generalizado por parte de los estudiantes, a su vez un posible aumento significativo del índice de fracaso escolar, un sentimiento común de rechazo por las matemáticas, lo que sin duda limita el aprendizaje y desarrollo de cada educando. En el caso de los docentes, las circunstancias actuales han ocasionado un desgaste físico significativo, rechazo significativo al uso de estrategias innovadoras que incluyan aspectos de las TIC.

Por lo tanto, es necesario que los docentes, así como estudiantes cambien los esquemas que poseen sobre la enseñanza y el aprendizaje de matemática, entendiendo que es un área de conocimiento crítica para cualquier persona; esto se puede lograr a través de una enseñanza en donde se emplee la innovación y se involucre la lúdica como herramienta del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por su parte, una vez descrita la situación problemática, se derivan las siguientes interrogantes de investigación, ¿Qué criterios pueden establecer en el diseño de estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan en proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en estudiantes de primaria? ¿Cuál es la situación actual de las estrategias didácticas de enseñanza que implementa el docente, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes? ¿Cómo es el proceso que lleva adelante el docente en la enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes? ¿Qué estrategias didácticas innovadores pueden estar vinculadas al proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las estrategias didácticas de enseñanza que implementa el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto.

2. Describir el proceso que lleva adelante el docente en la enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto.

3. Diseñar estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Justificación de la Investigación

Es preciso hacer sentir que la educación es indispensable para la vida, por ende es deber de las instituciones crear y buscar alternativas variables para proporcionar un aprendizaje acorde a la comprensión del educando, por tanto es el docente el que está involucrado en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, de allí que la matemática busca involucrar ideas, valores y desarrollar actitudes que permitan evidenciar capacidades y comprensión para analizar, asociar e interpretar los conocimientos adquiridos en un período académico.

Por tal razón, el aprendizaje de la matemática representa un elemento fundamental para el desarrollo social de cualquier persona, por ello el proceso de enseñanza resulta vital siempre y cuando el mismo sea innovador, creativo y efectivo pues esto garantiza en el estudiantado una adquisición de las competencias básicas del área de matemática. En tal sentido, los docentes deben buscar los mecanismos para hacer de las jornadas de clase unas con gran impacto académico, los mismos tienen la obligación de formarse constantemente para poder adquirir nuevas herramientas que les van a servir en su práctica pedagógica, lo que a su vez va a beneficiar al estudiantado en general.

Así pues, la relevancia de esta investigación se encuentra aunada a la preocupación de muchos docentes en la dificultad para emplear distintas estrategias didácticas durante la enseñanza de matemática, puesto que se evidencia la rutina y monotonía en las jornadas de clases, lo que implica una necesidad de cambio y mejora. Por lo cual resulta necesario que el docente centre su atención en la enseñanza y aplicación de diferentes estrategias didácticas que garanticen el desarrollo adecuado del aprendizaje matemático.

Cabe destacar que, los aportes del estudio van a beneficiar a los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento y a los docentes pertenecientes al área de la matemática,

evidentemente siendo extensivo a cualquier área de aprendizaje y a los demás grados de la institución porque se pretende establecer un precedente por el que todos los actores educativos se sientan atraídos.

Desde el carácter teórico, el estudio se justifica porque les permitirá a futuras investigaciones apoyarse en los referentes teóricos que se plantean en este proyecto y orientar el conocimiento basado en la enseñanza de las competencias matemáticas y la comprensión de las estrategias de enseñanza innovadoras, asociadas a los recursos tecnológicos, que se puedan desarrollar en las diferentes áreas del conocimiento. Desde el punto de vista metodológico, el estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, de allí que abarcará la elaboración del cuadro de operacionalización de las variables y el diseño de un instrumento de recolección de la información o de los datos, instrumento tipo cuestionario para desarrollar una encuesta, para su posterior análisis, dicho instrumento podrá ser adecuado y adaptado a otras investigaciones de características semejantes a la planteada.

Por su parte, desde el carácter práctico, la justificación se orienta en brindar al docente estrategias didácticas dirigidas a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, que ayuden a desarrollar habilidades de pensamiento lógico-matemático y creativo en estudiantes de básica primaria, esto sin duda va a ocasionar un impacto más que positivo en el aprendizaje de los educandos, también va a mejorar todo el acto pedagógico.

Cabe destacar, que al tratarse de una investigación formal la misma obedece a los lineamientos de la universidad, por ello el estudio se adhiere a la Línea de Investigación Educación Matemática, del Núcleo de Investigación Didáctica y Tecnología NIDITE del Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, puesto que se trata de un estudio que involucra actividades didácticas como método de cambio en la enseñanza y el aprendizaje.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del Estudio

Al llegar a este nivel de la investigación, es necesario realizar una revisión profunda de otras investigaciones con el fin de conseguir la relación entre ambas y poder apoyarse de allí para sustentar el estudio, de esta manera después de observar diferentes investigaciones se seleccionaran los más similares al presente proyecto, dándole revisión a nivel internacional, nacional y local, para conocer el impacto que han tenido las investigaciones desde otros puntos de vista en los diferentes lugares a nivel mundial.

En el ámbito internacional se cita a Mendoza (2017), quien llevó a cabo un estudio denominado estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el Subsistema De Educación Básica, desarrollada en el estado Carabobo, Venezuela. La cual tuvo como objetivo principal proponer estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el subsistema de educación básica aplicadas a los estudiantes de quinto grado de la U.E. “Cristóbal Colón” del Municipio Puerto Cabello. Estado Carabobo.

En cuanto a lo metodológico, se trató de una investigación de tipo proyectiva, su naturaleza fue el paradigma positivista con un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de campo de corte transeccional, la población de este estudio estuvo conformada por un docente y 25 estudiantes de quinto grado sección única, la muestra fue de tipo censal. Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la observación directa y la encuesta, el instrumento aplicado fue el cuestionario, conformado por una escala tipo Likert de respuestas alternativas. Para obtener la validez de los

instrumentos se consultó la opinión de seis expertos, para lograr la confiabilidad se esgrimió el coeficiente Alfa de Cronbach.

Se concluyó que es importante la aplicación de estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática, estas les permite al estudiante aprender haciendo, le produce una visión positiva de sí mismo lo que refuerza su autoestima y le ayuda a afrontar nuevas situaciones de aprendizaje, razón por la cual el docente debe ser un facilitador de conocimientos para fomentar el aprendizaje significativo teniendo en cuenta que las matemáticas forma parte activa de la primera experiencia de los niños dentro de un contexto social. Así pues, el antecedente se relaciona con el objeto de estudio del presente trabajo debido a que se trata del uso de estrategias didácticas dirigidas al área de matemática y de forma casual justamente a estudiantes de quinto grado, por lo cual realiza aportes valiosos desde el punto de vista teórico e inclusive desde el enfoque que se le dio a la propuesta de intervención, también realiza aportes en aspectos relacionados con la metodología empleada y que se puede emplear en el presente estudio.

Asimismo, se expone a Zamorano (2015), quien llevó cabo un estudio denominado “la práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia”, estudio realizado para la Universidad Autónoma de Barcelona, en Barcelona, España. El cual tuvo como objetivo principal analizar situaciones de contingencia y la incidencia del conocimiento matemático del profesor para su gestión.

Desde el punto de vista metodológico, se puede exponer que se trató de una investigación con enfoque o naturaleza cualitativa con un método de estudios de caso para el desarrollo del mismo, con apoyo de la investigación de campo y con diseño descriptiva. Como informantes y muestra se tuvo a los profesores y profesoras del área de matemática. En cuanto a la recolección de información vale acotar que se empleó la técnica de la observación directa y participante, con apoyo de video grabaciones. Para el análisis de la información se desarrollaron varias jornadas en donde la información de los

videos se clasificó de acuerdo a las categorías de análisis previamente establecidas.

Una vez realizado el análisis de la información, junto a los aportes de los referentes teóricos se pudo concluir que se presentó una dificultad para detectar las lagunas de conocimientos que poseerían los profesores, por lo que no se puede asegurar que un determinado profesor no posee los conocimientos necesarios para una enseñanza efectiva; solo se puede asegurar que en los episodios de contingencia analizados el profesorado no ha sido capaz de movilizarlo. Esto se puede deber al hecho que la contingencia es una situación no planificada y que requiere de una intervención inmediata. Este estudio realiza aportes en cuanto a sus referentes teóricos y en aspectos prácticos de la enseñanza de la matemática, sobre todo ante las eventualidades que se pueden presentar en un momento determinado, ejemplo de ello es la situación de la pandemia por el Coronavirus COVID-19.

Por su parte en el contexto nacional se expone a Jiménez y Tovar (2015), quienes llevaron a cabo un estudio de investigación al cual titularon estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento matemático del grado 1° del Colegio “San Simón” sede Montealegre Jornada Mañana Ibagué – Tolima, para la Universidad de Tolima. La investigación tuvo como objetivo general fortalecer las estrategias didácticas de enseñanza que desarrollan los docentes en el área de matemáticas para el fortalecimiento del pensamiento numérico en los estudiantes de grado 1° del colegio “San Simón” sede Montealegre jornada mañana, Ibagué-Tolima.

Desde lo metodológico se destaca que la investigación fue de carácter cualitativo, en donde la población y muestra fueron los estudiantes del grado primeros, siendo un total de cuarenta y dos (42) estudiantes; como técnicas e instrumentos de recolección de información se emplearon la observación con un guion de observación para las notas, a su vez se aplicó una entrevista semiestructurada al grupo de docentes. Para el análisis de la información se

contó con el apoyo del programa Atlas Ti, con el que se analizaron gráficas en donde se visualizaron las categorías emergentes.

El desarrollo del trabajo permitió concluir que se evidencia el cambio que tienen los estudiantes con respecto a las estrategias didácticas para el fortalecimiento del pensamiento matemático; asimismo, gracias a la realización de estas estrategias se vinculó efectivamente los procesos y niveles cognitivos de los estudiantes en el pensamiento matemático por medio de un enfoque lúdico que rompe con la cotidianidad de la clase tradicional del docente. Este antecedente posee vinculación con el objeto de estudio de la presente investigación, en tal sentido realiza aportes desde diferentes elementos, entre ellos: aportes teóricos valiosos como por ejemplo la teoría relacionada con las estrategias didácticas así como la enseñanza del área de la matemática, también desde el enfoque metodológico que tuvo pues permite tener otra alternativa para el desarrollo del presente estudio, específicamente ofrece elementos desde la investigación cualitativa y como se debe realizar desde este enfoque.

Por su parte, también se cita a Marín y Mejía (2015), quienes llevaron a cabo una investigación titulada “estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la Institución Educativa La Piedad”, estudio desarrollado para la Fundación Universitaria Los Libertadores de la ciudad de Medellín. La misma tuvo como objetivo general diseñar y estructurar una propuesta lúdica que brinde a los docentes de grado quinto estrategias metodológicas que les permita dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En ese orden de ideas, desde el punto de vista de la metodología se puede decir que se trató de un estudio de tipo descriptivo bajo un enfoque cuantitativo; asimismo, se destaca que contó con una población de cuarenta y cinco (45) estudiantes del quinto grado de básica primaria de la institución educativa en estudio, de donde se sustrajo una muestra de treinta (30) estudiantes; como técnicas e instrumentos de recolección de datos se

aplicaron la encuesta a través de cuestionarios aplicados a los estudiantes y a un grupo de docentes; el análisis de los datos se realizó partiendo de gráficas de torta, empleando la estadística descriptiva para el desarrollo del mismo.

Cabe destacar, que el desarrollo del estudio junto a los aportes teóricos, así como al análisis de los resultados permitió establecer como conclusión que el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas, cambió el concepto que se tiene en el imaginario colectivo de que es un área difícil, aburrida y monótona. Esta metodología aumenta el interés y gustos de los alumnos por la materia, ven su uso y utilidad en la vida cotidiana, despierta la curiosidad, estimula la creatividad y desarrolla el pensamiento lógico. Ahora bien, este antecedente se relaciona directamente con el estudio en desarrollo en primera instancia porque se enfoca en el área de matemática, a su vez ofrece aportes en lo teórico pues estudia la teoría para la enseñanza de la matemática junto a ello otorga ideas de posibles estrategias didácticas con base en la lúdica que se pueden emplear en el presente estudio.

Finalmente, en el ámbito regional, se tiene a Núñez (2017), quien llevó a cabo un estudio denominado implementación de estrategias didácticas para el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de undécimo grado de la institución educativa Nuestra Señora de Belén, de Cúcuta, para la Universidad Autónoma de Bucaramanga, para optar al título de magister en educación. Su objetivo fue implementar estrategias didácticas para el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas matemáticos en estudiantes de undécimo grado de la IE Nuestra Señora de Belén de la ciudad de Cúcuta.

Asimismo, como aspectos metodológicos se destaca que la investigación fue de naturaleza cualitativa, con apoyo en la investigación – acción; la población estuvo conformada por noventa y ocho (98) estudiantes, para este estudio se tomó como muestra un total de treinta y dos estudiantes, a través de una muestra intencionada; como técnica de recolección de información se empleó la observación así como la entrevista sobre algunos involucrados en

el problema; la discusión de la información se realizó a través del análisis de la información junto a la técnica de la triangulación en el caso de la entrevista.

Manteniendo el orden ideas, una vez realizado el análisis de los resultados junto los demás elementos de la investigación, se pudo concluir que los estudiantes de 11A de la sede principal de la IE Nuestra Señora de Belén lograron fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos mediante el desarrollo y participación en las estrategias didácticas implementadas en el presente estudio. La motivación presentada entre los estudiantes permite que las actividades se lleven a cabo de una manera apropiada y se les dé continuidad para seguir fortaleciendo esta competencia evaluada por el ICFES.

Cabe destacar, que este antecedente posee relación con el presente estudio puesto que su propósito es el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, específicamente de una competencia de esta área, desde esa perspectiva sus aportes son significativos pues ofrece un cúmulo de información sobre el desarrollo y la aplicabilidad de las estrategias didácticas para el beneficio del aprendizaje de los estudiantes, a su vez realiza aportes desde la metodología empleada, la cual puede servir de base para la presente investigación.

A su vez, se presenta a Lizarazo (2017), quien llevó a cabo una investigación denominada diseño de la estrategia didáctica “investigando voy explorando” utilizando la herramienta Microsoft Office Excel, para el mejoramiento de las competencias matemáticas, en relación al pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes del grado 6º de la Institución Educativa Filo El Gringo del municipio de El Tarra, Norte de Santander. La misma tuvo como objetivo general diseñar la estrategia didáctica “Investigando voy explorando” utilizando la herramienta Microsoft Office Excel, para el mejoramiento de las competencias matemáticas, en relación al pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes del grado 6º de la Institución Educativa Filo el Gringo del municipio de El Tarra, Norte de Santander.

En el presente trabajo de grado en donde se planteó como objetivo el diseñar la estrategia didáctica, se utilizó un enfoque cuantitativo, donde se planteó un cuestionario con el fin de identificar el conocimiento en la herramienta de Microsoft office Excel por parte de los estudiantes. Según el alcance de la investigación es de tipo descriptivo. El diseño usado para este estudio es el no experimental y finalmente de tipo trasversal pues la recolección de datos es a través de un instrumento en un solo momento del estudio. La unidad de análisis que se extrajo para la investigación es toda la población de estudiantes del grado 6° pertenecientes a la institución.

En los resultados se evidenció la necesidad de utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC como apoyo a las competencias matemáticas, con el fin que los estudiantes las puedan adquirir y asimilar de mejor manera. El estudio concluye con el diseño de la herramienta la cual es importante que sea implementada por parte de la institución educativa. Este antecedente posee relación con el presente estudio, pues se trata de la incorporación de estrategias didácticas con el agregado que incorpora las TIC en el mismo, exponiendo referentes teóricos en cuanto al uso de la tecnología en el ámbito educativo, otorgando así posibles herramientas que se pueden adherir a la propuesta final.

Bases Teóricas

Dentro de las funciones que presentan las bases teóricas están la de ilustrar al investigador sobre el objeto de estudio y corroborar a su vez que sustento teórico referente al tema de investigación se ha desarrollado, esto sin lugar a duda le permitirá orientar y respaldar su investigación. En la actualidad, las instituciones educativas atraviesan diversos inconvenientes y retos, iniciando desde el tren directivo hasta llegar a los docentes de aula, en ambos casos se requiere de docentes capacitados y dotados de una serie de cualidades, habilidades, destrezas que les permita llevar a cabo su labor sin mayor

inconveniente. A continuación, se explicarán algunos aspectos relevantes para el presente estudio.

Estrategias Didácticas

En relación al marco teórico que sustenta la presente investigación se puede considerar, que, al hablar de estrategias didácticas, puede estar sugiriendo a las habilidades que tiene el docente de manejar diversas técnicas, procedimientos y recursos para el logro de objetivos propuestos, en busca de un fin claro y definido. Según, Rivero (2012), explica que se entiende por estrategia Didáctica como: “la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos de su curso...” (p. 27), esto indica la manera de proceder del docente frente a la labor que desempeña con sus estudiantes, además, debe tener presente algunos aspectos como: “el tipo de persona, de sociedad y de cultura de la institución educativa: Misión, la estructura curricular y las posibilidades cognitivas de los alumnos”. (p. 27).

A esto debe tener en cuenta una serie de componentes, entre los que pueden variar entre contexto, ambiente, estado socioeconómico de los estudiantes, medios y recursos, que están influyendo notablemente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Otra definición que puede describir tal concepto es la que proporciona Sagda (2013), que las Estrategias Didácticas: “Se refieren a planes de acción que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes”. (p. 17). Se deduce así, que estas estrategias buscan progresivamente unos objetivos planeados, y que van en esa búsqueda en la implementación de las mismas, determinando el aprendizaje del estudiante, ya sea para reforzar el mismo, modificar acciones para optimizar los procesos, afianzar o potenciar el desarrollo de las actividades.

De igual manera, para otros autores, como Chaparro, González y Pulido (2015), afirman que las estrategias didácticas, ya sean estas de enseñanza o aprendizaje, son consideradas como: “un conjunto de actividades donde le dan sentido al desarrollo de las clases, las cuales son llevadas a cabo por un modelo pedagógico a través de técnicas que son orientadas hacia el sujeto donde se determinan lugares, recursos y objetivos”. (p. 37), Se precisa así, que constituyen un conjunto, serie, unificada de elementos integrados, que, con una intención clara, buscan dar importancia al proceso de enseñanza aprendizaje, donde se fortalezca, se afiance o de firmeza a dicho evento.

Es necesario dar importancia a dichas estrategias, para que se pueda lograr los objetivos propuestos a nivel educacional, en este caso de las operaciones matemáticas, estimulando el pensamiento lógico; Pero es sabido que para ello es preciso mover otros aspectos inherentes a los procesos básicos y complejos a nivel cognitivo, como la atención, el interés, la memoria, todo ello acorde a la edad y a los deseos de conocimiento de los estudiantes. A esto, Sagda (2013), expresa que las estrategias didácticas, “permiten la integración de forma más progresiva de pensamiento, basadas en los contenidos curriculares y a través de la producción y conducción instruccional que sirven para impulsar un aprendizaje significativo”. (p. 9). Todo esto dado, desde: “...la estimulación y de una enseñanza que se adecuen a las necesidades y experiencias previas a los educandos en el auto aprendizaje como instrumento de gran utilidad para la solución de los problemas...” (p. 9).

Por consiguiente, las estrategias deben ser adecuadas y acordes a la edad, para lograr un aprendizaje más completo y enriquecedor, pues es de gran ayuda y apoyo tanto para el docente como para los estudiantes, donde, entre las estrategias didácticas, se tengan en cuenta tanto de enseñanza como de aprendizaje. En este sentido la figura de docente como facilitador de la información y del proceso, cobra sentido relevante en el aprendizaje del estudiante, pues es él quien lidera la enseñanza y de su manera cómo conciba

dicho proceso y de las estrategias que proponga, determinará, de manera acertada o no, las competencias de los mismos.

En consonancia con lo anterior, los docentes son los encargados de orientar a los estudiantes de una manera didáctica, donde reflejen el interés en que los estudiantes aprendan a construir su propio conocimiento, permitiéndoles cumplir con etapas del pensamiento lógico, como clasificar, enumerar, organizar y comprender las reglas matemáticas. Chaparro, González y Pulido (2015), afirma que el docente debe lograr nuevas estrategias con el objetivo, que el estudiante tenga un buen aprendizaje, basado en unas enseñanzas donde logre el objetivo de motivación, las cuales son: Crear un ambiente favorable en el aula, desempeñando nuevas actividades, estimulando el conocimiento hacia nuevos contenidos. (p. 37). Además, este se convierte es un mediador, evaluador, el cual utiliza nuevas herramientas para llevar a cabo el aprendizaje del estudiante y donde pueda observar el progreso de ellos.

Acorde a lo planteado, el aprendizaje no se trata de proporcionar información por el docente, sino que debe ayudar a que el estudiante adquiera el conocimiento desde un estilo innovador, en el que la actitud docente promueva e incentive al aprendizaje con un resultado significativo, teniendo en cuenta que a mayor dificultad de aprendizaje del estudiante mayor debe ser la intervención docente favoreciendo el mismo. (Chaparro, González y Pulido, 2015. p. 38)

Por consiguiente, el docente debe preparar nuevas estrategias didácticas, las cuales permiten que el estudiante incremente sus potencialidades y que además de ello tengan el deseo por aprender el desarrollo de habilidades lógico-matemático. Estas estrategias didácticas, que van a estimular el aprendizaje del estudiante, en el plano educativo, se contemplan las llamadas estrategias de enseñanza y de aprendizaje donde cada una tiene objetivos específicos, involucradas en la promoción de aprendizajes significativos a partir de los contenidos escolares.

Clasificación de las estrategias didácticas

Es relevante destacar que las estrategias didácticas que se desarrollan en el aula de clase, se dividen, según quien las dirija y a quién se conduzcan, en este caso, Sagda (2013), expresa que las estrategias Didácticas: “Se conciben como estructuras de actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos, pueden considerarse análogas a las técnicas. Incluyen tanto las estrategias de aprendizaje (perspectiva del alumno) como las estrategias de enseñanza (perspectiva del docente)”. (p. 17). Tanto, las de enseñanza como aprendizaje, cumplen objetivos específicos en el desarrollo y reforzamiento de los objetivos planteados, ya sea que se implementen por el docente, como son las de enseñanza y que refieren a una serie de ellas, o como las de aprendizaje, cuando son apropiadas por los estudiantes.

Estrategias de Enseñanza

Las estrategias de enseñanza son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos, así lo expresa, Rivero (2012), donde exponen que estas, “proporcionan al aprendiz pretender facilitar intencionalmente un procesamiento más profundo de la información nueva y son planeadas por el docente, el planificador, el diseñador de materiales. (p. 28). Es el docente, en este tipo de estrategias, el encargado de dicho proceso dentro de la planificación de las actividades.

Dentro de estas estrategias se tienen: Según Rivero (2012), aspectos como: “diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros” (p. 28). Aquí se incluye todo el arsenal que el docente puede tener y crear para el logro de los objetivos, unificando a ello, el listado

de las técnicas de enseñanza, propias de la labor docente y que recobran sentido intencional desde la planificación estratégica de las actividades.

También Vargas (2011), expone que, las estrategias de enseñanza, que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos, son:

Estrategias Preinstruccionales: Que son las que preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes, que le permiten ubicarse en el contexto el aprendizaje.

Estrategias Coinstruccionales: Que apoyan a los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza, cubren funciones como detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelación de estos contenidos, aquí se incluyen estrategias como ilustraciones redes semánticas, mapas conceptuales y analogías.

Estrategias Posinstruccionales: Que se presentan después del contenido que se va aprender y permiten al alumno formar una visión sintética integradora e incluso crítica del material. (s/n).

Esto puede dar una visión generalizada de cómo se establecen las estrategias de enseñanza en el contexto pedagógico, al considerar cada una de estas dentro de las actividades a realizar con los estudiantes. Teniendo presente cada una de estas estrategias, en sus momentos específicos, se busca lograr en los estudiantes el aprendizaje deseado.

Estrategias de Aprendizaje

Dentro de la comprensión de las estrategias de aprendizaje, puede afirmarse que son serie de ayudas internalizadas en el lector; éste decide cuándo y por qué aplicarlas, y constituyen en el individuo un apoyo, donde apropiándose de ellas las emplea para aprender, recordar y usar la información. La investigación en estrategias de aprendizaje se ha enfocado en el campo del denominado aprendizaje estratégico, a través del diseño de modelos de intervención cuyo propósito es, según Rivero (2012), “dotar a los

alumnos de estrategias efectivas para el mejoramiento de áreas y dominio determinado, como comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas” (p. 29). Estas estrategias vienen a otorgar al estudiante la ayuda cognitiva y metacognitiva para que, apropiándose de dichas estrategias las pueda usar y emplear como mejor le convenga en su proceso propio del aprendizaje.

De igual manera, Rivero (2012), afirma que entre las estrategias que se han utilizado se tienen a: “La imaginación, la elaboración verbal y conceptual, la elaboración de resúmenes autogenerados, la detección de conceptos clave e ideas tópico y de manera reciente con estrategias metacognitivas y autorreguladoras que permiten al alumno reflexionar y regular su proceso de aprendizaje”. (p. 29). Estas estrategias vienen a generar un aporte estratégico en la apropiación de la información y por consiguiente del conocimiento que el estudiante puede adquirir. Desde la perspectiva del alumno, es la determinación del mismo que orientadas por el docente, buscan la regulación del conocimiento a través de la adquisición de habilidades que van a reforzar los contenidos, las actividades y los conocimientos aportados.

Algunas características de las estrategias de aprendizaje, son las que presenta Sagda (2013), donde expone que estas, son:

- Acciones específicas determinadas por el alumno.
- Dirigidas al logro de un objetivo o solución de un problema determinado.
- Apoyan el aprendizaje de forma directa e indirecta.
- Presuponen la planificación y control de la ejecución.
- Involucran a toda la personalidad (no sólo cognitiva).
- Son flexibles, a menudo conscientes y no siempre observables.
- Pueden enseñarse y resulta esencial el papel del profesor en este proceso (docente como mediador). (p. 18)

Como conjunto de acciones, actuaciones, procedimientos, conllevan el logro de objetivos y que presuponen una disposición cognitiva por parte del estudiante para asumirla y plantearla para su propio provecho intelectual. Se puede concebir como ese depósito de habilidades propias, destrezas que van a

provocar un mejor desempeño en la adquisición, asimilación, comprensión y recuperación de la información suministrada, para utilizarla y volverla significativa. En el caso del desarrollo del pensamiento lógico matemático, ideal para la asimilación de la información, repaso y recuperación de la misma para una mejor comprensión de los contenidos y conceptos abstractos, complejos de las operaciones matemáticas, para su posterior aplicación a la realidad.

Según las ideas planteadas, en relación con las estrategias didácticas, también conocidas como estrategias para la mediación pedagógica, formas de enseñanza, actividades didácticas; se puede decir que son denominaciones empleadas para hacer referencia a las actividades que utilizan los docentes y discentes en el proceso de enseñar y aprender, donde se involucran métodos, técnicas, actividades y recursos para el logro de los objetivos de aprendizaje, para que el estudiante logre su comprensión.

Enseñanza y aprendizaje de la Matemática

Explicar el proceso desarrollado en la didáctica de las matemáticas es muy complejo, sin embargo, Godino, Batanero y Font (2003) señalan que “La mayor parte de los profesores comparten actualmente una concepción constructivista de las matemáticas y su aprendizaje. En dicha concepción, la actividad de los alumnos al resolver problemas se considera esencial para que éstos puedan construir el conocimiento” (p. 25). En este sentido, los docentes en la actualidad proponen las situaciones a resolver y, los estudiantes, emplean sus conocimientos para la resolución de los problemas planteados.

Esto puede significar el enfoque que se le da al ser entendida la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, según la UNESCO (2016), como “la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos a situaciones cotidianas y el desarrollo de la capacidad de argumentar y comunicar los resultados obtenidos” (p. 26); aplicaciones propias de quehacer humano, que

se han querido encasillar a unos contextos únicos donde se puede dar el aprendizaje, cuando esta se da de manera espontánea en el día a día de las personas.

Es por ello que, esta centra su interés en todos aquellos aspectos de la vida, y que forman parte del proceso, como lo explican Martínez y Macías, (2016), en metodologías y teorías de aprendizaje, estudio de dificultades, recursos y materiales, facilitando a maestros y profesores herramientas necesarias para impartir la docencia sobre unos cimientos consistentes, orientándole y guiándole en el ejercicio de su profesión en beneficio del aprendizaje de sus alumnos.

La enseñanza de la matemática debe estimular en todo momento, el desarrollo del pensamiento lógico, comprensivo, donde los estudiantes tengan la consciencia plena de lo que están aprendiendo, tomando en consideración que aunque existen una serie de procesos para la resolución de los problemas propios del área, su desenlace no se restringe a una receta pre establecida, sino que cada sujeto la adapta a su propio ritmo de aprendizaje, teniendo en cuenta las potencialidades y debilidades, pero siempre con la guía del profesor, además es importante destacar que en esta área se maneja la premisa de aprender haciendo; es decir repitiendo conscientemente las operaciones de manera que los estudiantes puedan saber cómo y por qué cada paso que se desarrolla.

Según Godino, Batanero y Font (2003) los docentes deben manejar diferentes características de forma consciente que contribuyan a la enseñanza y aprendizaje del área de matemática, reconociendo su importancia como actor mediador en el proceso didáctico, un docente actual tiene que manejar las herramientas necesarias para contextualizar los contenidos estipulados en el currículo escolar, los cuales deben responder a las necesidades e intereses de los estudiantes involucrados en el proceso, despertando así el interés por aprender de los estudiantes, además de incorporar en su quehacer pedagógico herramientas que enriquecen y facilitan sus labores.

Escolano, Gairín, Gestal, Murillo y Roncal (2012), propone que, durante la enseñanza de la matemática, deben considerarse algunos principios, entre los cuales destacan:

(a) El aprendizaje de la matemática (como todos los de otras áreas) debe ser coherente con el desarrollo del pensamiento lógico del niño, (b) El aprendizaje de la matemática debe ir de lo más sencillo a los más complejo, (c) La matemática se enseña primero en la práctica y luego en la teoría, es decir, primero se utilizan objetos para realizar las operaciones, luego se estudian los símbolos y por último se pasa a representar las operaciones con símbolos, (d) Las y los alumnos deben saber con claridad qué significan las operaciones (sumar, restar, multiplicar, dividir, unir, interceptar, etc.) y no sólo resolverlas mecánicamente, (e) La memoria no basta para la matemática, es necesaria la comprensión. (f) La repetición de ejercicios es buena sólo si las y los alumnos saben lo que están haciendo, (g) La matemática debe ser agradable, lúdica. (p. 12-15)

En cuanto la didáctica de la enseñanza de la matemática en Colombia (escenario de la investigación), el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006) señala que:

La educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos. (p. 46)

Se trata de transmitir bajo un sentido de pragmatismo, la enseñanza de la matemática, donde cada sujeto, desde un carácter instrumental del conocimiento matemático, que son la utilización de conceptos, proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas como herramientas eficaces, lo cual lleva a la práctica determinados tipos de pensamiento lógico dentro y fuera de la institución educativa.

En Colombia la estructura de enseñanza de la matemática se estructura en dos contenidos, según García (2003) el conceptual, está más cercano a la reflexión y se caracteriza por ser un conocimiento teórico, producido por la actividad cognitiva, muy rico en relaciones entre sus componentes y con otros

conocimientos; tiene un carácter declarativo y se asocia con el *saber qué* y el *saber por qué*.

Y, el procedimental, está más cercano a la acción y se relaciona con las técnicas y las estrategias para representar conceptos y para transformar dichas representaciones; con las habilidades y destrezas para elaborar, comparar y ejercitar algoritmos y para argumentar convincentemente. El conocimiento procedimental ayuda a la construcción y refinamiento del conocimiento conceptual y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo.

Estos dos tipos de contenidos abarcan el desarrollo de las actividades docentes, deben ser tomados en consideración al momento de realizar la planificación y la evaluación educativa bajo una visión reflexiva, previendo las acciones a seguir desde su significado hasta su procedimiento práctico, empleando los métodos necesarios para lograr la formación integral de los estudiantes.

Etapas básicas: Proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática

Haciendo énfasis en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, se considera tener presente lo que Mora (2003), puntualiza como etapas básicas en el desarrollo del potencial matemático, una didáctica que dirige acciones a enmarcar holísticamente el desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático, muy discutida por diversos autores, como momentos claves en la práctica teórica de esta ciencia.

Introducción didáctica

Fase, por más, rutinaria, pero que, enfocada desde niveles profundos de la vida, auspiciada por el docente, busca adherir al estudiante a la temática. Una introducción didáctica de esta naturaleza, le brinda a los estudiantes la

posibilidad de vincular el lenguaje natural, la visualización, la manipulación de objetos concretos, la simbolización de hechos y, muy especialmente, el proceso de acción e investigación. Algunos ejemplos que pueden ser útiles con los dirigidos a través del planteamiento de un problema realista, cuya complejidad requiere un tratamiento participativo y activo tanto de los estudiantes como de los docentes.

Desarrollo de los contenidos matemáticos

La meta central de esta fase es, casi siempre, hacer que los estudiantes aprendan nuevos conocimientos o dominen nuevos procedimientos matemáticos. Durante esta fase, algunos docentes dan oportunidad a sus estudiantes para que trabajen cierto tiempo de manera individual, grupal o en parejas, y lleguen a algunas soluciones parciales o definitivas. Estas ideas pueden ser escritas en la pizarra por los docentes o los propios alumnos. Las mismas sirven como punto de partida para el tratamiento de los nuevos contenidos matemáticos. En otros casos se puede hacer uso intensivo de los libros de texto, siempre que éstos tengan un enfoque didáctico progresivo y acorde con las ideas didácticas orientadas hacia los estudiantes.

Vinculación con otros conocimientos matemáticos

Las matemáticas por excelencia constituyen un mundo compuesto por una infinidad de partículas estrechamente conectadas unas a otras. Se ha observado que los docentes tratan, de manera intencional o automática, de conectar diferentes ideas matemáticas, independientemente de su complejidad, cuando están explicando un determinado concepto matemático. Las perspectivas didácticas basadas en la resolución de problemas, los proyectos y las aplicaciones exigen, con mayor énfasis, la conectividad de los conceptos matemáticos.

Consolidación de los nuevos conocimientos matemáticos

El aprendizaje de las matemáticas requiere paciencia, ejercitación y repetición permanente. La comprensión y la reflexión del trabajo matemático constituyen la clave de la consolidación de los conocimientos. Es preferible trabajar razonada y profundamente 5 ó 6 ejercicios de resolución de una ecuación de segundo grado que resolver 30 ó 40 ecuaciones mecánicamente. La calidad de los problemas y ejercicios de consolidación incide considerablemente en un buen aprendizaje de las matemáticas. Las matemáticas centradas en lo puramente algorítmico y mecánico dejan de ser interesantes y útiles al cabo de unas cuatro o cinco semanas. En tal sentido, la consolidación de los conocimientos matemáticos está unida a la calidad de los contenidos matemáticos trabajados en la escuela, las estrategias de enseñanza aplicadas y, sobre todo, la relación entre matemática y realidad.

Profundización de los conocimientos matemáticos

No solamente los estudiantes con una alta capacidad para las matemáticas u otras asignaturas requieren profundizar en los conocimientos matemáticos trabajados durante cada unidad de enseñanza. Por el contrario, los estudiantes con mayores dificultades necesitan profundizar en algunos aspectos básicos y necesarios, siempre en correspondencia con sus inquietudes e intereses. [...]los docentes tenemos la responsabilidad y la tarea de indagar sobre cuáles podrían ser los estudiantes que necesitan una mayor profundización de algunos contenidos matemáticos, seleccionar aquellos temas matemáticos que pueden interesar a unos u otros estudiantes, lo cual facilitaría la profundización de acuerdo con las diferencias individuales de cada uno de ellos.

Inspección de los nuevos conocimientos matemáticos

Todos sabemos que el objetivo básico de la enseñanza es el aprendizaje. ¿Cómo determinar si los estudiantes realmente han alcanzado las metas establecidas en los planes de enseñanza? El control o la inspección durante

el proceso de aprendizaje y enseñanza suministra, según la tradición de la evaluación de los aprendizajes, información a los docentes sobre la efectividad de la enseñanza.

Es muy importante tener presente que el éxito de la enseñanza y del aprendizaje depende no de las características de la evaluación en sí misma, sino más aún del trabajo didáctico y pedagógico que se realice en las aulas de clase. Mientras mayor acción, exigencias motivadoras y buenas estrategias didácticas existan durante el proceso de aprendizaje y enseñanza, mejores serán los resultados obtenidos mediante la inspección de los conocimientos matemáticos de los estudiantes.

La inspección de los aprendizajes matemáticos es la vía adecuada para retroalimentar el proceso y no el método indicado para aprobar, reprobar, seleccionar, otorgar títulos o plazas en las instituciones. También podemos inspeccionar los aprendizajes mediante la observación independiente del trabajo grupal de los estudiantes. Los docentes pueden determinar, además, el logro de los aprendizajes mediante tareas de investigación, exposiciones, discusiones colectivas.

Corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas

Los errores obviamente forman parte del trabajo matemático y que por consiguiente deben tomarse en cuenta en el desarrollo del proceso de enseñanza, ya que ayudan enormemente al éxito de los aprendizajes matemáticos. Los errores en matemática constituyen, en cierta forma, parte del motor que empuja a quien aprende matemáticas hacia la indagación de las razones que explican muchos conceptos matemáticos.

Los docentes, por el contrario, deben brindarle, a los estudiantes suficientes elementos de autocrítica constructiva con la finalidad de que se apoyen en sus propios errores para mejorar su aprendizaje matemático. La idea es entonces aprovecharlas como punto de partida para desarrollar estrategias de

aprendizaje y enseñanza que contribuyan con su transformación en concepciones matemáticas válidas y ciertas.

Es importante considerar que todas estas etapas, le otorgan al proceso de enseñanza y aprendizaje un bagaje articulado y organizado sobre el desarrollo didáctico del proceder docente para poder hacer incisivo los contenidos matemáticos a los estudiantes, proceso que vincula aspectos desde el inicio de la interacción, elementos tener presentes en el desarrollo y de qué manera dar continuidad, acompañamiento y seguimiento, instaurando modificaciones y cambio para mejora de la adquisición de la matemática.

Bases Legales

Cada trabajo de investigación debe ajustarse a las leyes y normas que existen en los países, de allí que en este fragmento se presentó una serie de artículos que le otorgan al presente estudio un soporte legal, los cuales se describen a continuación:

En primera instancia, se citó la Constitución Política de Colombia (1991) la cual en su artículo 67 establece que “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.” Evidentemente, la ley fundamental de cualquier país es su constitución, ella representa la ley máxima. De allí que en el caso de Colombia la constitución establece a la educación como un derecho de toda persona, en el entendido que a través de ella se puede acceder al conocimiento, entre otros aspectos. En ese sentido, se entiende que gran parte de ese conocimiento lo representa y ofrece el área de matemática pues es una de las de mayor empleo en el ámbito cotidiano de las personas, y es justo allí donde se vincula el artículo con el objeto de estudio de la presente investigación.

Asimismo, se presenta el artículo 68, el cual indica que “la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica. La Ley

garantiza la profesionalización y dignificación de la actividad docente” (p. 30), evidentemente este artículo demuestra que para el Estado colombiano es de suma importancia que los docentes en las diferentes áreas de conocimiento sean competentes, posean conocimiento, moral, ética y gran preparación, pues son ellos los encargados de formar a los niños y jóvenes que representan el futuro de la nación.

Seguidamente, se presentó a la Ley General de Educación (1994), también conocida como Ley 115, de la cual se extrae el artículo 5, específicamente algunos de los numerales que se presentan en ese artículo, referidos a los diversos fines que tiene la educación en Colombia, así se tiene

...5) La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber... 7) El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones... 9) El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país... (p. 2)

Como en cualquier país los fines de la educación van orientados hacia la adquisición del conocimiento, a educación en Colombia no es la excepción, esto se debe a que este es la fuente para el crecimiento de las personas, es el que les va a permitir adquirir herramientas para poder desenvolverse en sociedad; pero, no para allí, en el caso colombiano los fines educativos son varios (aspecto importante) lo que indica la preocupación y ocupación del Estado en el desarrollo y bienestar integral de los ciudadanos colombianos.

A su vez, se expone el artículo 20 de los objetivos generales de la educación básica en su literal C que expone como objetivo “ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana” (p. 6), por tanto

se entiende que uno de los fines de la educación básica en Colombia es el desarrollo de estos procesos mentales como el razonamiento lógico, para ello se hace necesaria la implementación de excelentes estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Por otra parte, se presentó el Estatuto de Profesionalización Docente, también conocido como el Decreto 1278 en donde básicamente se encuentra el articulado que va a permitir el desenvolvimiento y desarrollo de los profesionales de la docencia, así como la carrera en sí. En ese sentido, se citó el artículo 4 sobre la función docente, el cual establece que “la función docente es aquella de carácter profesional que implica la realización directa de los procesos sistemáticos de enseñanza - aprendizaje, lo cual incluye el diagnóstico, la planificación, la ejecución y la evaluación de los mismos procesos y sus resultados...” (p. 1), entonces se entiende que no toda persona se encuentra facultada para ejercer la profesión docente, asimismo que quienes la ejercen deben cumplir con una serie de procesos que van más allá del solo hecho de impartir una clase. Asimismo, se presenta el artículo 41, en su literal a el cual establece que el docente debe

Buscar de manera permanente el incremento de la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje y sus resultados, mediante la investigación, la innovación y el mejoramiento continuo, de acuerdo con el plan de desarrollo educativo de la correspondiente entidad territorial y el Proyecto Educativo Institucional del establecimiento donde labora. (p. 10)

Esto es indicativo que el docente en Colombia tiene una serie de deberes y obligaciones que cumplir, a su vez posee la obligatoriedad de superarse académicamente para adquirir las herramientas necesarias que exige la educación moderna, asimismo para que su ejercicio docente contenga los criterios de calidad requeridos y exigidos por los estudiantes, así como también por la sociedad colombiana. Pero además de ello a nivel personal el docente debe realizar esa actualización y estar en constante formación e investigación para ser innovador, creativo y vanguardista.

Operacionalización de las Variables

En este apartado se establecen las variables que serán objeto de medición, realizando una descripción de las mismas a través de dimensiones e indicadores, al respecto Palella y Martins (2012), exponen que “la operacionalización de las variables es el procedimiento mediante el cual se determinan los indicadores que caracterizan o tipifican a las variables de una investigación, con el fin de hacerlas observables y medibles con cierta precisión y facilidad.” (p. 73). En ese sentido, se seleccionan los indicadores que se refieren a situaciones específicas de la variable. Estas miden los factores a través de ítems o preguntas que están incluidas en el instrumento elaborado. Estos indicadores permiten al investigador definir la información básica para verificar los supuestos teóricos.

Cuadro 1.

Operacionalización de Variables.

Objetivo General: Proponer estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítems
Estrategias Didácticas	Proporcionan al aprendiz pretender facilitar intencionalmente un procesamiento más profundo de la información nueva y son planeadas por el docente, el planificador, el diseñador de materiales.	Estrategias de enseñanza	• Diseño de	1
			• Empleo de	2
			• Preguntas insertadas	3
			• Ilustraciones	4
			• Organizadores anticipados	5
			• Redes semánticas	6
			• Mapas conceptuales	7
Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática	La educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos	Etapas	• Introducción didáctica	8
			• Desarrollo de los contenidos matemáticos	9
			• Vinculación	10
			• Consolidación	11
			• Profundización	12
			• Inspección	13
			• Corrección, eliminación de errores, concepciones erróneas	14

Fuente: Castellanos (2022)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

La investigación científica, sea en el ámbito de las ciencias naturales o sociales, requiere que los sucesos estudiados junto con las evidencias significativas que pudiesen ser encontradas, reúnan las condiciones metodológicas necesarias en toda investigación; en tal sentido, se hizo necesario delimitar los procedimientos de orden metodológico que rigieron el desarrollo de la investigación. Hacia ese fin, la metodología viene constituida por los momentos técnico - operacionales necesarios para situar el conjunto de técnicas e instrumentos que se emplearon en la recolección de los datos requeridos. A continuación, se describen los aspectos metodológicos que permitieron el desarrollo del estudio.

Naturaleza de la Investigación

La investigación referida al diseño de estrategias didácticas para el aprendizaje de la matemática se sustentó bajo el enfoque de naturaleza cuantitativa, a su vez la misma corresponde con una investigación de campo con nivel descriptivo. Referente a la investigación con enfoque cuantitativo, Tamayo y Tamayo (2008) explican que es “aquel que se utiliza la recolección de datos con la finalidad aplicar la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento o probar teorías” (p.05). Es importante destacar, que en la investigación se recolectó los datos en función de los objetivos en estudio, de los cuales se desglosan unas variables que pueden ser objeto de medición, a su vez estas permitieron su cuantificación e interpretación numérica, a través de la estadística descriptiva.

Diseño y Tipo de Investigación

El presente estudio contó con un diseño de investigación no experimental la cual es entendida por Hernández, Fernández y Baptista (2014) como aquellos “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.” (p. 152). De allí que se pretende mantener el objeto de estudio sin alteración alguna, a pesar que sobre el mismo se va a realizar un análisis.

Asimismo, se trata de una investigación tipo de campo que según Arias (2006) “la investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p.31). En este sentido, los datos y la información pertinente se recogieron de la propia realidad donde se manifestó el fenómeno objeto de estudio, en este caso específico en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Nivel de Investigación

Respecto al nivel investigativo, el estudio es descriptivo, según el argumento de Rodríguez (2009) este “representa la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos” (p.24). Es decir, no hay manipulación de variables, sino descripción y análisis de los elementos de estudio. Asimismo, la investigación descriptiva trabaja sobre realidades, característica fundamental en la presentación de una interpretación correcta del fenómeno a estudiar. De esta manera, se facilitó la medición independiente de las variables involucradas en el estudio, desde esta perspectiva con este estudio se pretende Proponer estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto

en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Población y Muestra

En el ámbito de la investigación, la población no hace referencia a aquella que se encuentra distribuida en un pueblo o una ciudad, sino que se trata de un aspecto que posee unas características particulares. En ese sentido, Hurtado (2009) expresa que “la población es el conjunto de elementos con características comunes que son objeto de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación” (p.138), de allí que, la población objeto de estudio estuvo determinada por setenta (60) estudiantes del grado quinto primaria de la institución educativa objeto de estudio y diez (10) docentes del área de matemáticas. Al respecto, la población de estudiantes fue tomada en su totalidad para el estudio, en virtud de que su tamaño permitió a la investigadora trabajar con todos los sujetos, pues se deseaba abarcar la mayor representatividad posible, para una mayor amplitud de la información requerida que beneficie la investigación, y de igual manera el grupo de docentes.

Por su parte, la muestra es una unidad reducida que se tomó de la población total para hacer más fácil la recolección de los datos informativos, según Sierra (2011) la muestra es “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.31). En tal sentido, para tomar la muestra de la población de estudiantes se parte del hecho que es finita, pues está constituida por un limitado número de sujetos, por ello, para la investigación se estableció una muestra de tipo censal, es decir, el total de estudiantes y docentes, quienes suman setenta (70) sujetos.

Cabe destacar, que la muestra censal tal como lo indica Castro (2007) es aplicable “si la población es menor a cien (100) individuos, la población es igual a la muestra por tanto se convierte en un muestreo censal” (p.69). Se deduce,

que la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra, pues en este caso la investigadora seleccionará el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos son elementos fundamentales para recoger la información o los datos necesarios en todo proceso investigativo; según Sabino (2008) expresa “son las distintas formas o maneras de obtener información” (p. 98). A tal fin, como técnicas e instrumentos para la recolección de los datos, se plantean actividades vinculadas entre sí como son el seleccionar la técnica adecuada y acorde con el tipo de muestra, así como, los instrumentos para obtener la información de las variables que sean de interés a la investigación, después de ello preparar el tratamiento de los datos, primero de la prueba piloto y posteriormente, de la muestra a tratar.

En consecuencia, para la recolección de los datos en la investigación se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario. En relación a la encuesta Hayman (2006) la define como “el conjunto de técnicas de investigación mediante las cuales los sujetos proporcionan información acerca de si mismos en forma activa” (p.166). Una vez seleccionada la técnica se definió el instrumento que se ajuste a la misma, para este caso el instrumento a emplear fue el cuestionario, sobre el mismo Ramírez (2009) señala que “es un formato que contiene un conjunto de preguntas, referentes a los aspectos y hechos que se desean contestar para su contestación escrita” (p.77).

Esto indica, que el instrumento se elaboró de los datos operacionalizados y ajustados a cada dimensión e indicadores para que los mismos sean pertinentes al momento de ser aplicados y de mayor comprensión para los encuestados. De allí que, el instrumento contuvo una serie de ítems con

opciones de respuesta policotómicas de acuerdo a los siguientes criterios: siempre (S), casi siempre (CS), algunas veces (AV), casi nunca (CN) y nunca (N), y estos instrumentos se diseñaron para estudiantes como para los docentes.

Validez y Confiabilidad

Todo instrumento antes de ser aplicado requiere cumplir con algunos elementos de rigurosidad metodológica como pueden ser la validez y la confiabilidad. La validez de acuerdo con Méndez (2009) es “el nivel en el cual especialistas revisan el instrumento para determinar si el mismo mide lo que realmente pretende medir” (p. 11). En otras palabras, existen personas encargadas de ofrecer su experiencia para opinar desde su experiencia si el instrumento es apto o no a la temática de estudio que se pretende indagar.

Así entonces, en el presente estudio se utilizó el método de “Juicio de expertos”, el cual contó con la participación de un total de tres (3) expertos, cada uno de ellos en diferentes áreas del conocimiento, así se tendrá un especialista en metodología, un magister en innovaciones educativas y otro en contenido, ellos examinaron los instrumentos y expresaron su opinión sobre la medida en la cual las variables de cada objetivo están reflejadas y medidas con las preguntas de cada cuestionario. A partir de las observaciones de los expertos se realizaron los ajustes y observaciones que los expertos sugirieran en su evaluación.

Seguidamente, una vez superada la fase de la validez, se continuó con la confiabilidad del cuestionario la cual se determinó mediante una prueba piloto, que fue aplicada a sujetos con características similares a la población objeto de estudio. Para Hernández, Fernández y Baptista (ob. cit.) la confiabilidad hace referencia al “instrumento de medición que se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (consistentes y coherentes)” (p.112). De tal manera, la confiabilidad se logró

mediante el procedimiento estadístico Alfa de Cronbach, siendo su rango entre cero (0) y uno (1); en efecto, es un procedimiento estadístico para establecer si el instrumento diseñado en la investigación es confiable proporcionalmente al número infinito de veces aplicado y el cálculo se efectuará mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right]$$

Dónde:

N = Número de ítems

$\sum (S_y)^2$ = Sumatoria de cada uno de los ítems

S^2 = Varianza de toda la escala

α = Coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach.

Por lo referido, se describe el proceso que se realizó: Se aplicó una prueba piloto a diez (10) personas con características similares a la muestra de estudio, pertenecientes a la otra institución, con el propósito de determinar el nivel de confiabilidad del instrumento, el cual fue comparado con la escala propuesta por Ruiz (2008), que se presenta a continuación:

Cuadro 2.

Rango de confiabilidad.

Rangos	Magnitud
0,81 – 1,00	Muy Alta
0,61 – 0,80	Alta
0,41 – 0,60	Moderada
0,21 – 0,40	Baja

0,01 – 0,20	Muy Baja.
-------------	-----------

Fuente: Ruíz (2008)

Los datos establecieron un rango de 0, 85 considerándose de magnitud Muy Alta.

Técnica de Procesamiento de los Datos

Según, Rodríguez (ob. cit.) “El procesamiento de datos, no es otro método que el registro de los datos obtenidos mediante una técnica analítica” (p.91). Por tanto, se considera necesario iniciar el procesamiento sistemáticamente, de manera tal, que el mismo puede ofrecer al lector un preív de la información recolectada e interpretada para mejor comprensión de los hallazgos obtenidos.

Asimismo, una vez recopilada la información se procedió a tabularla a través del programa estadístico SPSS 22.0 para Windows, paquete estadístico diseñado para el manejo de datos obtenidos en una investigación. El programa procesa datos, produce reportes y gráficos y efectúa análisis estadísticos de cierta complejidad. En este sentido, se realizó la tabulación en la cual se obtuvo información numérica por ítem en cada una de las alternativas de repuestas del cuestionario.

Estos datos, fueron procesados en sus frecuencias absolutas y relativas (estadística descriptiva) y se desglosaron por dimensiones con sus respectivos indicadores, para representarlos en tablas de distribución de frecuencias. Posteriormente se graficaron en cuadros estadísticos los promedios totales para cada alternativa de respuesta, de los sujetos de información. Una vez concluida la fase de recopilación se presentaron los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios y se procedió al análisis descriptivo por indicador e ítem de manera cualitativa en una confrontación entre el ser y debe ser.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Presentación de los Resultados

Una vez cumplida la fase de recolección de datos directamente en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. Se presentan a continuación los resultados obtenidos, de los sujetos encuestados, en cuadros de distribución de frecuencia con la finalidad de realizar un diagnóstico sobre la situación actual en materia de las estrategias didácticas y el proceso que se ejerce en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, así como la vinculación de ambos aspectos.

En este sentido, para el análisis de las alternativas de respuestas, siempre (S), casi siempre (CS), algunas veces (AV), casi nunca (CN) y nunca (N), se construyeron unas tablas de distribución de frecuencias absolutas, con sus respectivos valores porcentuales, luego se realizaron los gráficos de barra para cada dimensión del estudio, con el propósito de visualizar mejor el comportamiento de las variables, para posteriormente interpretar los resultados obtenidos.

Por último, a continuación se presenta el análisis e interpretación cuantitativa de los resultados obtenidos, a través de las dimensiones e indicadores utilizados en la operacionalización de la variable, mediante la técnica de tabulación, tomando como referencia las cantidades porcentuales máximas y mínimas para cada ítem o indicador, esto permitió determinar de forma clara y precisa la diferenciación existente entre las respuestas emitidas por cada una y uno de los encuestados de la institución educativa objeto del estudio.

Cuadro 3.

Variable: Estrategias didácticas. (Docentes)

Dimensión: Estrategias de enseñanza. **Indicadores:** Diseño de objetivo, Empleo de objetivos, Preguntas insertadas, Ilustraciones, Organizadores anticipados, Redes semánticas, Mapas conceptuales.

ÍTEMS	DOCENTES									
	S		CS		AV		CN		N	
	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%
1	2	20	2	20	3	30	2	20	1	10
2	1	10	2	20	4	40	3	30	0'	0
3	2	20	1	10	4	40	3	30	0	0
4	1	10	2	20	4	40	0	0	3	30
5	1	10	1	10	3	30	4	40	1	10
6	0	0	1	10	4	40	3	30	2	20
7	1	10	1	10	3	30	2	20	3	30
PROM	1,1	11,4	1,43	14,3	3,6	35,7	2,5	24,3	1,7	14,3

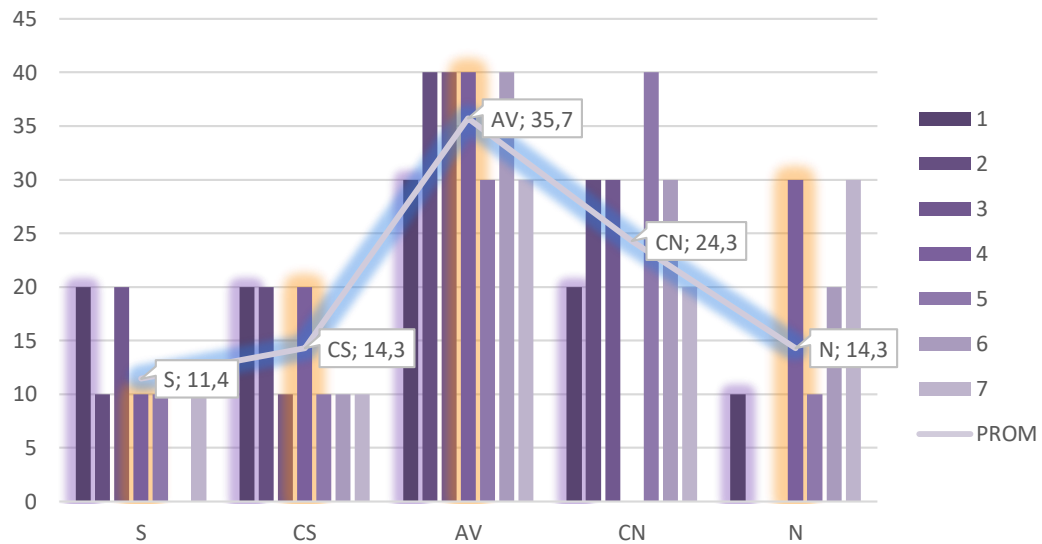


Gráfico 1. Variable: Estrategias didácticas. (Docentes)

Sobre las evidencias que se emiten en la Variable: Estrategias didácticas en la dimensión: Estrategias de enseñanza, donde se miden los indicadores: Diseño de objetivo, Empleo de objetivos, Preguntas insertadas, Ilustraciones, Organizadores anticipados, Redes semánticas, Mapas conceptuales, se constata que la población docente responde a sus criterios, en un 11,4% siempre, 14,3% casi siempre, 35,7% algunas veces, 24,3% casi nunca y un 14,3% nunca. Esto estima que la población de profesores tiene una tendencia porcentual afirmar que algunas veces con incidencia a nunca tener presente estas estrategias como relevantes en la enseñanza de la matemática.

En consonancia con lo anterior, los docentes son los encargados de orientar a los estudiantes de una manera didáctica, donde reflejen el interés en que los estudiantes aprendan a construir su propio conocimiento, permitiéndoles cumplir con etapas del pensamiento lógico, como clasificar, enumerar, organizar y comprender las reglas matemáticas. Chaparro, González y Pulido (2015), afirma que el docente debe lograr nuevas estrategias con el objetivo, que el estudiante tenga un buen aprendizaje, basado en unas enseñanzas donde logre el objetivo de motivación, las cuales son: Crear un ambiente favorable en el aula, desempeñando nuevas actividades, estimulando el conocimiento hacia nuevos contenidos. (p. 37). Además, este se convierte es un mediador, evaluador, el cual utiliza nuevas herramientas para llevar a cabo el aprendizaje del estudiante y donde pueda observar el progreso de ellos.

Acorde a lo planteado, el aprendizaje no se trata de proporcionar información por el docente, sino que debe ayudar a que el estudiante adquiera el conocimiento desde un estilo innovador, en el que la actitud docente promueva e incentive al aprendizaje con un resultado significativo, teniendo en cuenta que a mayor dificultad de aprendizaje del estudiante mayor debe ser la intervención docente favoreciendo el mismo. (Chaparro, González y Pulido, 2015. p. 38)

Es relevante destacar que las estrategias didácticas que se desarrollan en el aula de clase, se dividen, según quien las dirija y a quién se conduzcan, en este caso, Sagda (2013), expresa que las estrategias Didácticas: “Se conciben como estructuras de actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos, pueden considerarse análogas a las técnicas. Incluyen tanto las estrategias de aprendizaje (perspectiva del alumno) como las estrategias de enseñanza (perspectiva del docente)”. (p. 17). Tanto, las de enseñanza como aprendizaje, cumplen objetivos específicos en el desarrollo y reforzamiento de los objetivos planteados, ya sea que se implementen por el docente, como son las de enseñanza y que refieren a una serie de ellas, o como las de aprendizaje, cuando son apropiadas por los estudiantes.

Cuadro 4.

Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. (Docentes)

Dimensión: Etapas. **Indicadores:** Introducción didáctica, desarrollo de los contenidos, matemáticos, vinculación, consolidación, profundización, inspección, corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas.

ÍTEMS	DOCENTES									
	S		CS		AV		CN		N	
	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%
8	2	20	2	20	4	40	2	20	0	0
9	2	20	1	10	4	40	2	20	1	10
10	2	20	2	20	3	30	2	20	1	10
11	1	10	2	20	5	50	2	20	0	0
12	2	20	1	10	4	40	2	20	1	10
13	1	10	1	10	5	20	2	20	1	10
14	2	20	2	20	4	40	1	10	1	10
PROM	1,7	17,1	1,6	15,7	4,1	37,1	1,8	18,6	0,7	7,1

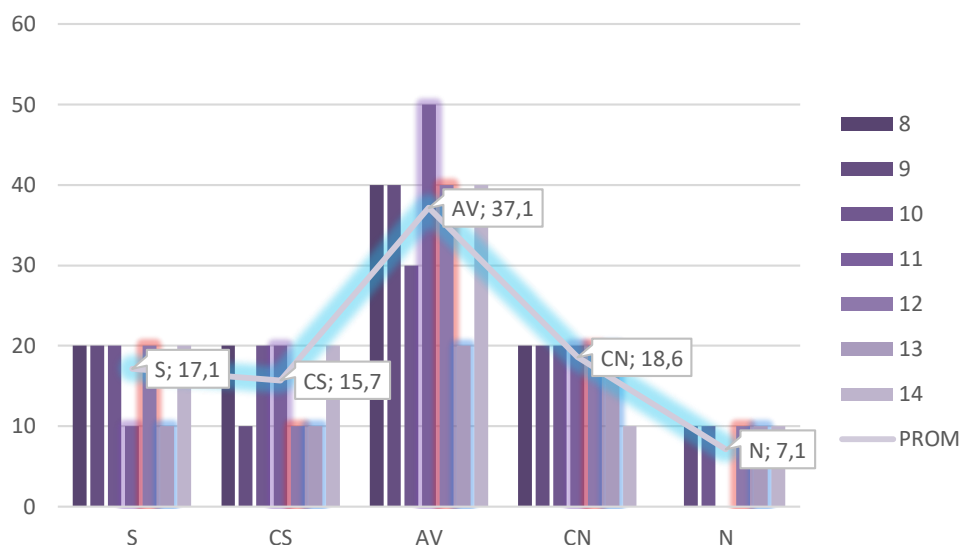


Gráfico 2. Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. (Docentes)

El cuadro presenta los resultados obtenidos de las respuestas de los profesores sobre la variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, en su dimensión: Etapas, permitiéndose medir los indicadores: Introducción didáctica, desarrollo de los contenidos, matemáticos, vinculación, consolidación, profundización, inspección, corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas, a lo que los docentes, en los criterios expuestos, responden: en un 17,1% siempre, 15,7% casi siempre, 37,1% algunas veces, 18,6% casi nunca y 7,1% nunca, significando que la mayor parte de ellos escasamente tiene presente los elementos constitutivos para un proceso idóneo en el aprendizaje de la matemática.

A esta situación decisiva, algunos autores como Godino, Batanero y Font (2003) señalan lo relevante en el estudio, destacando que “La mayor parte de los profesores comparten actualmente una concepción constructivista de las matemáticas y su aprendizaje. En dicha concepción, la actividad de los alumnos al resolver problemas se considera esencial para que éstos puedan construir el conocimiento”. (p, 25). En este sentido, los docentes en la

actualidad proponen las situaciones a resolver y los estudiantes emplean sus conocimientos para la resolución de los problemas planteados.

Se trata de transmitir la enseñanza de la matemática, donde cada sujeto, desde un carácter instrumental del conocimiento matemático, que son la utilización de conceptos, proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas, como herramientas eficaces, lo lleven a la práctica de determinados tipos de pensamiento lógico dentro y fuera de la institución educativa y sean procura de nuevos conocimientos y de vías de solución a problemáticas que atañen a la vida en la cotidianidad.

En Colombia la estructura de enseñanza de la matemática se estructura en dos contenidos, según García (2003) el conceptual, está más cercano a la reflexión y se caracteriza por ser un conocimiento teórico, producido por la actividad cognitiva, muy rico en relaciones entre sus componentes y con otros conocimientos; tiene un carácter declarativo y se asocia con el *saber qué* y el *saber por qué*.

Y, el procedimental, está más cercano a la acción y se relaciona con las técnicas y las estrategias para representar conceptos y para transformar dichas representaciones; con las habilidades y destrezas para elaborar, comparar y ejercitar algoritmos y para argumentar convincentemente. El conocimiento procedimental ayuda a la construcción y refinamiento del conocimiento conceptual y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo.

Estos dos tipos de contenidos abarcan el desarrollo de las actividades docentes, deben ser tomados en consideración al momento de realizar la planificación y la evaluación educativa bajo una visión reflexiva, previendo las acciones a seguir desde su significado hasta su procedimiento práctico, empleando los métodos necesarios para lograr la formación integral de los estudiantes.

Cuadro 5.

Variable: Estrategias didácticas. (Estudiantes)

Dimensión: Estrategias de enseñanza. **Indicadores:** Diseño de objetivo, Empleo de objetivos, Preguntas insertadas, Ilustraciones, Organizadores anticipados, Redes semánticas, Mapas conceptuales.

ÍTEMS	ESTUDIANTES									
	S		CS		AV		CN		N	
	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%
1	9	14	9	14	15	25	2	4	25	43
2	11	17	13	21	9	14	6	10	21	36
3	9	14	13	21	15	25	2	4	21	36
4	13	21	13	21	12	21	11	18	11	18
5	29	53	6	10	12	21	9	14	4	7
6	13	21	15	25	19	32	7	11	6	11
7	10	18	9	14	15	25	9	14	17	29
MEDIA	13,4	22,6	11,1	18	13,9	23,3	7,3	10,7	15	25,7

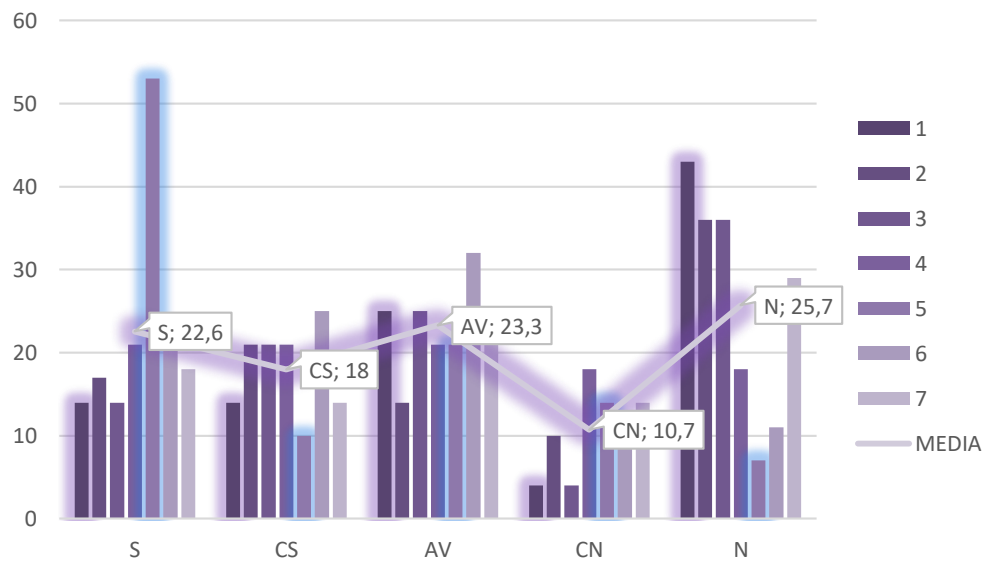


Gráfico 3. Variable: Estrategias didácticas. (Estudiantes)

En referencia a la Variable: Estrategias didácticas, consultadas a los Estudiantes, en su Dimensión: Estrategias de enseñanza e indicadores: Diseño de objetivo, Empleo de objetivos, Preguntas insertadas, Ilustraciones, Organizadores anticipados, Redes semánticas, Mapas conceptuales, se puede apreciar en sus criterios que estos responden en un 22,6% siempre, un 18% casi siempre, 23,3% algunas veces, 10,7% casi nunca y 25,7% nunca. Esto evidencia que los estudiantes perciben que los profesores dirigen su tendencia hacia algunas veces o medianamente tener presente estos recursos como herramienta didáctica para desarrollar las clases.

Se destaca, de esta manera, la importancia de dar seguimiento y acompañamiento, por parte del docente al estudiante, para verificar progresivamente el avance de los logros alcanzados en los estudiantes, de esta manera, las estrategias de enseñanza son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos, así lo expresa, Rivero (2012), donde exponen que estas, “proporcionan al aprendiz pretender facilitar intencionalmente un procesamiento más profundo de la información nueva y son planeadas por el docente, el planificador, el diseñador de materiales. (p. 28). Es el docente, en este tipo de estrategias, el encargado de dicho proceso dentro de la planificación de las actividades.

Aquí se incluye todo el arsenal que el docente puede tener y crear para el logro de los objetivos, unificando a ello, el listado de las técnicas de enseñanza, propias de la labor docente y que recobran sentido intencional desde la planificación estratégica de las actividades.

También Vargas (2011), expone que, las estrategias de enseñanza, que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos, son:

Estrategias Preinstruccionales: Que son las que preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de

conocimientos y experiencias previas pertinentes, que le permiten ubicarse en el contexto el aprendizaje.

Estrategias Coinstruccionales: Que apoyan a los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza, cubren funciones como detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelación de estos contenidos, aquí se incluyen estrategias como ilustraciones redes semánticas, mapas conceptuales y analogías.

Estrategias Posinstruccionales: Que se presentan después del contenido que se va aprender y permiten al alumno formar una visión sintética integradora e incluso crítica del material. (s/n).

Esto puede dar una visión generalizada de cómo se establecen las estrategias de enseñanza en el contexto pedagógico, al considerar cada una de estas dentro de las actividades a realizar con los estudiantes. Teniendo presente cada una de estas estrategias, en sus momentos específicos, se busca lograr en los estudiantes el aprendizaje deseado.

Ahora bien, desde la comprensión de las estrategias de aprendizaje, puede afirmarse que son serie de ayudas internalizadas en el lector; éste decide cuándo y por qué aplicarlas, y constituyen en el individuo un apoyo, donde apropiándose de ellas las emplea para aprender, recordar y usar la información. La investigación en estrategias de aprendizaje se ha enfocado en el campo del denominado aprendizaje estratégico, a través del diseño de modelos de intervención cuyo propósito es, según Rivero (2012), “dotar a los alumnos de estrategias efectivas para el mejoramiento de áreas y dominio determinado, como comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas” (p. 29). Estas estrategias vienen a otorgar al estudiante la ayuda cognitiva y metacognitiva para que, apropiándose de dichas estrategias las pueda usar y emplear como mejor le convenga en su proceso propio del aprendizaje.

Cuadro 6.

Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática: (Estudiantes)

Dimensión: Etapas. **Indicadores:** Introducción didáctica, desarrollo de los contenidos, matemáticos, vinculación, consolidación, profundización, inspección, corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas.

ÍTEMS	ESTUDIANTES									
	S		CS		AV		CN		N	
	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%	F(a)	%
8	6	10	2	1	32	57	17	29	3	5
9	6	11	23	39	25	43	2	1	4	2
10	6	11	15	25	15	25	13	21	11	18
11	5	11	19	32	30	50	2	1	4	7
12	3	5	2	1	19	32	22	43	14	21
13	8	5	13	21	32	57	5	11	2	1
14	9	14	2	1	15	25	25	43	9	14
MEDIA	6,1	9,6	10,9	17,14	24	41,29	11,5	21,3	6,714	9,7

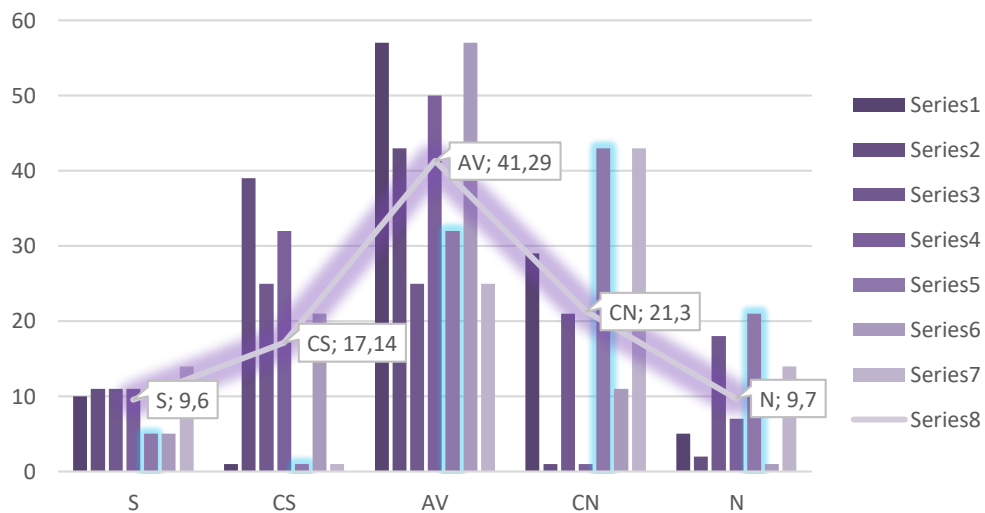


Gráfico 4. Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. (Estudiantes)

El cuadro anterior presenta los resultados de los estudiantes en la Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática en su dimensión: Etapas, donde se miden los indicadores: Introducción didáctica, desarrollo de los contenidos, matemáticos, vinculación, consolidación, profundización, inspección, corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas, a lo que los estudiantes responden en un 9,6% siempre, 17,14% casi siempre, 41,29% algunas veces, 21,3% casi nunca y 9.7% nunca. Esto permite inferir que los estudiantes perciben que los docentes deben reforzar estos aspectos necesarios del proceso académico de la matemática, atendiendo los mismo, generando vías de desarrollo del pensamiento lógico, reforzando estas etapas básicas y complejos del aprendizaje de la matemática.

Esto es reforzado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006) que señala, que la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos.

Esto puede significar el enfoque que se le da al ser entendida la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, según la UNESCO (2016), como “la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos a situaciones cotidianas y el desarrollo de la capacidad de argumentar y comunicar los resultados obtenidos” (p. 26); aplicaciones propias de quehacer humano, que se han querido encasillar a unos contextos únicos donde se puede dar el aprendizaje, cuando esta se da de manera espontánea en el día a día de las personas.

Según Godino, Batanero y Font (2003) los docentes deben manejar diferentes características de forma consciente que contribuyan a la enseñanza y aprendizaje del área de matemática, reconociendo su importancia como actor mediador en el proceso didáctico, un docente actual tiene que manejar las herramientas necesarias para contextualizar los contenidos estipulados en

el currículo escolar, los cuales deben responder a las necesidades e intereses de los estudiantes involucrados en el proceso, despertando así el interés por aprender de los estudiantes, además de incorporar en su quehacer pedagógico herramientas que enriquecen y facilitan sus labores.

Media comparativa Estudiantes-Docentes. Variable: Estrategias didácticas.

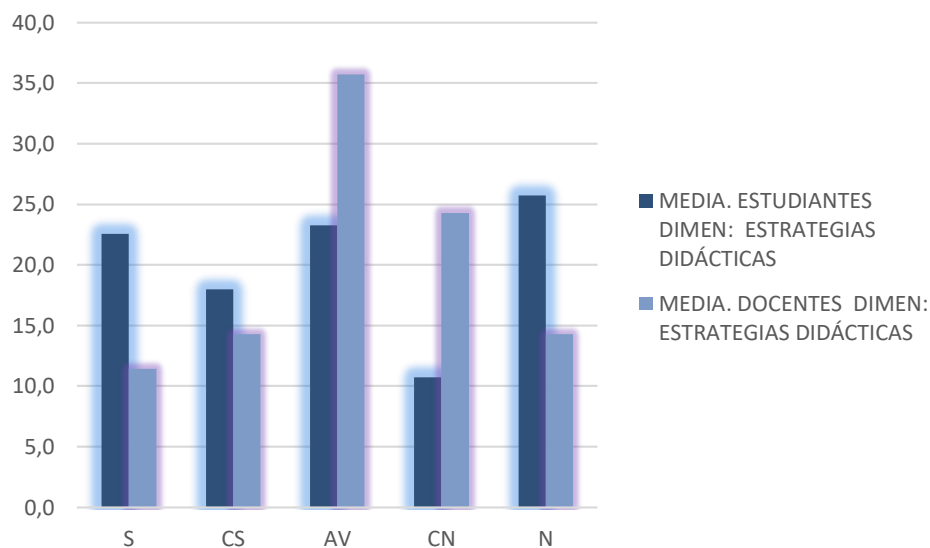


Gráfico 5. Media comparativa Estudiantes-Docentes. Variable: Estrategias Didácticas

La gráfica expuesta presenta los resultados sobre la Variable: Estrategias Didácticas, emanados por la población estudiantil y los profesores, donde queda establecida, en parámetros distintivos las respuestas de ambas poblaciones, donde los estudiantes afirman que hay una tendencia, no mayoritaria, a tener presente estas estrategias didácticas de enseñanza, por parte de los profesores en sus labores académicas, mientras los docentes exponen que no hay relación mediana del uso, utilización y conocimiento de estas estrategias para adecuarlas al proceso del aprendizaje de la matemática.

Al revisar lo que arrojan los cuadros y gráficos se puede argumentar de manera general, que lo propuesto en la investigación, en torno al objetivo

general: Proponer estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, puede abrirse el debate en torno a la importancia que tiene las estrategias en el adecuado desempeño de la enseñanza de la matemática, que a posterior va a repercutir en el desarrollo del pensamiento lógico. Importancia que radica en la figura del profesor, líder del proceso educativo y del que parten todas las ideas e iniciativas, creatividad para la comprensión y adecuación de los contenidos, en la enseñanza de la referida área.

Las estrategias vienen a generar un aporte estratégico en la apropiación de la información y por consiguiente del conocimiento que el estudiante puede adquirir. Desde la perspectiva del alumno, es la determinación del mismo que orientadas por el docente, buscan la regulación del conocimiento a través de la adquisición de habilidades que van a reforzar los contenidos, las actividades y los conocimientos aportados. Algunas características de las estrategias de aprendizaje, son las que presenta Sagda (2013), donde expone que estas, son: acciones específicas determinadas por el alumno, dirigidas al logro de un objetivo o solución de un problema determinado, que apoyan el aprendizaje de forma directa e indirecta, que presuponen la planificación y control de la ejecución de estas dado que involucran a toda la personalidad (no sólo cognitiva), siendo flexibles, a menudo conscientes y no siempre observables, resultando esencial el papel del profesor en este proceso (docente como mediador).

Como conjunto de acciones, actuaciones, procederes, conllevan el logro de objetivos y que presuponen una disposición cognitiva por parte del estudiante para asumirla y plantearla para su propio provecho intelectual. Se puede concebir como ese depósito de habilidades propias, destrezas que van a provocar un mejor desempeño en la adquisición, asimilación, comprensión y recuperación de la información suministrada, para utilizarla y volverla

significativa. En el caso del aprendizaje de la matemática que abarca el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ideal para la asimilación de la información, repaso y recuperación de la misma para una mejor comprensión de los contenidos y conceptos abstractos, complejos de las operaciones matemáticas, para su posterior aplicación a la realidad.

Media comparativa Estudiantes-Docentes. Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.

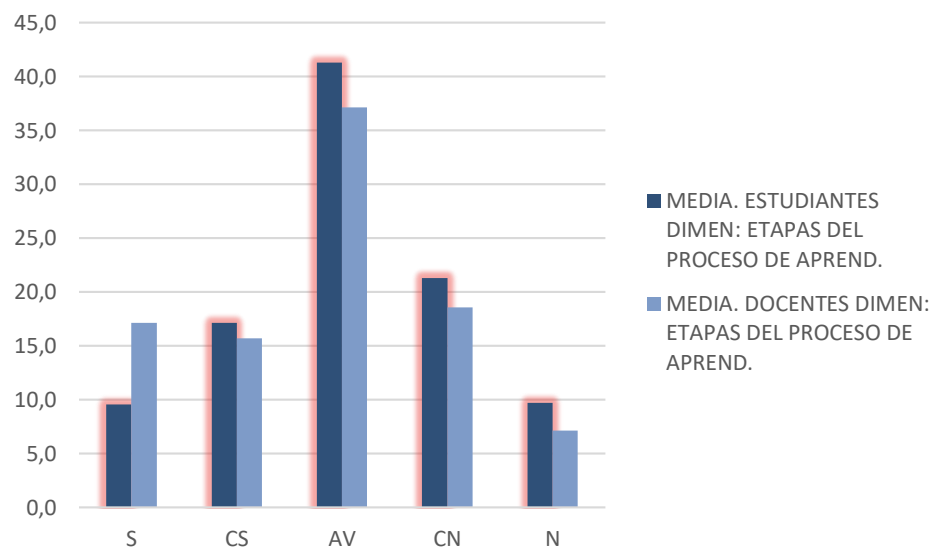


Gráfico 6. Media comparativa Estudiantes-Docentes. Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.

La gráfica referencia los resultados que aluden a la comparación entre estudiantes y docentes sobre la Variable: Proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, en la que se destaca, de manera, casi generalizada, por ambas poblaciones, que hay una tendencia a ser regular la atención y labor académica por parte del docente en hacer eficiente el proceso de la enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos. La directriz considera el esmero por llevar a cabo una particular didáctica en el desarrollo de las actividades, contenidos, relaciones de esta con otras áreas, consolidación y profundización

del conocimiento matemático; además de hacer hincapié en la autoevaluación, manejo de errores sobre el aprendizaje. Esto permite vislumbrar que ambas poblaciones afirman que hay que reforzar acciones que tiendan a asumir con más compromiso la atención académica.

El análisis estadístico deja evidente una gran discusión, pues los resultados arrojan que los docentes y estudiante, en su mayoría, manifiestan que se lleva un proceso de enseñanza, solo en algunos casos, muy escasos, que admiten no tener presentes en el desarrollo cognitivo, es decir que las planifican, pero no consideran, en un nivel muy relevante, tener presente el desarrollo del pensamiento lógico.

Esto hace que se considere otro tema de estudio, como el de conocer los procesos cognitivos evolutivos de los estudiantes en sus diferentes etapas. Es necesario tener conocimiento, no solo de las estrategias didácticas que se pueden emplear para la ayuda y fortalecimiento del pensamiento lógico, sino considerarlos para saber cómo adecuar dichas estrategias a los procesos cognitivos que llevan los estudiantes. Impulsar y estimular más el pensamiento, ofrecer ayuda a procesos lentos y deficientes e identificar posibles dificultades de maduración cognitiva. Esto en pro de buscar las estrategias adecuadas al proceso en particular que lleva cada uno.

Es por ello que, que el interés actual se centra en responder a todos aquellos aspectos de la vida, y que forman parte del proceso, como lo explican Martínez y Macías, (2016), en metodologías y teorías de aprendizaje, estudio de dificultades, recursos y materiales, facilitando a maestros y profesores herramientas necesarias para impartir la docencia sobre unos cimientos consistentes, orientándole y guiándole en el ejercicio de su profesión en beneficio del aprendizaje de sus alumnos.

La enseñanza de la matemática debe estimular en todo momento, el desarrollo del pensamiento lógico, comprensivo, donde los estudiantes tengan la consciencia plena de lo que están aprendiendo, tomando en consideración que aunque existen una serie de procesos para la resolución de los problemas

proprios del área, su desenlace no se restringe a una receta pre establecida, sino que cada sujeto la adapta a su propio ritmo de aprendizaje, teniendo en cuenta las potencialidades y debilidades, pero siempre con la guía del profesor, además es importante destacar que en esta área se maneja la premisa de aprender haciendo; es decir repitiendo conscientemente las operaciones de manera que los estudiantes puedan saber cómo y por qué cada paso que se desarrolla.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se pudo detectar que, tanto docentes como los estudiantes del grado quinto en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, mostraron una disposición amena y positiva para el desarrollo y llenado de las encuestas, a su vez tanto docentes así como los directivos se mostraron prestos en cuanto a la aplicación de los cuestionarios dirigido a los educandos; ahora bien, tomando en consideración el análisis de los resultados arrojados sumado al aporte y análisis de teorías, se llegó a las siguientes conclusiones, basándose en los objetivos específicos de la misma:

En ese sentido, de acuerdo al primer objetivo específico que trata de diagnosticar las estrategias didácticas que implementan los docentes: enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes, se pudo determinar que ambos actores educativos, no están muy conformes con el empleo de estrategias convencionales como debates, talleres, prácticas en clase, entre otros como elementos de la enseñanza y el aprendizaje de matemática, pero se mostraron receptivos ante la idea de innovar desde el punto de vista del empleo de herramientas o estrategias que puedan producir mayor motivación y interés. En ese sentido, se utilizan estrategias didácticas que resultan ser poco innovadoras y creativas, con ello las jornadas de clase se convierten en una rutina y monotonía afectando la motivación del estudiante en su sentido más amplio.

Se puede decir, en relación a los descrito en el marco teórico, que los docentes tienen conocimiento de tales estrategias, infiriendo, la vivencia y

práctica de las mismas en el campo educativo y praxis pedagógica, lo cual lleva a deducir, en comparación a lo que se ha descrito en el contenido del trabajo de investigación que los niveles de competencia matemática de los colombianos, se hace cada vez más necesario atender desde edades tempranas, por ello la vinculación del estudio a los estudiantes de educación primaria, pues a los estudiantes les motiva aprender la matemática, si la enseñanza se hace atractiva, utilizando innumerables estrategias, como ilustraciones, los mapas mentales y conceptuales que tienen gran atractivo en la organización de la información, las redes semánticas, entre otras, para la adecuación de contenidos y procedimientos propios del área, por lo que se crea una conciencia en mejora del desempeño académico en favor del aprendizaje desde un pensamiento lógico matemático, contrarrestado niveles bajos de desempeño académico.

En este sentir, se alude que muchas veces se hace mucho hincapié en el uso excesivo de ilustraciones que, aunque no son para nada innovadoras, si ayudan en desarrollar la abstracción y con ello el pensamiento creativo, destacándose el empleo excesivo de la memorización como medio de aprendizaje por parte de los estudiantes. El método tradicionalista se enfatiza desde estas acciones, procurando pocas relaciones de los temas matemáticos con otros temas ya conocidos de otras áreas académicas, pero todo ello es resultado de la falta de innovación en las estrategias de enseñanza por parte del docente.

En correspondencia al segundo objetivo específico, donde se busca describir el proceso que lleva adelante el docente en la enseñanza aprendizaje de la matemática con estudiantes de educación básica primaria, se percibe que esta variable es atendida de manera regular y medianamente consciente, dado que, tanto docentes como estudiantes afirman que escasamente o regularmente se llevan a cabo acciones para que las actividades planificadas, los contenidos desarrollados y las prácticas en clase de la matemática sea comprendida. Es decir, que las funciones académicas, en torno al proceso

matemático, para dirigir la clase con los estudiantes, es escasamente atendida y tomada en cuenta, donde solo se busca cumplir con los resultados del aprendizaje.

De esta manera, se tiene consistencia teórica de la acción pedagógica en la práctica de las etapas introductorias de la didáctica, en el desarrollo de los contenidos matemáticos, en la vinculación de los contenidos con la de otras áreas; la consolidación, profundización, seguimiento y corrección, como retroalimentación de los temas tratados, además del trabajo conjunto con los estudiantes sobre la concepción del error y el manejo de procedimientos erróneos.

Esta postura, que evidencia una falta de una práctica idónea del docente en el proceso de la enseñanza aprendizaje de la matemática, es resaltada y hecha relevancia por diversos autores que explicitan este proceder, lo que Mora (2003), puntualiza como estas etapas, en el desarrollo del potencial matemático, dirigen acciones a enmarcar holísticamente el desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático, como beneficios que aportan a la matemática que, en opinión de García (2003), refiere que este viene a incrementar en el estudiante la forma de pensar, de razonar, de abstraer, de plantearse frente a la resolución de problemas, lo cual indica que el proceso fortalece los diversos tipos de pensamiento.

La enseñanza de la matemática debe estimular en todo momento, el desarrollo del pensamiento lógico, comprensivo, donde los estudiantes tengan la consciencia plena de lo que están aprendiendo, tomando en consideración que aunque existen una serie de procesos propios, mentales para la comprensión de la matemática, su desenlace no se restringe a una receta pre establecida, sino que cada sujeto la adapta a su propio ritmo de aprendizaje, teniendo en cuenta las potencialidades y debilidades, pero siempre con la guía del profesor.

En consecuencia, de forma general se puede concluir que se hace necesario el desarrollo de estrategias didácticas que generen un cambio

didáctico en la práctica pedagógica y ocasionen un impacto positivo en el aprendizaje matemático del estudiantado. Para ello es pertinente que se emplee la innovación en la estructuración de las estrategias didácticas.

Recomendaciones

Una vez se han llevado a cabo todos los pasos anteriores del proceso investigativo y se han establecido las conclusiones del estudio, se hace necesario destacar algunas recomendaciones que surgen en su mayoría de esas conclusiones y de la indagación que se ha realizado a lo largo de la investigación, así como de otros agentes externo y ajenos a la misma, por ello se tiene:

En primer lugar, es necesario socializar la propuesta, dentro de la institución y fuera de ella, para ampliar sus aportes y buscar hacer receptiva su efectividad en el desarrollo del área de la matemática, su impacto y proyección innovadora dentro de este campo de la ciencia.

Se recomienda llevar a cabo el diseño de la propuesta aquí presentada, que refuerce los aspectos teóricos prácticos sobre el uso de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de aprendizaje de la matemática y del desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático, pudiéndose incluir, como iniciativa estratégica, en la planificación y evaluación de los procesos.

Dar a conocer los resultados de la investigación a toda la comunidad educativa, con la finalidad de generar reflexiones en torno a las situaciones presentes en la realidad, asimismo, sensibilizar a los directivos y docentes de la importancia del manejo estratégico de acciones innovadoras para el desarrollo competencial de los estudiantes de primaria, en matemática.

Promover el compromiso de los entes directos de la organización institucional, como es el cuerpo directivo, para que se activen acciones en el apoyo docente frente a esta propuesta, secundar ideas que apoyen la iniciativa

y sea tomada en cuenta para futuras profundizaciones en la comprensión matemática y desarrollo competencial del mismo.

Tomar en consideración, los lineamientos actuales emanados por el Gobierno Nacional, los entes Sanitarios y el MEN para la aplicabilidad de la propuesta, en el marco de la disminución de los casos de COVID-19, que permita el trabajo semipresencial el cual se alterna con la virtualidad, todo ello con miras al retorno a la normalidad.

Asimismo, se considera realizar jornadas educativas de sensibilización y asesoramiento, entre otras actividades que promuevan, en los integrantes de las mismas, un interés por el desarrollo de acciones pedagógicas diarias de clase, dentro de la infraestructura educativa, en donde se emplee la innovación, pues esto resulta beneficioso para toda la colectividad educativa y para el futuro de la sociedad.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Estrategias Didácticas innovadoras basadas en diversas acciones, medios y recursos para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto.

Presentación

Las propuestas educativas que actualmente están en boga sobre estudios e investigaciones en matemática, manifiestan buenas acciones y prácticas que se presentan como un elemento novedoso que pretende estimular, en los procesos pedagógicos, la innovación, lo cual debe ser tenido en cuenta, ya que gran parte de los docentes del área de matemática les es muy valioso innovar en su metodología y buscan ofrecer mayor calidad en el proceso del mismo. Lo importante de la práctica pedagógica en matemática es comprender los beneficios de los pequeños cambios en la didáctica y lo que esta otorga, realizado con éxito la enseñanza permitiendo lograr, no solo objetivos y resultados estadísticos por el estándar de eficiencia, sino competencias en la comprensión de la ciencia como tal y su aplicación directa en la vida de los estudiantes.

La enseñanza de la matemática, desde la labor docente, debe involucrar el uso de estrategias, medios, recursos, métodos que innoven, que procuren alta expectativa, como complemento de las actividades propuestas. La generación actual está demandando el uso articulado de otras formas de aprender, dentro de un entorno envuelto en tecnología y avances informativos y, donde la educación no escapa de ella, se da la necesidad de implementar acciones estratégicas desde la lúdica, los juegos, la tecnología, el manejo del contexto

y los espacios, como recurso estratégico para dar respuesta a una forma diferente de adaptarse a los procesos de aprendizaje de la matemática y su vinculación a la vida del estudiante.

Justificación

El área de la matemática, vinculada a los procesos de desarrollo lógico y abstracto del pensamiento, lleva en sí una carga razonada del mismo unido a procesos mentales-cognitivos de alta complejidad, pudiendo incidir en la motivación e interés del estudiante, mientras se desarrollan los contenidos, guiados por el docente, líder del proceso de aprendizaje. Por lo que es importante que este adecue, a cada situación didáctica, maneras diversas de hacer asequible el área y más la matemática, por su imagen de ser poco amigable para el estudio de muchos alumnos.

Es así como se hace necesaria una propuesta que ayude al desarrollo armónico y placido de la misma, atrayente, motivador, flexible y comprensible dentro del mismo proceso de aprender la matemática, saliendo del contexto tradicional de la enseñanza, donde se hace primordial un enfoque constructivista del aprendizaje, la estrategia, la innovación, la imaginación, el movimiento como dinámica en el aprendizaje y la iniciativa pedagógica son altamente valederas.

Aquí entra a jugar un papel importante la originalidad docente en la que despunta la lúdica, los juegos, las dinámicas en las situaciones de aprendizaje, los métodos creativos, como herramienta pedagógica, didáctica, para la enseñanza, comprensión de la matemática, para la generación de conocimiento y refuerzo del pensamiento lógico, abstracto del estudiante mientras estudia y se adentra al mundo de la lógica y del saber razonado de la misma.

Estas acciones como prácticas pedagógicas, como estrategias instauradas, buscan fortalecer procesos de autodescubrimiento cognitivo personal en el

área de la matemática, sus procedimientos, métodos, pasos, razonamiento, por lo cual fortalecería la dimensión anímica del estudiante, favoreciendo el entusiasmo al momento de afrontar la tarea de análisis e interpretación de problemas y su posible resolución. Esta capacidad de crear, narrar articular, actuar, relacionar, comprender en la realidad ilustran claramente la competencia que precisa el estudiante adquirir, para mejorar su estado de rendimiento en su desempeño matemático, donde la imaginación y la creatividad forman parte de desarrollo interpretativo del pensamiento. De aquí el impacto que procura esta propuesta, como planificación elaborada desde estrategias didácticas innovadoras basadas en diversas acciones, medios y recursos para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto, en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Desarrollar estrategias didácticas innovadoras basadas en diversas acciones, medios y recursos para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado quinto, en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Objetivos Específicos

1. Realizar acciones didácticas creativas desde el comic para la consolidación de contenidos numéricos.
2. Planear acciones didácticas desde una guía de Storytelling para el mejoramiento en la resolución de problemas.

3. Desplegar acciones didácticas desde medios tecnológicos para la interpretación espacial.

Metodología

La propuesta está concebida como un plan de acción con base en diversas estrategias, es decir, un documento base y dinámico donde se esbozan y exponen algunas estrategias didácticas innovadoras, que pueden colaborar para potenciar y/o fortalecer las necesidades tanto de docentes y estudiantes en relación con la materia matemática, en la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento. Es conveniente precisar que la presente propuesta tiene la particularidad de ser flexible, es decir, se puede adaptar o modificar en caso de ser necesario, a su vez en estrecha vinculación con los intereses y necesidades de los docentes, pero con implicación sobre los estudiantes y sobre todo el acto educativo en el aula de clases.

Ahora bien, desde su estructura, el escrito en forma de plan de acción está conformado por su Título, objetivos y acciones a realizar dentro del plan a desarrollarse, dentro de un proceso de encuentros con los docentes del área de matemática, a estar planeados como jornadas de formación y adecuación en la propuesta de actualización y capacitación docente, que conjuga propósitos comunes con las políticas educativa del MEN, al estar a la vanguardia de los cambios devenidos por los la globalización y los avances tecnológicos.

Beneficiarios

La propuesta beneficiará directamente tanto al personal docente así como al estudiantado del grado quinto de la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento, debido a que la implementación de diversas estrategias didácticas, permitirá fortalecer el desarrollo del pensamiento creativo y de la innovación en los docentes de la institución lo que tendrá implicación en el

estudiantado, a su vez permitirá el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, especialmente en el área de matemática. Con ello sin lugar a duda se va a mejorar la práctica pedagógica por parte del docente, mientras que el estudiantado tendrá acceso a la adquisición de las competencias básicas producto de un aprendizaje innovador y creativo. Es importante acotar que la propuesta también se puede adaptar a los demás grados de la institución.

Factibilidad de la Propuesta

Factibilidad Legal

La propuesta tiene como sustentación legal en primera instancia a la máxima ley del país como es la Constitución Política de Colombia (1991), la cual en su artículo sesenta y ocho (68) establece que “la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica. La Ley garantiza la profesionalización y dignificación de la actividad docente” (p. 30), en este caso se destaca que la el Estado a través de la ley garantiza la profesionalización en la actividad docente, esto da para entender que el Estado garantiza la formación constante de los docentes, aspecto que es fundamental debido a lo cambiante de la sociedad actual.

Asimismo, se menciona la Ley General de Educación (1994), conocida también como Ley 115, de donde se puede extraer el artículo 05, referido a los fines de la educación, específicamente se cita el numeral 13, el cual expresa “la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (p. 2), como se puede observar este artículo permite e invita al uso de las nuevas tecnologías en pro del beneficio de la educación y de la sociedad en general, este aspecto puede ser tomado en consideración como elemento innovador.

Factibilidad Institucional y Técnica

La propuesta está realizada sobre un diagnóstico de la realidad en una institución educativa específica, lo que hace posible su aplicación debido a que se cuenta con los talentos humanos (directivos, docentes y estudiantes) para ejecutarla. El desarrollo y aplicación de la misma estará a cargo de la investigadora, quien ofrecerá la modalidad de sesión de trabajo para dar a conocer la estructura de la propuesta didáctica, la cual viene a responder a las necesidades e intereses de acuerdo a la problemática observada. Para la elaboración de la propuesta y su aplicación tendrá la disposición de material fotocopiado, los recursos tecnológicos como proyectores y los ambientes necesarios cónsonos con lo que se espera dar a conocer.

Factibilidad Económica

La planificación y ejecución de la propuesta está bajo la responsabilidad exclusiva e independiente de la autora del trabajo de investigación, este mismo ofrecerá lo concerniente a distribución de material mecanografiado, recursos audiovisuales (grabación y proyección de videos tutoriales), entre otros, en definitiva, los gastos que se deriven de la propuesta estarán financiados en su totalidad por la encargada de la investigación.

Tiempo de Ejecución

El lapso de ejecución de la propuesta de diseño de estrategias didácticas innovadoras será opcional, tomando en cuenta la disponibilidad de los participantes, con quienes las fechas serán establecidas en común acuerdo. Se hace necesario realizar talleres para dar atención a los participantes seleccionados en la instrumentación del plan de acción.

Objetivo Terminal de la Propuesta

Al finalizar el plan de acción los profesores de la institución educativa estarán en la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en

el mismo, los que les permitirán aplicar o emplear diversas estrategias para que así puedan mejorar su desempeño al momento de impartir las clases, colaborando con el aprendizaje significativo de los diversos estudiantes.

Recursos para la Propuesta

Humanos: El Investigador, Especialistas en el área, que laboran en la institución.

Materiales: Dispositivos y Medios tecnológicos, audiovisuales, computadora, video Beam, material de papelería, fotocopiado, papel bond, marcadores y otros que sean necesarios.

Fundamentación de la estrategia propuesta: El Comic

El comic como estrategia que utiliza el docente en su práctica, como herramienta didáctica y pedagógica, viene a fijar en el estudiante procesos cognitivos que le resultan difícil de llevar y que por medio de este resulta significativo, en este sentido contenidos referidos al aprendizaje de la matemática, por lo que para Cañizares (2014), expresa que “el comic es un recurso que tiene una trascendencia muy relevante, dado a lo significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las diferentes problemáticas subyacentes del ámbito educativo” (p. 37). Es por esto, que el comic viene a constituir una estrategia educativa muy valiosa para lograr objetivos en el desarrollo de competencias matemáticas.

Ahora bien, el comic, para la Real Academia de la Lengua (2014), (citado en Fernández, 2018), el termino se refiere a “Sucesión de viñetas o ilustraciones gráficas donde se observa o narra una pequeña historia a través de citas textuales y representaciones gráficas que se observan en un cuadro” (p. 21). Para Töpffer (citado en Cañizares, 2014), el comic es una narración de una historieta a través de una sucesión de ilustraciones que se contemplan

con un texto escrito. También hay historietas mudas sin texto” (p. 37). También para Rodríguez, (2012) indica que:

También se consideran el arte secuencial, el vehículo para la expresión creativa, una forma artística y literaria que trabaja con conjuntos de figuras o representaciones pictóricas y párrafos que cuentan una historieta o dramatizar ideas en un contexto de la educación de gestión, el uso de dibujos que es el método puede favorecer en particular el diálogo entre las personas y grupos y puede caracterizar una expresión del contexto. Además, puede ayudar a los estudiantes a expresar sus emociones durante el proceso de aprendizaje. Los cómics también se utilizan para hacer las clases más atractiva o incluso fomentar la participación de los estudiantes en las disciplinas con mayor desaprobación, tales como matemáticas y física. En la educación en gestión, el proceso de creación de comics por los estudiantes se considera una estrategia de aprendizaje en línea, ya que estimula la participación y la interacción de los estudiantes en el aula. (p. 35)

En este sentido, la utilización del comic, contribuye al desarrollo de la capacidad de pensar, de reflexionar y hacer más significativo lo que se pretende aprender, desde aspectos básicos como tan complejos, en lo que pueden estar los procesos matemáticos. Los actuales paradigmas educacionales buscan emerger mejores situaciones en la enseñanza donde se plantea que los estudiantes puedan sentirse más libres para expresar sus ideas, lo que contribuye a una interacción más participativa por parte de los estudiantes, discusiones inesperadas e interesantes, y en el proceso de aprendizaje permite a los alumnos un mayor compromiso donde supone la creación de entornos donde se lleve a la producción de ideas y mejoren la comprensión de los procesos lógicos, referidos a la matemática.

Fundamentación de la estrategia propuesta: Storytelling en la matemática.

Ahora bien, dentro del acontecer de la matemática, el storytelling se ha ido vinculando para establecerse y coadyuvar al proceso del aprendizaje de esta ciencia. Bermúdez (2018), expone que esta descripción de motivos

conceptuales en la que se encuentran una serie de elementos, convierte al Storytelling en una estrategia didáctica que se distingue del leer cuentos y se acerca

a la narración como medio para generar comprensión apelando a estímulos como la emoción, la imaginación y el contexto de los estudiantes (p. 20), permitiendo conectar con el mundo de los números, de la resolución de problemas y procedimientos complejos de la matemática.

López (2014), expone que el storytelling, es valioso y muy útil para el proceso de enseñanza aprendizaje dado que impacta de forma significativa en la forma como el estudiante adquiere el conocimiento, donde se vincula la atención, la representación y el significado del proceso, esto permite mayor retención de la información. Añadido a esto, López (ob. cit.) explica que, “debido a que las historias se basan en experiencias de la vida real o representan comportamientos y conversaciones cotidianas, son una herramienta idónea para reforzar los valores y las actitudes en los estudiantes” (p. 23). Todo esto en función de establecer vías para que la matemática sea comprendida, asimilada y adaptada al contexto educativo, en la que la narrativa formaría parte constitutiva de esta.

Expone Duveskog, Tedre, Islas y Sutinen, (2012), (citados en Romero, 2020), que el storytelling ofrece una serie *de ventajas* las cuales se pueden clasificar en:

- Ofrece una variedad de formas distintas para que las personas puedan expresar sus historias de acuerdo a sus propios gustos.
- Favorece la comunicación.
- Mejora la creatividad, la imaginación y la concentración.
- Comparte historias y desarrolla el sentido de comunidad.
- Explora roles personales y crea un vínculo con sus receptores.
- Estimula la imaginación, lo que permite recordar las historias.
- Mejora el pensamiento crítico y las habilidades de escucha.
- Mantiene la tradición oral. (p. 21)

Estas ventajas ofrecen un camino confiable al momento de aplicar esta técnica, herramienta o estrategia para el aprovechamiento de cualquier área

para el aprendizaje, pero en caso del aprendizaje de la matemática, viene a reforzar el procesamiento de la información, necesaria para la comprensión de la misma.

Ahora, para autores como Egan (1994), (cita en Romero, ob. cit.), expone que para llevar a cabo acciones que pueden conducir a una mejor comprensión de la realidad matemática, se presenta el storytelling, que, convertido en Relato, es decir, en narrativa, permite mostrar al alumnado, que un determinado cálculo o procedimiento matemático, es una solución concreta a cierta esperanza, intención, temor o cualquier otra cosa de carácter humano, y, de esta forma, el estudiante podrá incluir la técnica en cuestión en un contexto significativo, configurándose como proceso cognitivo válido para la resolución de problemas.

Fundamentación de la estrategia propuesta: La Mediación a través de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC): Los Software Educativos.

Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), como recurso y medio, del que puede valerse el docente, encargado de la enseñanza del área de la matemática, pretende potenciar el aprendizaje, pues permite el acceso a nuevas formas de relacionarse con el contenido, los conceptos, la abstracción, el conocimiento espacial y cómo este puede y tiene incidencia en el entorno y medio que se desenvuelve el alumno, ofreciendo la asimilación de los mismos para la adecuación, en la práctica personal y profesional.

En correspondencia con ello, las TIC, como conjunto, son definidas en palabras de Ávila (2012), como:

...herramientas, soportes y canales desarrollados y sustentados por las tecnologías (telecomunicaciones, informática, programas, computadores e internet) que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza

acústica, óptica o electromagnética a fin de mejorar la calidad de vida de las personas. (pág. 223)

Acudiendo a esta perspectiva conceptual, se entiende que las TIC son herramientas que funcionan de manera articulada en base a tecnologías, que promocionan el alcance de conocimientos, tras la interacción surgida de la relación de estas con el medio y el hombre. Para complementar la idea acerca de las TIC, se encuentra lo que Torres y García (citado en Cuen, 2013), refiere al concepto de TIC, como: “herramientas y aplicaciones informáticas para generar, almacenar, transmitir y distribuir información, contribuyendo así al desarrollo de nuevas habilidades y Competencias” (pág. 3).

También, para Sánchez (2007), expone que un acercamiento bastante amplio en la definición de las TIC, es la que ofrece el portal de la Sociedad de la Información de Telefónica de España, que indica: “Las TIC, son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información” (p. 156). El precitado autor, hace referencia a la necesidad de estas herramientas para la gestión y se diría, como estrategia válida del docente de cualquier área, para sus labores pedagógicas, donde la información fluye y se convierte en construcción de conocimiento en los estudiantes, a base de la transformación de esta que derivan en programas o software que coadyuvan a tal interés.

En relación con lo anterior, y tratando de puntualizar aún más la conceptualización TIC, El Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (2009), de Colombia, define el término TIC, según el artículo 6 de la Ley 1341 como: “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes” (s/n). Las TIC conjugan, así, una serie de elementos muy propios del lenguaje tecnológico, donde coadyuvan al

proceso de información y de la transmisión de la misma, permitiendo mejorar, reforzar y ampliar las maneras de generar aprendizaje en los estudiantes, donde a ello, se incorpora los programas o software educativos o muchos de ellos, no necesariamente aplicables a escenarios educativos pero que pueden intervenir en el desarrollo del mismo.

Sistematización de la Propuesta.

Cuadro 7.

Estrategia didáctica: Acción 1. El Comic educativo para la consolidación de contenidos numéricos.

Objetivo: Realizar acciones didácticas desde el comic para la consolidación de contenidos numéricos.

Contenido	Actividad estratégica	Tiempo	Evaluación
<p>Estrategia didáctica: El Comic educativo y los contenidos numéricos.</p>	<p>-Saludo y recibimiento de los docentes y directivos de la Institución y demás participantes.</p> <p>MOMENTO DE SENSIBILIZACIÓN A TODO LOS PARTICIPANTES.</p> <p>-Presentación de los resultados de la investigación realizada y la PROPUESTA A REALIZAR.</p> <p>-Presentación del Tema a tratar: EL COMIC.</p> <p>-Disertación acerca de la importancia del Comic dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, en relación al estudio del sistema de numeración decimal.</p> <p>-Presentación de video para adentrarse en el tema conceptual acerca del comic y su aplicación al medio educativo.</p> <p>-Actividad grupal: Planificar una clase de matemática donde se explicará o se hará entender el contenido de la misma desde la perspectiva del comic.</p> <p>-Plenaria explicativa y detallada del comic y su influencia en cómo aprender el sistema de numeración.</p> <p>-Preguntas y retroalimentación de la actividad realizada.</p> <p>-Conclusiones de la actividad.</p>	<p>Una mañana completa de actividad Pedagógica.</p>	<p>Asistencia</p> <p>Participación Activa de los docentes.</p> <p>Interés.</p> <p>Motivación.</p>

Fuente: Castellanos (2022)

Desarrollo de las actividades: Acción estratégica 1.

CONTENIDO:

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: EL COMIC EDUCATIVO Y LOS CONTENIDOS NUMÉRICOS

I. INICIO DE LA ACTIVIDAD: Secuencia

+ -Recibimiento en el lugar pautado, a las autoridades de la institución y a los docentes que van a participar en la jornada de propuesta.

+ ***-MOMENTO DE SENSIBILIZACIÓN:***

Música de ambientación y presentación de Video para iniciar la jornada: Video de sensibilización y agradecimiento a la vida propia y la de los demás.

+ -Presentación-socialización (Presentación en Diapositivas), de la temática y de los resultados de la investigación realizada: ***Problemática, objetivos, hallazgos y conclusiones-recomendaciones y Fundamentos legales.***

+ -video y canción de motivación acerca de la temática: ***ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS: EL COMIC.***

II. DESARROLLO DEL ENCUENTRO.

- ✚ -Disertación acerca de la importancia del Comic dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, en relación al estudio del sistema de numeración decimal. (Aspectos a resaltar en la actividad: Conceptos, usos del Comic en la matemática, experiencias previas, ilustraciones y ejemplos)
- ✚ -Presentación de video para adentrarse en el tema conceptual acerca del comic y su aplicación al medio educativo.
- ✚ -Actividad grupal: Planificar una clase de matemática donde se explique o se haga entender el contenido de la misma desde la perspectiva del comic.
- ✚ -Plenaria grupal, explicativa y detallada del comic y su influencia en cómo aprender el sistema de numeración decimal.
- ✚ -Presentación de ejemplos de algunas actividades hechas desde el comic. Exposición de COMICS en rotulados y valoración por todos los participantes.

II. CIERRE DE LA ACTIVIDAD.

- ✚ Preguntas y retroalimentación de la actividad realizada.
- ✚ -Video conclusivo sobre la importancia de innovar. Cantos y música motivadora.
- ✚ Conclusiones de la actividad.

Cuadro 8.

Estrategia didáctica: Acción 2. Guía de Storytelling para el mejoramiento en la resolución de problemas.

Objetivo: Planear acciones didácticas desde una guía de Storytelling para el mejoramiento en la resolución de problemas.

Contenido	Actividad estratégica	Tiempo	Evaluación
<p>Estrategia didáctica: Guía de Storytelling en la resolución de problemas.</p>	<p>-Saludo y recibimiento de los participantes.</p> <p>-Presentación de video para adentrarse en el tema conceptual acerca del Storytelling como recurso didáctico y su aplicación al medio educativo.</p> <p>-Presentación del TEMA: STORYTELLING.</p> <p>-Disertación acerca de la importancia del storytelling dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, en la resolución de problemas.</p> <p>Argumentos sobre la secuencia y los elementos característicos del Storytelling</p> <p>-Trabajo Grupal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1: Elementos del Storytelling • Grupo 2: Características del Storytelling • Grupo 3. Estructura del Storytelling. <p>-Plenaria explicativa y detallada del Storytelling en una Guía y su influencia en cómo aprender la matemática.</p> <p>-Preguntas y retroalimentación de la actividad realizada.</p> <p>-Conclusiones de la actividad.</p>	<p>Una mañana completa de actividad Pedagógica.</p>	<p>Asistencia</p> <p>Participación Activa del grupo.</p> <p>Interés.</p> <p>Motivación.</p>

Fuente: Castellanos (2022)

Desarrollo de las actividades: Acción estratégica 2.

CONTENIDO:

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: GUÍA DE STORYTELLING PARA EL MEJORAMIENTO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

III. INICIO DE LA ACTIVIDAD: Secuencia

- ✚ -Recibimiento en el lugar pautado, a las autoridades de la institución y a los docentes que van a participar en la jornada de propuesta.
- ✚ **-MOMENTO DE SENSIBILIZACIÓN:**
Música de ambientación y presentación de Video para iniciar la jornada.
- ✚ -Presentación-socialización (Presentación en Diapositivas), acerca de la temática: ***ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS: STORYTELLING***

II. DESARROLLO DEL ENCUENTRO.

- ✚ -Disertación acerca de la importancia del storytelling dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, en relación al estudio de la Resolución de problemas. (Aspectos a resaltar en la actividad: Conceptos, elementos primordiales del Storytelling, formas y usos, El storytelling usado en la matemática, experiencias previas, ilustraciones y ejemplos).
- ✚ Presentación de video para adentrarse en el tema conceptual acerca del storytelling y su aplicación al medio educativo: **Fases**, Elementos del Storytelling, Características del Storytelling, Estructura.

- ✚ Actividad grupal: Profundizar y compartir acerca de:
 - Grupo 1: Elementos del Storytelling
 - Grupo 2: Características del Storytelling
 - Grupo 3. Estructura del Storytelling.

- ✚ Plenaria: compartir sobre la fundamentación.

- ✚ Actividad grupal: Planificar una clase de matemática donde se explique o se haga entender el contenido de la misma desde el uso y manejo del del storytelling.

- ✚ -Plenaria explicativa y detallada del storytelling como estrategia que favorece el proceso de la resolución de problemas.

- ✚ -Presentación de ejemplos de algunas actividades hechas desde el storytelling: **GUIA narrativa y secuencias.**

- ✚ Exposición de storytelling en rotulados y valoración por todos los participantes.

IV. CIERRE DE LA ACTIVIDAD.

- ✚ Preguntas y retroalimentación de la actividad realizada.

- ✚ -Video conclusivo sobre la importancia de innovar. Cantos y música motivadora.

- ✚ Conclusiones de la actividad.

Cuadro 9.

Estrategia didáctica: Acción 3. Medios tecnológicos para la interpretación espacial.

Objetivo: Desplegar acciones didácticas desde medios tecnológicos para la interpretación espacial.

Contenido	Actividad estratégica	Tiempo	Evaluación
<p>Estrategia didáctica: Medios tecnológicos en la interpretación espacial.</p>	<p>-Saludo y recibimiento.</p> <p>-Presentación del TEMA: LOS MEDIOS TECNOLÓGICOS “LOS SOTFWARE EDUCATIVOS”. Geogebra, Juego Prodigy, Entrenamiento matemático para niños, CK12, PhET de Colorado, Photomath, Khan Academy, GeometryPad, BuzzMath, Tarjetas de vocabulario de Brainscape, Counting Caterpillar, Splash Math, Reflex Math</p> <p>-Disertación acerca de la importancia de los Medios tecnológicos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, en la interpretación espacial y demás procesos.</p> <p>-Visualización y manejo de los diversos Software.</p> <p>-Actividad grupal: Planificar una clase de matemática donde se haga uso de un software para hacer entender el contenido de una clase.</p> <p>-Plenaria explicativa y detallada del medio utilizado y escogido y su influencia en cómo aprender la matemática.</p> <p>-Preguntas y retroalimentación de la actividad realizada.</p> <p>-Conclusiones de la actividad.</p>	<p>Una mañana completa de actividad Pedagógica.</p>	<p>Asistencia</p> <p>Participación Activa del grupo.</p> <p>Interés.</p> <p>Motivación.</p>

Fuente: Castellanos (2022)

Desarrollo de las actividades: Acción estratégica 3.

CONTENIDO:

MEDIOS TECNOLÓGICOS PARA LA INTERPRETACIÓN ESPACIAL.

V. INICIO DE LA ACTIVIDAD: Secuencia

✚ Recibimiento en el lugar pautado y Bienvenida a todos los participantes. Dinámica de ambientación.

✚ **-MOMENTO DE SENSIBILIZACIÓN:**

Música de ambientación y presentación de Video para iniciar la jornada.

✚ -Presentación-socialización (Presentación en Diapositivas), acerca de la temática: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS: LOS SOFTWARE EDUCATIVOS: Aplicados a la Matemática.**

II. DESARROLLO DEL ENCUENTRO.

✚ -Disertación acerca de la importancia de los softwares educativos aplicados a la Matemática, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, en relación al estudio del sistema geométrico espacial (Aspectos a resaltar en la actividad: Conceptos, usos, aplicaciones, manejo, tipos de softwares, ilustraciones y ejemplos)

✚ -Presentación de video para adentrarse en el tema conceptual acerca de los softwares educativos y su aplicación a la matemática: Geogebra,

Juego Prodigy, Entrenamiento matemático para niños, CK12, PhET de Colorado, Photomath, Khan Academy, GeometryPad, BuzzMath, Tarjetas de vocabulario de Brainscape, Counting Caterpillar, Splash Math, Reflex Math

- ✚ Actividad grupal: Interactuar con los medios tecnológicos y algunos de los softwares disponibles para su comprensión en el uso del aprendizaje de la matemática.
- ✚ Planificar una clase de matemática donde se explique o se haga entender el contenido de la misma desde los medios tecnológicos
- ✚ Plenaria grupal, explicativa y detallada sobre la experiencia vivida
- ✚ Presentación de ejemplos de algunas actividades hechas o realizadas con los softwares
- ✚ Valoración de todos los participantes de las actividad realizada..

VI. CIERRE DE LA ACTIVIDAD.

- ✚ Preguntas y retroalimentación de la actividad realizada.
- ✚ -Video conclusivo sobre la importancia de innovar. Cantos y música motivadora.
- ✚ Conclusiones de la actividad.

REFERENCIAS

- Agüero, M. (s. f). *Recursos Tecnológicos Utilizados en la Didáctica del Docente de Educación Primaria y Básica*. [Documento en Línea]. Disponible: www.uft.edu.ve/campusvirtual/revistacampusvirtual%20Edi.../articulo%208.pdf [consulta: 2022, Febrero 25]
- Aguilar, R. (2004). *La Guía Didáctica, un Material Educativo para Promover el Aprendizaje Autónomo. Evaluación y Mejoramiento de su Calidad en su Modalidad Abierta y a Distancia de la UTPL*. [Documento en Línea]. Disponible: revistas.uned.es/index.php/ried/article/viewFile/1082/998 [Consulta: 2022, Febrero 28]
- Angulo, P. (2006). *La Enseñanza De La Matemática: Proceso Versus Resultado*. *Revista Educere*. [Revista en Línea]. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000200018. [Consulta: 2022, Febrero 27]
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. (5a. ed.) Caracas: Episteme
- Benítez Monsalve, A. Del C., y Araque Mora, S. A. (s. f.). *Software Educativo para las Computadoras Canaimas Como Estrategias Metodológicas Para la Enseñanza Matemática*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/cobaind/v2n6/art26.pdf>. [Consulta: 2021, Enero 10]
- Bermúdez, G. (2015). *Factores que Influyen en el Proceso de Aprendizaje*. [Presentación en Línea]. Disponible: <https://prezi.com/w4qqhnecb0tp/factores-que-influyen-en-el-proceso-de-aprendizaje/> [consulta: 2022, febrero 23]
- Camilloni, A. (2003). *Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Editorial Paidós. Buenos Aires.
- Comisión Iberoamericana (2012). *Manual de Estrategias Didácticas*. [Documento en Línea]. Disponible: comisioniberoamericana.org/gallery/manual-estrategias-didacticas.pdf [Consulta: 2021, Mayo 05]
- Chaparro, E., González, J. y Pulido, A. (2015). *Estrategias didácticas de enseñanza en el proceso lógico matemático*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Chaparro2015Estrategias.pdf>

Decreto 1278 de Junio 19 de 2002, por el cual se espide el Estatuto de Profesionalización Docente.

Escolano, R., Gairín, J., Gestal, C., Murillo, J y Roncal, L. (2012). Perfil emocional y competencias matemáticas de los estudiantes del grado de educación primaria. Universidad de La Rioja 2012 *Revista de Educación Contextos Educativos*, 15 (2012), 107-134

Fernández, O.; Luquez, P. y Leal, E. (2010). *Procesos Socio-Afectivos Asociados al Aprendizaje y Práctica de Valores en el Ámbito Escolar*. [Documento en Línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99312518005.pdf> [consulta: 2022, febrero 26]

Flores, J.; Ávila, J.; Rojas, C.; Sáez, F.; Acosta, R. y Díaz, C. (2017). *Estrategias Didácticas para el Aprendizaje Significativo en Contextos Universitarios*. [Documento en Línea]. Disponible: http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf [Consulta: 2022, Febrero 27]

García, B.; Gutiérrez, G. y Condemarín, G. (1999). *A Estudiar se Aprende*. [Documento en Línea]. Disponible: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj92oSCw4r2AhW8VTABHT_ACAYQFnoECAUQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.dgoserwer.unam.mx%2Fmoodle%2FAprender%2FSalondeContenido%2Fhtmls%2Ftextos%2Ftexto1.pdf&usg=AOvVaw0frh5DULu02MCWVjRyy-gs [Consulta: 2022, Febrero 05]

García, G. (2003). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Ministerio de Educación de Colombia, Colombia.

Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-932510-6-2. 155 p

Grupo Santander (Corporativo) (2020). *Procesos Cognitivos: ¿Cómo Pueden Ayudarte en tu Éxito Profesional?* [Artículo en Línea]. Disponible: <https://www.becas-santander.com/es/blog/procesos-cognitivos.html> [consulta: 2022, febrero 22]

Guzmán, M. (2021). *Factores que Influyen en el Aprendizaje*. [Documento en Línea]. Disponible: educacion.editorialaces.com/factores-influyen-aprendizaje/ [Consulta: 2022, Febrero 05]

- Hayman, J. (2006). *Investigación y Educación*. Buenos aires: Paidós
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. Editorial McGraw Hill. México
- Hurtado de Barrera, J. (2009). *El Proyecto de Investigación*. Editorial Sypal. Caracas.
- Jaurilaritza, E. (s. f.). *Competencia Matemática*. [Documento en Línea]. Disponible: ediagnostikoak.net/edweb/cas/item-liberados/ED09_Euskadi_Matem_EP4.pdf [Consulta: 2021, septiembre 23]
- Jiménez, E. y Tovar, J. (2015). Estrategia Didáctica Para El Fortalecimiento Del Pensamiento Matemático Del Grado 1º Del Colegio “San Simón” Sede Montealegre Jornada Mañana Ibagué – Tolima. [Documento en Línea]. Disponible: <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1625/1/APROBADO%20ELIZABETH%20DIANA%20JIMENEZ%20MENESES.pdf> [Consulta: 2020, Noviembre 14]
- Ley 115 de febrero 8 de 1994, por la cual se expide la ley General de Educación de Colombia.
- Lizarazo (2017). Diseño De La Estrategia Didáctica “Investigando Voy Explorando” Utilizando La Herramienta Microsoft Office Excel, Para El Mejoramiento De Las Competencias Matemáticas, En Relación Al Pensamiento Aleatorio Y Sistemas De Datos En Los Estudiantes Del Grado 6º De La Institución Educativa Filo El Gringo Del Municipio De El Tarra, Norte De Santander. [Documento en Línea]. Disponible: <http://repositorio.ufps.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/2810/30873.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2020, Noviembre 11]
- Llach, S. y Alsina, A. (2009). La Adquisición de Competencias Básicas en Educación Primaria: una Aproximación interdisciplinar desde la Didáctica de la Lengua y de las Matemáticas. [Documento en Línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3086529>. [consulta: 2022, Febrero 26]
- Marín, A. y Mejía, S. (2015). *Estrategias Lúdicas para la Enseñanza de las Matemáticas en el Grado Quinto de la Institución Educativa La Piedad*. [Documento en Línea]. Disponible: <https://www.google.com/url?client=internal-element-cse&cx=partner-pub-9491756922145733:4562159575&q=https://repository.libertadores.edu>

.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria..pdf%3Fsequence%3D2&sa=U&ved=2ahUKEwid_ZbT0srzAhVFSTABHcVwBxQQFnoECAkQAQ&usg=AOvVaw0lazEc5Q4wpM19qExz2KvI
[Consulta: 2021, septiembre 11]

Martínez, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. Universidad Internacional de Rioja. UNIR. España

Mckean R. (1965). *Principios y Métodos en la Educación Secundaria*. Argentina Ediciones Troquel, Columbus, Ohio.

Medina, A. y Salvador, F. (2009). *Didáctica General*. 2da Edición. Pearson Educación. Madrid. España.

Méndez, C. (2009) *Metodología*. McGraw - Hill. Bogotá.

Mendoza (2017). *Estrategias Didácticas Dirigidas A La Enseñanza De La Matemática En El Subsistema De Educación Básica*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4767>
[Consulta: 2020, Noviembre 15]

Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006) *Estándares Básicos de Competencias Matemáticas. En Ministerio de Educación Nacional, Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Molina, D. y Lovera, Z. (2008). Significado Que Le Otorgan Los Docentes A Las Estrategias De Evaluación De Los Aprendizajes. [Documento en Línea]. Disponible: www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/m318207.pdf
[Consulta: 2021, mayo 05]

Mora, D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181-272. Recuperado en 28 de marzo de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&tlng=es.

Núñez, R. (2017). Implementación de estrategias didácticas para el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de undécimo grado de la institución educativa Nuestra Señora de Belén, de Cúcuta. [Documento en Línea]. Disponible:

https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2379/2017_Tesis_Nu%C3%B1ez_Ramirez_Ricardo_Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Consulta: 2022, enero 28]

Parella, S y Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL

Presidencia de la Republica de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá: La Presidencia

Rivero, Y. (2012). *La planificación de estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en educación primaria*. Recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/rivero_yunelis.pdf

Rodríguez, Y. (2009). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Ediciones Aljibe, S.L.

Sagda, M. (2013). *Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático, en los niños/as de 4 – 5 años*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/FCHE-CEP-473.pdf>

Sarmiento, M. (2007). *La Enseñanza de las Matemáticas y las NTIC. Una Estrategia de Formación Permanente*. Documento en Línea]. Disponible: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf [Consulta: 2020, Noviembre 15]

Sierra, R. (2011). *Técnicas De Investigación Social. Teoría Y Ejercicios*. Paraninfo. Madrid España.

Tamayo y Tamayo, M. (2008). *El Proceso De La Investigación Científica*. LIMUSA Noriega Editores.

Tovar, G. (2011). *Estrategias Didácticas*. [Artículo en Línea]. Disponible: <http://estrategiasgrecia.blogspot.com/> [Consulta: 2021, mayo 06]

UNESCO (2016). *Aportes para la enseñanza de la matemática*. OREALC/UNESCO. Santiago, Chile

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010). *Manual De Trabajos De Grado De Especialización Y Maestrías Y Tesis Doctorales*. FEDEUPEL: Caracas

Vargas, N. (2011). *Las estrategias metodológicas fortalecen el razonamiento lógico en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de 3ro de bachillerato del Colegio Militar N° 10 “Abdón Calderón” en el año lectivo*

2009 – 2010. Recuperado de:
file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/BG-1176.pdf

- Velazco, M. y Mosquera, F. (2009). *Estrategias Didácticas Para el Aprendizaje Colaborativo*. [Documento en Línea]. Disponible: http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias_didacticas_aprendizaje_colaborativo.pdf. [Consulta: 2021, mayo 05]
- Villalonga, J. (2017). La Competencia Matemática. Caracterización de Actividades de Aprendizaje y de Evaluación en la Resolución de Problemas en la Enseñanza Obligatoria. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/457718/jmvp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2021, septiembre 23]
- Zamorano, A. (2015). *La Práctica de la Enseñanza de las Matemáticas a Través de las Siguietes de Contingencia*. [Documento en Línea]. Disponible: https://www.google.com/url?client=internal-element-cse&cx=partner-pub-9491756922145733:4562159575&q=https://www.tesisred.net/bitstream/handle/10803/288225/azv1de1.pdf%3Fsequence%3D1&sa=U&ved=2ahUKEwid_ZbT0srzAhVFSTABHcVwBxQQFnoECAQQAQ&usg=AOvVaw1Pfd2td-G2B1-6z20H-i7b [Consulta: 2021, septiembre 05]

ANEXOS

ANEXO A
Instrumento Aplicado

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

CUESTIONARIO PARA DOCENTES

Estimado: Encuestado (a)

Instrucciones: a continuación se presentan una serie de afirmaciones con la finalidad de recabar su opinión acerca del trabajo de grado titulado: **ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**, se le garantiza que la información suministrada será tratada con confiabilidad, en tal sentido, se necesita objetividad y sinceridad al momento de responder cada uno de los ítems propuestos, por cuanto de estos depende el éxito en la investigación. Marcar con una X la opción que considere conveniente teniendo en cuenta que: S = Siempre; CS = Casi Siempre; AV = Algunas Veces; CN = Casi Nunca y N = Nunca.

Gracias por su colaboración

INSTRUMENTO DIRIGIDO A LOS DOCENTES

N°	ÍTEMS	Criterios de selección				
		S	CS	AV	CN	N
1	Usted como docente, diseña con anterioridad los objetivos que desea lograr con los estudiantes en el área del pensamiento lógico matemático.					
2	Usted como docente, los objetivos que plantea, responden a las necesidades de los estudiantes					
3	Usted como docente, crea, en los estudiantes, interés y curiosidad, usando preguntas en la explicación de los contenidos matemáticos.					
4	Usted como docente, atrae la atención del estudiante, utilizando ilustraciones en clase					
5	Usted como docente, anticipa la participación de los estudiantes organizando el espacio, ambiente y recursos necesarios para ello.					
6	Usted como docente, hace uso de estructuras semánticas, como manera para hacer comprensible la explicación conceptual de los ejercicios matemáticos.					
7	Usted como docente, en la elaboración de la clase hace uso de mapas conceptuales, mentales para ilustrar mejor la clase, creando estimulación por aprender los números y las distintas operaciones.					
8	Usted como docente, utiliza técnicas previas para introducir al estudiante en la temática estudiar.					
9	Usted como docente, incentiva en clase a la adquisición de un nuevo conocimiento empleando procedimientos innovadores.					
10	Usted como docente, vincula los contenidos matemáticos con otras realidades de la vida del estudiante.					
11	Usted como docente, insiste, en sus clases, en un aprendizaje significativo de la matemática.					
12	Usted como docente, indaga sobre las necesidades que pueden tener los estudiantes en la profundización de los contenidos matemáticos.					
13	Usted como docente, hace seguimiento en clase, para obtener información sobre la efectiva enseñanza que ofrece a los estudiantes.					
14	Usted como docente, brinda elementos de autocrítica a los estudiantes, de manera que estos sientan los errores cometidos, como parte del aprendizaje.					

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES

Estimado: Encuestado (a)

Instrucciones: a continuación se presentan una serie de afirmaciones con la finalidad de recabar su opinión acerca del trabajo de grado titulado: **ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**, se le garantiza que la información suministrada será tratada con confiabilidad, en tal sentido, se necesita objetividad y sinceridad al momento de responder cada uno de los ítems propuestos, por cuanto de estos depende el éxito en la investigación. Marcar con una X la opción que considere conveniente teniendo en cuenta que: S = Siempre; CS = Casi Siempre; AV = Algunas Veces; CN = Casi Nunca y N = Nunca.

Gracias por su colaboración

INSTRUMENTO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES

N°	ÍTEMS	Criterios de selección				
		S	CS	AV	CN	N
1	El docente diseña con anterioridad los objetivos que desea lograr con los estudiantes en el área del pensamiento lógico matemático.					
2	El docente cuando plantea los objetivos, responde a las necesidades de los estudiantes					
3	El docente crea, en los estudiantes, interés y curiosidad, usando preguntas en la explicación de los contenidos matemáticos.					
4	El docente atrae la atención del estudiante, utilizando ilustraciones en clase					
5	El docente anticipa la participación de los estudiantes organizando el espacio, ambiente y recursos necesarios para ello.					
6	El docente hace uso de estructuras semánticas, como manera para hacer comprensible la explicación conceptual de los ejercicios matemáticos.					
7	El docente, en la elaboración de la clase hace uso de mapas conceptuales, mentales para ilustrar mejor la clase, creando estimulación por aprender los números y las distintas operaciones.					
8	El docente utiliza técnicas previas para introducir al estudiante en la temática estudiar.					
9	El docente incentiva en clase a la adquisición de un nuevo conocimiento empleando procedimientos innovadores.					
10	El docente vincula los contenidos matemáticos con otras realidades de la vida del estudiante.					
11	El docente insiste, en sus clases, en un aprendizaje significativo de la matemática.					
12	El docente indaga sobre las necesidades que pueden tener los estudiantes en la profundización de los contenidos matemáticos.					
13	El docente hace seguimiento en clase, para obtener información sobre la efectiva enseñanza que ofrece a los estudiantes.					
14	El docente brinda elementos de autocrítica a los estudiantes, de manera que estos sientan los errores cometidos, como parte del aprendizaje.					

ANEXO B
Confiabilidad del Instrumento
Matriz de Confiabilidad

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Suma
Sujeto 1	5	4	4	3	5	5	5	4	5	5	3	5	4	3	60
Sujeto 2	4	5	5	5	4	5	4	3	5	3	5	4	5	5	62
Sujeto 3	2	2	3	4	3	4	5	4	3	2	3	3	4	3	45
Sujeto 4	5	3	2	2	2	3	3	5	3	5	2	4	2	2	43
Sujeto 5	4	3	5	3	4	4	2	4	4	2	3	2	4	3	47
Sujeto 6	3	5	4	4	5	4	5	3	3	3	3	3	2	1	48
Sujeto 7	5	4	5	5	4	5	4	5	2	2	4	2	4	4	55
Sujeto 8	2	3	4	2	2	3	2	4	3	2	2	2	2	3	36
Sujeto 9	4	2	3	3	4	2	5	5	2	3	4	2	3	2	44
Sujeto 10	5	5	4	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	66
Varianzas	1,29	1,24	0,89	1,24	1,16	1	1,61	0,56	1,25	1,56	1,04	1,36	1,25	1,49	

Alfa =	0,859847
K =	14
Vi =	16,94
Vt =	84,04

ANEXO C

Constancias de Validación

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
RUBIO ESTADO TÁCHIRA

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe ciudadano: Ramírez G. Jackelin A.
con C.I. N° V- 16233591, de profesión Docente
(Msc.) en: Gerencia Educativa

hago constar que he leído el instrumento, diseñado por La estudiante CARMEN CASTELLANOS, para recabar información de la Investigación titulada: ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS PARA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA, Los cuales forman parte de su trabajo de investigación para optar al grado de Magister en Innovaciones Educativas que otorga la Universidad pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

En la ciudad de Rubio a los 1 días del mes de mayo de 2022

Observaciones:

Tiene concordancia con los objetivos.
Debe revisar pertinencia los ítems
3, 7, 12

Jackelin R.

Firma del Validador

C.I. 16233591

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
RUBIO ESTADO TÁCHIRA

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe ciudadano: Elisangela Niño Domínguez
con C.I. N° V- 11.103.680, de profesión Maestra en Educación
(Msc) en Formación y Evaluación Educativa
hago constar que he leído el Instrumento, diseñado por la estudiante CARMEN
CASTELLANOS, para recabar información de la investigación titulada:
ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS PARA EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN PRIMARIA, Los cuales forman parte de su trabajo de investigación
para optar al grado de Magister en Innovaciones Educativas que otorga la
Universidad pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

En la ciudad de Rubio a los 1 días del mes de mayo de 2022

Observaciones:

Considero que hay pertinencia. Revisar
redacción de los ítems 3, 5, 11

Elisangela Niño
Firma del Validador
C.I. 11.103.680.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
RUBIO ESTADO TÁCHIRA

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe ciudadano: Eliana Niño Ramírez
con C.I. N° V. 13037822, de profesión Lic. Educación
(Msc.) en: Informática y Evaluación
hago constar que he leído el instrumento, diseñado por la estudiante CARMEN
CASTELLANOS, para recabar información de la investigación titulada:
ESTRATEGIAS DÁCTICAS INNOVADORAS PARA EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN PRIMARIA, Los cuales forman parte de su trabajo de investigación
para optar al grado de Magister en Innovaciones Educativas que otorga la
Universidad pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

En la ciudad de Rubio a los 1 días del mes de mayo de 2022

Observaciones:

Revisar los ítems 3, 5, 9 y 11. Redacción
y pertinencia.

Eliana Niño P.

Firma del Validador

C.I. 13037822

ANEXO D
Material de Apoyo
EL COMIC

A continuación mostramos un cómic dónde intentamos explicar brevemente "la historia de los números":



Fuente bibliográfica: <http://mangeles7.blogspot.com.es/2010/04/historia-de-los-numeros.html>

Porcentajes

Yo escogería el local 1 donde pago 3 y me gano uno gratis.

Mejor compro uno en el local 2 y me dan el 50% de descuento en el segundo.

Pues... veamos. Si pago 3 de 4, eso quiere decir un 75% del costo total. Pero tengo que comprar tres.

Oblengo un 25% de descuento y sólo tengo que comprar dos.

CHOCOLATES \$1
LOCAL 1
Compre 3 chocolates de 100 g, y se lleva uno gratis.

CHOCOLATES \$1
LOCAL 2
Lleve 1 chocolate de 100g, y le damos el segundo con el 50% de descuento.

CHOCOLATES \$1
LOCAL 3
Descuento del 25% en los chocolates.

CHOCOLATES \$1
LOCAL 4
Chocolates más grandes, con un 25% más, por el mismo precio.

Y, ¿qué tal si vamos al local 4 que nos da 25% más de producto?

Ah, pero en ese caso, estarías pagando \$1 por 125 g de chocolate. Divido \$1 entre 125 y me da: \$0.080 por gramo.

Pero si compro en el local 3 con 25% de descuento, pago \$0.75 por 100 gramos, ó \$0.075 por gramo.

Me sale más barato si del total me descuentan el 25%.

Por eso, yo compraría en el local 3, donde puedo comprar un sólo un chocolate y recibo el mismo descuento del 25%.



Y, usted, ¿dónde compraría?

Escribanos. cienfec@cienfec.or.cr





STORYTELLING



Espero que este vídeo te sirva de utilidad y muchísimas gracias por verlo.



Las 5 claves para hacer un buen Storytelling

por Luis Pérez Díaz | Marketing de Contenidos, Storytelling | 25 Comentarios



Una historia, si se construye bien, tiene el poder de conmovir no sólo al corazón y los sentimientos, sino también a la mente y la cartera del público que ve o escucha esa historia. En este post te cuento cuáles





SOFTWARE EDUCATIVO



T BOX

Uso de GeoGebra

software dinámico de matemáticas