



Blog Educativo, Secuencia didáctica en resolución de problemas con el uso de fracción como parte de todo, razón y cociente; grado 6° Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila.

Nombre de los estudiantes

Isaura Paola Anaya Torres

Rosario Vargas Polania

Walter Córdoba Quejada

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales

Aplicados a la Educación, Universidad de Cartagena

Blog Educativo, Secuencia didáctica en resolución de problemas con el uso de fracción como parte de todo, razón y cociente; grado 6° Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila.

Nombre de los estudiantes

Isaura Paola Anaya Torres

Rosario Vargas Polania

Walter Córdoba Quejada

Docente tutor

Dr. Dorys Jannette Morales Jaime

Municipio de Pitalito, Departamento del Huila, Colombia

Dedicatoria

Desde lo más profundo de nuestros corazones, dedicamos este logro, este triunfo, bien merecido a:

Nuestros padres por sus orientaciones la cuales fundamentaron nuestro carácter y moldearon los profesionales que somos.

A nuestras parejas, las cuales viven ríen sueñan lloran con nuestros fracasos y logros los que aportan de manera sincera y desinteresada suman a nuestros logros, a la realización de nuestras metas.

A nuestros hijos que son nuestro motor, nuestro aliciente el cual nos permite crearnos metas, perseguir nuestros sueños y poder volverlos una realidad.

A nuestros familiares, amigos que siempre nos acompañan en la vida ayudándonos y dando lo mejor de ellos para nuestro crecimiento personal social y en este caso académico también.

Gracias a todos los que nos ayudaron en este proceso formativo un Dios los bendiga.

los maestrantes,

Isaura Paola Anaya Torres

Lilia Rosario Vargas Polania

Walter Cordoba Quejada

Agradecimientos

Que maravillosos es poder despertar cada día y poder disfrutar de las bendiciones de nuestro Dios todo poderoso poder contar con el apoyo de familiares y amigos, darnos cuenta que todos los días son una excelente oportunidad para lograr cumplir nuestras metas.

Por tal motivo, nosotros los maestrantes Isaura Paola Anaya Torres, Lilia Rosario Vargas Polania y Walter Córdoba Quejada. Damos gracias primero que todo a nuestro Dios por la vida y el permitirnos cumplir nuestras metas.

A nuestros familiares y amigos por el apoyo incondicional y la fortaleza que nos brindan diariamente.

A nuestra tutora la Dra. Dorys Jeannette Morales Jaime por su empeño, compromiso y apoyo académico, profesional y sus experiencias muy pertinentes en todo momento, fueron fundamentales para que este proyecto formativo se convirtiera en una realidad.

A todos los docentes de la universidad de Cartagena, en especial a los tutores que nos acompañaron en este proceso maestral, con sus aportes, orientaciones bien fundamentadas, las cuales nos sirvieron para llevar este proceso educativo a feliz término.

A nuestros compañeros y compañeras docentes de maestría que de una u otra manera apoyaron y fortalecieron este proceso formativo con sus contribuciones y demás, logrando así el poder ayudarnos a cumplir con nuestras metas.

Contenido

Introducción	16
Capítulo 1. Planteamiento y formulación del Problema	18
Planteamiento	18
Formulación del problema de la investigación	19
Antecedentes Del Problema	20
Justificación	29
Objetivos	32
<i>Objetivo general</i>	32
<i>Objetivos específicos</i>	32
Supuestos y Constructos	33
<i>Supuesto general</i>	33
<i>Supuestos específicos</i>	33
Alcances y limitaciones	38
<i>Alcances</i>	38
<i>Limitaciones</i>	40
Capítulo 2. Marco de Referencia.....	42
Marco Contextual	42

Marco Normativo	45
<i>Referentes internacionales educativos.</i>	45
<i>Referente legal de Colombia.</i>	46
<i>Referentes de calidad y apoyo curricular de Colombia.</i>	48
<i>Referentes locales Educativos.</i>	52
Marco Teórico	55
<i>Método de Pólya</i>	56
<i>Método de secuencias didácticas</i>	57
<i>linales (Razón parte de un todo)</i>	57
<i>Ambiente digital y secuencias didácticas</i>	58
Palomo, López	58
<i>Díaz Barriga</i>	59
<i>Impacto pedagógico</i>	60
Marco conceptual	60
<i>Resolución de problemas.</i>	61
Modelo de investigación (IBD) y las fases	73
Participantes	74
Categorías y variables	80

Técnicas e instrumentos de recolección de la información	84
<i>Diario de Campo</i>	85
<i>Entrevista</i>	85
Ruta de investigación (organizador gráfico)	86
Fases de la IBD.....	86
Blog educativo con la estructura	86
<i>Estructura de las actividades de la secuencia didáctica</i>	87
Capítulo 4 intervención pedagógica y análisis.....	89
Análisis de datos	89
<i>Resultados del diagnóstico de aprendizaje de fracciones.</i>	92
<i>Resultados del diagnóstico pregunta Tipo icfes y preguntas abiertas.</i>	97
Diseño de la Investigación	103
<i>Esquema blog educativo con las 5 pestañas explicadas</i>	103
Primera Actividad: Construcción de Fracción como parte de todo	106
<i>Propósito</i>	106
<i>Actividad Docente</i>	106
<i>Conclusión</i>	107
Segunda Actividad: Definición y elementos de una fracción como parte de todo	110

<i>Propósito</i>	110
<i>Actividad Docente</i>	110
<i>Actividad Estudiante</i>	110
<i>Conclusión</i>	110
 Tercera Actividad: Interpretar y construir recurso didáctico	
las fracciones como razón, relación parte todo, cociente.	111
<i>Propósito</i>	111
<i>Actividad Docente</i>	111
<i>Actividad Estudiante</i>	112
<i>Conclusión</i>	112
 Cuarta Actividad. Aprende interactuando con Jclíc	
<i>Objetivos</i>	112
<i>Propósito</i>	113
<i>Actividad Docente</i>	113
<i>Actividad Estudiante</i>	113
 Actividad cinco: Desarrollo didáctico de las fracciones como razón,	
relación parte todo, cociente como parte de todo en Jclíc.	114
<i>Propósito</i>	114
<i>Actividad Docente</i>	115

<i>Actividad Estudiante</i>	115
<i>Conclusión</i>	115
Sesta Actividad: Interactuando y graficando en cerebriti como fracción como parte de todo, razón cociente.	116
<i>Propósito</i>	116
<i>Actividad Docente</i>	117
<i>Actividad Estudiante</i>	117
<i>Conclusión</i>	117
Séptima actividad: Desarrollo didáctico en online de las fracciones como razón, relación parte todo, razón y cociente en Cerebriti.	118
<i>Propósito</i>	118
<i>Duración</i>	118
<i>Actividad Docente</i>	118
<i>Actividad Estudiante</i>	118
<i>Conclusiones</i>	119
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones	122
Referencias	126
Anexos.....	135

Tabla 1. Estructura del trabajo investigativo.....	36
Tabla 2	73
Tabla 3	75
Tabla 4	76
Tabla 5	80
Tabla 6	92
Tabla 7	93
Tabla 8	94
Tabla 9	97

Lista de Figuras

Figura 1	44
Figura 2	68
Figura 3	70
Figura 4	71
Figura 5	73
Figura 6	86
Figura 7	86
Figura 8	87
Figura 9	88
Figura 10	88
Figura 11	89
Figura 12	95
Figura 13	96
Figura 14	97
Figura 15	98
Figura 16	98
Figura 17	99
Figura 18	99
Figura 19	100
Figura 20	101

Figura 21	101
Figura 22	102
Figura 23	104
Figura 24	105
Figura 25	106
Figura 26	107
Figura 27	109
Figura 28	109
Figura 29	114
Figura 30	118
Figura 31	¡Error! Marcador no definido.

Lista de Anexos

Anexo 1. Evaluación diagnóstica	120
Anexo 2. Encuesta	122
Anexo 3. Carta de aval de evaluadores de instrumentos didáctico	124

Resumen

El presente trabajo de investigación, Blog Educativo: Secuencia didáctica fracción como parte de todo, razón y cociente; grado 6° Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila. Se pone en manifiesto la dificultad para formular y resolver problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo cociente y razón. Evidenciado en la prueba diagnóstica y el análisis los resultados de las pruebas saber. Por tal motivo, propenderemos a fortalecer la competencia de resolución de problemas en el pensamiento numérico aplicando la secuencia didáctica por medio de un Blog educativo que permita interactuar entre la secuencia didáctica y el aprendizaje, logrando de esta forma evaluar el impacto pedagógico del ambiente digital y la implementación de la secuencia didáctica.

Para desarrollar esta investigación, se proponen unas fases en la parte metodológica, que permite organizar y planificar lo propuesto. Por lo tanto, en primera instancia, con base a los resultados de la prueba externa y la prueba diagnóstica; se analiza su desempeño y conocimientos previos. Seguido se establecen varios momentos como: análisis de la situación, el desarrollo, la implementación. Por último, la evaluación del recurso digital en donde se analiza los resultados de forma cualitativa y cuantitativa. Evaluación diagnóstica valedera en la formación, apoyándose en las herramientas tecnológicas y los recursos educativos virtuales como una parte de vital importancia en la adecuada interiorización de los contenidos y el aprendizaje significativo de nuestros estudiantes.

PALABRAS CLAVE:

Blog, Secuencia, fracción, resolución, digital.

Abstract

The present research work, Educational Blog: Didactic sequence as a fraction part of everything, reason and quotient; 6th grade Montessori Educational Institution of Pitalito-Huila. The difficulty in formulating and solving problems that require the use of the fraction as part of a whole, quotient and ratio, is revealed. Evidenced in the diagnostic test and analysis the test results know. For this reason, we will tend to strengthen the problem-solving competence in numerical thinking by applying the didactic sequence through an educational blog that allows interaction between the didactic sequence and learning, thus managing to evaluate the pedagogical impact of the digital environment and the implementation of the didactic sequence. To develop this research, phases are proposed in the methodological part, which allows organizing and planning what is proposed. Therefore, in the first instance, based on the results of the external test and the diagnostic test; their performance and previous knowledge are analyzed. Followed at various times such as: situation analysis, development, implementation. Finally, the evaluation of the digital resource where the results are analyzed qualitatively and quantitatively. When finishing and applying the research, it is concluded by saying that it is a valid tool in training, relying on technological tools and virtual educational resources as a vitally important part in the adequate internalization of the contents and the meaningful learning of our students.

KEYWORDS: Blog, stream, fraction, resolution, digital

Introducción

El proceso de aprendizaje se puede considerar como un espacio o entorno, el cual fue ideado y planificado con el objetivo de permitir el desarrollo de habilidades y competencias valideras en los estudiantes a través de aprendizajes significativos y vital importancia en el desarrollo de los estudiantes.

Es conveniente hacer notar partiendo del contexto social, económico, político y cultural del educando y que tienen la intención de lograr el desarrollo de las competencias y habilidades necesarias en la formación integral del estudiante a través de la guía y orientación del docente en las instituciones educativas, las cuales se pueden considerar como laboratorios de trabajo mancomunado en los cuales se pretende lograr desarrollar experiencias significativas de aprendizaje en los estudiantes.

De tal manera se plantea el proyecto desarrollo de Desarrollo en la competencia de resolución de problemas que aplican el uso de fracción como parte de un todo, como cociente y como razón para fortalecer el pensamiento numérico aplicando las secuencias didácticas por medio de un blog educativo en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila, los estudiantes tendrán la posibilidad de aplicar y confrontar lo aprendido en los laboratorios de aprendizaje significativo (salones de clase). Inicialmente en el contexto que lo rodea, en este mismo orden y dirección se pretende de manera planificada e intencional potencializar sus capacidades comunicativas, afectivas, cognitivas a fin de que pueda liderar su desarrollo de forma autónoma y responsable.

Por consiguiente, es importante orientarse a las conceptualizaciones que brinda nuestra educación para formar estudiantes competentes en el área de matemáticas. Para esto, el equipo investigador toma como referencia a el MEN (2006) donde menciona que una persona matemáticamente competente debe “Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas”. Lo anterior, debe ser el foco de interés que los docentes de matemáticas deben mostrarles a sus estudiantes, puesto que esta asignatura para algunos de la institución no es más que números, ecuaciones, fracciones que no brinda una utilidad practica en nuestro diario vivir. Por ende, las matemáticas, deben empleadas desde diferentes enfoques.

A partir de lo expuesto, el desarrollo de esta prueba piloto será en la institución educativa Montessori perteneciente del municipio de Pitalito del departamento del Huila con los estudiantes del grado 6°01 en el transcurso del año 2020 y así de esta manera podemos lograr los objetivos propuestos como son la formación integral del estudiante el adecuado desarrollo del proceso de aprendizaje el cual se debe convertir en un proceso dinámico, armónico, participativo, en motivador y que propenda por siempre tener al estudiante como el centro del proceso de enseñanza y permitir que a través de la guía del docente el estudiante pueda desarrollar habilidades y competencias pertinentes en su formación y para su vida personal y profesional.

Para tal efecto o para la consecución final de nuestras metas nos vamos a apoyar en los cuatro pasos que plantea George (1965), (entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y verificar el plan) Teniendo como fuente de apoyo los recursos educativos digitales que son de Vital importancia para que el estudiante pueda expandir sus fronteras, cognoscitivas. crear comunidades de aprendizaje virtuales, en las cuales pueda dar a conocer sus ideas pensamientos

y de esta forma lograr un trabajo participativo, aclarar sus dudas y profundizar en lo que es la resolución teórica y práctica de problemas matemáticos apoyándose en el análisis de su entorno y los recursos educativos digitales.

Capítulo 1. Planteamiento y formulación del Problema

Planteamiento

Cuando se analizan los resultados en las pruebas diagnósticas o las evaluaciones externa cómo son las pruebas saber, en el informe por colegio, en el ítem de aprendizaje: Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón. El 82% de los estudiantes en nuestra Institución Educativa de Pitalito - Huila, no alcanzaron este nivel, de lo anterior se puede constatar que los resultados no son muy satisfactorios, lo cual abre la posibilidad para crear espacios de trabajo colaborativo entre los docentes de la institución educativa y el presente proyecto para tratar de esclarecer, el porqué de estos rendimientos y resultados tan bajos, quedando claro que si continúan con estas dificultades, el proceso de formación se verá afectado, ya que no podrán adquirir las competencias y habilidades necesarias para su desarrollo integral.

Dentro de los problemas que se pudo detectar y que se presenta en los estudiantes de nuestra institución más exactamente en el grado sexto se centra principalmente en cómo aplicar los recursos educativos digitales para el aprendizaje significativo que desarrolle competencias en la resolución de problemas matemáticos con estudiantes de grado sexto lo cual podría haber sido

generado por falta de habilidades y competencias matemáticas, desconocimiento y poco manejo de medios informáticos o herramientas tecnológicas, falta de claridad en los docentes a la hora de transmitir y orientar de manera atenta y coherente los conocimientos.

Formulación del problema de la investigación

Estudios recientes han demostrado que la incapacidad en los estudiantes de hacer análisis críticos en lo referente a la resolución de problemas matemáticos, la baja o nula capacidad de los estudiantes para acceder a el manejo, uso de herramientas tecnológicas y la dificultad de comprensión y análisis de los problemas que se presentan en su entorno en este caso la correcta coherencia de análisis de problemas matemáticos por cuanto no entienden y no alcanzan a comprender lo que están analizando en determinado momento.

Esta situación ha demostrado la ineficiencia de los procesos educativos, lo cual se evidencia en los resultados, a la hora de presentar las pruebas como las saber y las diferentes actividades dentro de la institución como talleres exámenes se vean afectadas y el rendimiento académico de los niños inicia a tener efectos catastróficos. Por tal motivo nace el interrogante:

¿Cómo una secuencia didáctica a través de un blog educativo fortalece la competencia de resolución de problemas con el uso de fracción como parte de todo, razón y cociente en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila?

Antecedentes Del Problema

Para la contextualización y orientación de la presente investigación que se pretende ejecutar, es necesario conocer los distintos antecedentes en los aspectos relacionados con el área de matemáticas o el aprendizaje de la fracción por medio de las TIC, que se han elaborado en los últimos años en diferentes localidades del país y el mundo. Si bien, lo que se busca es retroalimentar y generar nuevas alternativas. Por tal motivo, es conveniente dar a conocer que han implementado en otros trabajos similares para innovar y mejorar en la resolución de la actual investigación.

Primeramente, en otros países como España la vinculación de la educación virtual se viene trabajando desde hace algunos años desde la universidad de la Rioja con la tesis Doctoral Lorenzo (2009) “Un modelo de análisis de competencia matemáticas en un entorno interactivo” (p.17). En esta, se destacó por la importancia y la reincorporación de los entornos virtuales como generadores de nuevas formas de interacción, comunicación y aprendizaje, basándose en los problemas que presentaban los estudiantes en la asignatura de Geometría en el que los conceptos, y la simbología de su lenguaje se le dificulta al momento de traducir y clasificar los fundamentos de esta materia. Por lo tanto, las expresiones en este punto de partida, es importante para su reflexión y comprensión en el área de matemáticas, motivo para que la investigadora planteó los siguientes objetivos:

Analizar la existencia o no de la correlación entre los progresos en el desarrollo de la competencia comunicativa y los progresos de la Geometría.

Analizar la capacidad de motivación de los medios utilizados para potenciar el interés y la participación en el trabajo de los estudiantes.

Todo lo anterior tuvo como resultado una atención según las necesidades de los estudiantes, atendiendo su complejidad y profundidad al diseñar entornos virtuales que permitieron el máximo beneficio cognitivo del estudiante. Así mismo, en el plano internacional, la propuesta Alvites-(2017) “Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática” (p. 99) Caso Escuela PopUp, los cuales tuvieron grandes desafíos, partiendo que estuvieron en el último lugar, PISA (2015), donde su caso obtuvo 387 puntos.

Este problema también se ha visto reflejado en la Institución Educativa San José de Tarbes, con mayor énfasis en el nivel primario, de acuerdo a lo indicado en el diagnóstico del Proyecto Educativo Institucional (PEI). Por ende, su investigación se basó en el grado tercero, donde se presentó dificultades en la interpretación de los enunciados de los problemas; las secuencias numéricas e interpretación de gráficos de barras, lo cual dificulta el buen desempeño de los estudiantes en esta área. Por tal razón, se desarrolla la Escuela Pop Up, que cuenta con diferentes herramientas tecnológicas. Tiene como objetivo general de la investigación, determinar la influencia del programa “Desarrollo mis habilidades en matemáticas con TIC en el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes del tercer grado de primaria de la IE San José de Tarbes, Castilla, en Piura”.

El presente estudio tuvo una población de 139 estudiantes de cuatro grupos de tercer grado de primaria en la institución educativa San José de Tarbes. Todas las participantes son del sexo femenino, con una edad promedio de entre 8 y 9 años, provenientes de un nivel

socioeconómico bajo. Lo cual, es muy interesante ver que la muestra estuviera enfocada en un solo género. y para la recolección de datos, se empleó por medio de las TIC, validado por unos evaluadores expertos. Este trabajo concluye, que la tendencia en las TIC tiene en la actualidad; son relevantes en los estudiantes como herramientas de apoyo en su proceso de aprendizaje. Tales resultados coinciden con los hallazgos de Zabal y Minguillon (2013), quienes refieren que los estudiantes muestran cierta apatía con las actividades elaborados por algún recurso digital, ya que su manejo y comprensión en muchos casos es sencillo, por ende, mejora la comprensión de la temática a tratar en este caso de los enunciados matemáticos.

Por otro lado, en la Institución Educativa Nuevo Horizonte ubicada en la ciudad de Medellín, Colombia, el área de matemáticas es una de las que presenta desempeño bajo, siendo evidente en los resultados de las pruebas saber y saber pro, demostrando claramente que los estudiantes tienen grandes problemas en habilidades propias del pensamiento matemático. En consecuencia, elaboraron un proyecto Cárdenas y Muñoz (2014). “Propuesta de construcción de saberes matemáticos en contextos de conflicto social en la institución educativa nuevo horizonte” en la ciudad de Medellín.

La anterior investigación es relevante, porque parte del contexto del conflicto social, que suma a las dificultades que presentan los estudiantes de esta población, en lo que respecta en lo académico, en los conocimientos conceptual, procedimental y crítico como lo plantearon los investigadores, se muestra dificultades. Con base a esto, propusieron una unidad didáctica virtual en varias secciones, lo que permite una mayor reflexión en cada momento de las actividades en la que se integra diferentes recursos digitales en línea que proporcionan una mayor interacción con los docentes y estudiantes; alcanzando niveles significativos en los componentes con la

propuesta de unidad didáctica virtual (UDV) para trabajar con los estudiantes en torno a las secciones cónicas utilizando TIC en una Institución Educativa (IE) en contexto de conflicto social.

Seguidamente, las autoras. López, Morales y Castrillón (2015) plantearon la propuesta titulada “fortalecimiento de la resolución y formulación de problemas matemáticos a través del uso de las tecnologías de información y comunicación en los estudiantes de grado quinto”, ubicado en la ciudad de Medellín en las Instituciones Educativas Chaparral, Santo Tomás de Aquino y Jorge Alberto Gómez, debido a que se detectó en los resultados de las pruebas SABER de 2013, un desempeño bajo en el área de matemáticas a nivel institucional, departamental y nacional.

Por consiguiente, el equipo investigador desarrolló, en primer lugar, en el método heurístico de Pólya (1965), que está basado en una comprensión general de problemas, en donde se plantea el diseño de un plan para resolver, ejecutar y la visión retrospectiva del plan en los momentos en donde el estudiante busca afianzar el pensamiento matemático tanto en la academia como en la cotidianidad. También, se implementó la modelación, para que los estudiantes desde su quehacer diario se plantean problemas matemáticos. Biembengut & Hein, (2004). En tercer lugar, se presentan las guías interactivas, las cuales propician el trabajo colaborativo, donde el docente cumple el papel de mediador del conocimiento, además de promover el trabajo autónomo.

El anterior proyecto concluye que la aplicación de la herramienta de Cuadernia con el empleo de la guía interactiva los estudiantes perciben los contenidos con más agrado y

entusiasmo, puesto que la forma tradicional de explicar las matemáticas, lo hace ver muy monótono y aburrido para algunos. Sin embargo, esto los motivó a seguir mejorando en los niveles de desempeño en el área de matemáticas.

En la misma línea nacional, existen diversificaciones en la búsqueda del mejoramiento estudiantil, este proyecto de aula se llama “Uso de las TIC para promover competencias de razonamiento, resolución y comunicación en séptimo grado” (Duarte, 2014; p. 22), ubicada en Betulia, Santander, Colombia. Esta investigación presenta un análisis sobre las competencias matemáticas de la utilización de recursos tecnológicos en el aula de clase. Se empleó bajo un enfoque mixto con una muestra de 20 del grado séptimo pertenecientes al Colegio Integrado Nuestra Señora de la Paz. Esta investigación se basó en los problemas detectados en el análisis de los resultados de las pruebas y la observación por parte de los investigadores. En estos análisis se observó, las dificultades en las competencias de razonamiento con sus componentes (geométrico y aleatorio), competencia resolución y componentes (aleatorio y numérico variacional) y la competencia comunicación con sus componentes (numérico variacional y aleatorio). Es de resaltar el desafío e interés de mejorar las competencias con una propuesta empleando las TIC, desde diferentes componentes, lo cual asombra y pone en manifiesto el compromiso de los maestros en sus prácticas pedagógicas.

Se puede inferir que en cada componente hubo resultados significativos que motivaron a los docentes y estudiantes a seguir mejorando hacia una calidad educativa. Lo cual se evidenció en el razonamiento con 93.3% debido al software Activa tu mente y con 85% de dominio en resolución gracias los programas educativos Mazema, Tux of Math Command, MathRapid, Math Educator

También se encuentra como antecedente con la autoría de Marulanda (2016) “Proyecto de aula como estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento numérico en la enseñanza de las operaciones de adición y sustracción de números enteros mediado por las TIC.” (p.8) Ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia., en esta el propósito se basó en potenciar el pensamiento numérico y desarrollar las competencias de comunicación, razonamiento y resolución de problemas. Ya que gracias a la prueba diagnóstica se pudo notar las dificultades relacionadas con las operaciones de adición y sustracción en el conjunto de los numero enteros. Sin embargo, en la metodología emplearon cuestionarios en físicos y virtuales para ver los avances y dificultades en cada momento. Este proyecto tuvo gran acogida porque estuvo mediado por las TIC que dinamizo y generó gran expectativa a los estudiantes con la propuesta del “El reino Z” creado en la plataforma erudito. En que se propone competencias entre los estudiantes para responder los acertijos con relación a los números enteros y sus operaciones básicas, por lo que se muestra pertinente el rol de jugador que toma el estudiante en estas plataformas, haciendo que se involucre de forma sana en el proceso de aprendizaje.

Avanzando en la exploración de investigaciones con equivalencias en la problemática, se halla la de Santos (2015) “Propuesta metodológica de lectura en clase de matemáticas a través de textos de divulgación científica” (p. 33) ubicada en el colegio El Tesoro de La Cumbre IED, de la localidad de Ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá en el grado sexto. Esta investigación es de importancia porque involucra la lectura de textos matemáticos que proporciona al estudiante y docente la comprensión y el análisis de los enunciados matemáticos, lo cual favorece todo tipo de contenido, en nuestro caso los fraccionarios son elementos que necesitan de una lectura y escritura distinta. Pero si se promueve la lectura en las clases de matemáticas como lo hizo esta

investigación, es de notar las diferencias en sus pensamientos. Además, si se emplea dentro de entornos virtuales, realizarlos en dos sesiones como lo hizo la presente investigación en donde la primera se realizó lectura individual y la otra grupal, para trabajar de manera colaborativa en la resolución de problemas matemáticos mejoraría este proceso que para muchos estudiantes se les dificulta.

Por otro lado, acercándose un poco más a la ubicación nacional, de Bustos (2017) nombrada “Las matemáticas desde otro nivel” Trabajo de grado para optar el título de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas en la ciudad de Neiva. La presente investigación se desarrolló con los niños del grado quinto de la Sede Concentración escolar mixta de la Institución Educativa El Rosario de Tesalia, Huila durante el año 2016. Esta se ubica en el enfoque cualitativo, además interactúa en un contexto social y cultural. Cuenta con una investigación –acción, de esta se deriva del tipo de investigación que evidencias del problema a tratar, por lo tanto, se utilizaron la entrevista y la encuesta como primer momento para la interpretación del problema.

La población se enfoca en los estudiantes de la básica primaria del municipio de Tesalia, Huila y como muestra representativa la institución educativa El Rosario representada en la sede Concentración Escolar Mixta. La manera de escoger la población, es de manera aleatoria y significativa, por lo que se cuenta con dos personas de la parte administrativa, tres docentes de matemáticas y 30 estudiantes del quinto grado. Donde se desarrolló las actividades con material didáctico y al alcance de los estudiantes como dados, monedas, triángulos y papel reciclado, entre los estudiantes, donde se pudo concluir que las matemáticas no solo enseñan número, sino que permiten aflorar esa curiosidad al estudiantado de querer aprender con material sencillo y

aún más significativos cuando estos problemas matemáticos no se ven reflejados como problemas sino como una alternativa eficaz para encontrar soluciones en el día a día. De este modo, se puede dar un aprendizaje significativo dentro del pensamiento lógico matemático tanto para los estudiantes como para los docentes.

Del mismo modo, a nivel nacional en un artículo que está sustentado en el desarrollo de la investigación-acción “Estrategia pedagógica para fortalecer la comprensión lectora desde el área de lenguaje en grado tercero y matemáticas en grado sexto de la institución educativa Colegio Integrado Fe y Alegría del municipio de Los Patios, Norte de Santander” (2017). En esta investigación, se pudo notar que los docentes no solo se limitan a dictar clases, sino que siempre están en el rol de la investigación. Ya que, se preocupan no solo por los resultados de las pruebas saber en los distintos ciclos, sino que motivan a mejorar los desempeños académicos de los estudiantes con nuevas alternativas, en las que se vinculan las competencias comunicativas en el lenguaje y las competencias matemáticas. Por esto, el objetivo o finalidad del presente estudio es el trabajar la comprensión de diferentes textos desde la transversalidad teniendo en cuenta los diferentes momentos instruccionales para poder llegar a el objetivo planteado. Por esta razón, la inclusión de imágenes, creaciones de espacios virtuales favorece la comprensión de los problemas matemáticos y mejora mediante la lectura, el léxico que en el área de matemáticas es poco usado por parte de los estudiantes.

En términos generales, mediante estrategias didácticas, arrojó resultados favorables para ser aplicados en el aula de clase, como una oportunidad de incluir y adecuar en el proceso de lectura herramientas que posibiliten una forma dinámica de acercarse espontáneamente a ella.

Por último, se plantea la investigación por la cercanía local sobre la misma temática a Meneses y Artunduaga (2014) proyecto titulado “Software educativo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el grado 6^º” ubicado en Pitalito – Huila. Este proyecto se desarrolló con 26 estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Laureano Gómez sede Colegio del municipio de San Agustín-Huila. La población total oscila entre los 12 y 14 años de edad y residen en la zona urbana del municipio.

Los investigadores en primera instancia indagaron sobre las dificultades a estudiar por medio del software educativo ThatQuiz, arrojando dificultades en el razonamiento matemático. Posterior a esto diseñan y aplican una encuesta, que pretende medir el nivel de desempeño de los conocimientos que tienen sobre los medios tecnológicos en el aula de clase. Aunque, en sus observaciones notaron que los docentes muestran desinterés en el empleo de las TIC. Sin embargo, esto se debe al miedo a no saber manipular las herramientas tecnológicas por ende fue beneficioso que los docentes se involucraron en este proceso por lo que tuvo gran impacto en la enseñanza de las matemáticas con su componente pedagógico y tecnológico, al implementar software educativo los discentes se sienten atraídos por esta área, rompiendo así la apatía que se ha generado con el tiempo y las malas prácticas docentes.

De todo lo anterior, en los proyectos e investigaciones relacionadas a la resolución de problemas matemáticos, hace notar las dificultades en los diferentes aprendizajes que se desprenden en este componente. Notándose, la preocupación por parte de los investigadores de innovar y renovar sus prácticas pedagógicas mediante las TIC. Por lo tanto, en el caso de esta investigación permite orientar el problema a trabajar, además buscar afianzar y generar nuevas alternativas que brinden una oportunidad de avanzar que marquen una experiencia significativa a

los estudiantes. Por ende, es importante recalcar los planteamientos de otras localidades para obtener un abanico de posibilidades y errores que se pretende no repetir.

Justificación

A partir del estado del arte y los resultados encontrados en el cuatrienio referentes a el colegio, referentes al análisis de resultados del informe del colegio, donde el nivel en la resolución de problemas, se encuentra muy bajo, además como es sabido por todos, la sociedad mundial cambió, debido a la pandemia que azotó nuestro planeta, el covid-19, lo cual generó que se replantee nuestro diario vivir, en los aspectos más importantes de nuestra existencia como son sociales económicos, culturales, políticos y educativos, en lo referente a el campo educativo. Por ende, se hace necesario replantear los objetivos del proceso de enseñanza, significa entonces que se debe propender porque el proceso enseñanza se convierta en algo más significativo tanto para el estudiante como para el docente y que este aprendizaje significativo y que de esta manera repercuta de forma directa y positiva en la sociedad, se quiere con ello significar que cada día este aprendizaje significativo debe ser más humanizado y logre los objetivos propuestos

De acuerdo con los razonamientos anteriores se pretende abordar el análisis y resolución de problemas matemáticos a partir del análisis de contextos teniendo como apoyo los recursos educativos digitales, como una estrategia de interacción social que permita crear nuevos entornos o laboratorios de aprendizaje, permite dotar tanto a el docente como a el estudiante de nuevas estrategias y herramientas de trabajo, apoyándonos en los recursos digitales (TIC) para lograr así, que el docente pueda realizar y desarrollar sus actividades de formas diferentes e innovadoras despertando la motivación e interés por el trabajo activo de sus docentes en la realización de las actividades, a través análisis críticos y objetivos del contexto donde se desenvuelve el estudiante,

luego partiendo de estos, poder realizar análisis críticos de los diversos contextos matemáticos, con el fin que el estudiante desarrolle y pueda apropiarse significativamente de las competencias y habilidades matemáticas, tecnológicas a través de la resolución de problemas matemáticos. Si bien, en su mayoría en la escuela y en la cotidianidad, los estudiantes reflejan cierta apatía a esta asignatura porque no la creen necesaria en su diario vivir.

Se podría decir que en el caso de aprendizaje de los fraccionarios aparentemente no aportan nada significativo, como se puede ver las preguntas en anexo n°2. Sin embargo, gracias a las matemáticas el mundo se ha visto organizado y representado por números para cuantificar y cualificar toda clase de información desde tiempos inmemorables hasta la actualidad. Es de anotar que para autores como (Fandiño, 2009; Llinares y Sánchez, 1997) las fracciones son vistas como un tema en el que se presentan dificultades por el tipo de lectura y escritura que se hace a su simbología con respecto a los números naturales que vienen trabajando los estudiantes de primaria. Es quizás, las fracciones a al iniciar el ciclo educativo en secundaria que se dificulta su interpretación y significados, entre ellos se puede destacar: parte-todo, medida, cociente, razón y operador; Por tal razón, apoyándonos en los nuevos canales digitales que permiten una comunicación fluida una integración en tiempo y espacio real permitiendo que los entornos educativos informáticos, flexibilicen la educación a través de entornos virtuales de aprendizaje y se puedan lograr comprender y dinamizar el uso de la fracción como parte de todo, cociente y razón para alcanzar las metas y propósitos en los contenidos de aprendizaje, que faciliten el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas en los estudiantes, claro está sin dejar de lado la interacción del docente con el educando.

Este reto nos conlleva a planear el uso de las tecnologías, de acuerdo con Salas (2000) como se citó en Lucumi y González (2015) nos lleva a reflexionar que el empleo de las TIC en

el aula, transforma y resalta a el estudiante a una participación activa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, la labor docente en su práctica pedagógica, orienta y aprende de nuevas herramientas que fortalezcan sus competencias. Por tal motivo, es una estrategia valedera en el desarrollo de habilidades y competencias afectivas, comportamentales, comunicativas de liderazgo, de trabajo cooperativo, tan necesarias en una sociedad cada día más globalizada y cambiante. ya que le permitirán al docente despertar la creatividad en los estudiantes y por ende estos podrán investigar, analizar y diseñar estrategias tendientes a enfrentar las complejas problemáticas que el medio presenta y hallar soluciones a éstas partiendo del desarrollo de las competencias en resolución de problemas matemáticos y de esta forma poder potenciar la inteligencia del estudiante a fin que este pueda tomar decisiones valederas y coherentes.

Finalmente, el equipo investigador, observa claramente que se hace importante el análisis y resolución de esta problemática ya que permite potencializar las habilidades y competencias cognitivas comportamentales, afectivas, críticas y de liderazgo tan necesarias en el estudiante para que puedan desarrollarse de una manera integral y de esta forma pueda participar en la construcción y mejoramiento de su entorno, los beneficios al realizar esta propuesta o proyecto de investigación está en la capacidad resolutive de problemas en él, la toma de decisiones asertivas, en la capacidad de liderar de enfrentar y confrontar su entorno a fin de solucionar y resolver problemas de su cotidianidad y por consiguiente el proceso pedagógico provea las herramientas necesarias para que este proceso sea cada vez más dinámico, interactivo y pertinente a través de lo que podríamos considerar un trabajo cooperativo planificado y con intencionalidad.

Objetivos

Objetivo general

Fortalecer la competencia de resolución de problemas con el uso de la fracción como parte de todo, razón y cociente aplicando una secuencia didáctica apoyada en un Blog educativo en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.

Objetivos específicos

- Indagar la competencia de la resolución de problemas matemáticos con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito- Huila.
- Diseñar una secuencia didáctica apoyada en un blog educativo para fortalecimiento de la competencia de la resolución de problemas que implican el uso de fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito- Huila.
- Implementar la secuencia didáctica apoyada en el Blog educativo que fortalezca la resolución de problemas con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.
- Evaluar el impacto de la secuencia didáctica apoyada en el blog educativo para el fortalecimiento de la resolución de problemas con el uso de fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.

Supuestos y Constructos

Supuesto general

La metodología para el aprendizaje significativo de competencias de lectura crítica en la resolución de problemas matemáticos mediante el uso recursos educativos digitales en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila.

Supuestos específicos

El nivel de análisis e interpretación de lecturas para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Montessori de Pitalito -Huila.

Los recursos digitales motivadores aplicados en el proceso enseñanza-aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de grado sexto.

Las estrategias instruccionales con los recursos educativos seleccionados que desarrollen competencias para la resolución de problemas matemáticos en un ambiente de trabajo colaborativo para los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Montessori de Pitalito -Huila.

El modelo de aprendizaje diseñado con recursos educativos digitales que desarrolle competencias para la resolución de problemas matemáticos en un ambiente de trabajo colaborativo para los estudiantes de grado sexto.

La efectividad del modelo de aprendizaje aplicado en competencias para la resolución de problemas matemáticos en un ambiente de trabajo colaborativo para los estudiantes de grado sexto, a través del desempeño de los estudiantes.

A la educación matemática, le subyacen unos supuestos epistemológicos, que constituyen la base sobre la cual se puede abordar el desarrollo de competencias en la formación de estudiantes; la evidente conexión e importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias, la convierte en una herramienta útil en los procesos de la cotidianidad del ser humano; de ello deriva la necesidad de conocer y aplicar métodos prácticos en la formación matemática.

Constructivismos.

Las epistemologías que han emergido del constructivismo evidencian su presencia en propuestas en Educación Matemática que se inscriben principalmente en dos importantes escuelas signadas por un paradigma psicológico que se infiere como propio: por un lado el constructivismo radical basado en Piaget, y por otro lado, el basamento constructivista social que toma los aportes realizados por Vygotsky como sustentador de sus posiciones en el modelo constructivista; esa conexión entre el constructivismo y el aprendizaje de las matemáticas es abordada por Medina (2015) al enunciar que:

En el modelo constructivista, la matemática se basa en la resolución de problemas para llegar a la modelización matemática, siendo su propósito fundamental el de forjarse como un marco teórico que guía el desarrollo de las actividades instruccionales (p, 2)

Constructos

Un constructo en este contexto se entiende como la construcción teórica y de praxis educativa que se elabora o se forma en el marco del proceso enseñanza-aprendizaje; de donde deviene que, la enseñanza es un constructo de la pedagogía. De acuerdo con Cardenas & Muñoz

(2014):

“En los constructos podemos resaltar que la tarea de enseñar y aprender conocimientos matemáticos, implica la transformación de contenidos disciplinarios en proyectos o propuestas de enseñanza, que se expresan en0 estructuras conceptuales y estrategias procedimentales (modelos didácticos) orientadas hacia la apropiación del objeto de estudio, asegurando un aprendizaje efectivo. Esto implica una articulación entre el conocimiento como producción objetiva (lo epistemológico-objetivo) y el conocimiento como problema de aprendizaje (lo epistemológico-subjetivo)”

El marco teórico que sirve de referencia para estructurar nuestro proceso investigativo toma como enfoque la Educación Matemática Crítica (EMC), que ha recibido su influjo de importantes corrientes de pensamientos tales como: La Escuela de Frankfurt, y educadores como Freire (1972 y 1999); en el contexto de la investigación se transita a través de la corriente de pensamiento propuesta por los autores Valero & Skovsmose (2013), que como afirman: Cardenas & Muñoz (2014)

“Esta propuesta debe crear conexiones entre el contexto, el conocimiento matemático, didáctico, tecnológico y el aula, adoptando principios y un modelo didáctico de tipo socio constructivista para el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje”.

En la investigación al abordar el componente metodológico, la reflexión se planteó integrando facetas relacionadas y los tipos de conocimientos que se precisan; los cuales implican

una comprensión del acervo de contenidos especializados, con los cuales interactúan los alumnos en el aula de clase). En este trabajo se han usado recursos educativos a la medida; y para tal fin se han utilizado herramientas teóricas, didácticas soportadas en aplicaciones de base tecnológica adaptadas, con vocación de ser usadas por los educadores para desarrollar y promover nuevas dinámicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuya finalidad es que esto pueda devenir en un proceso transformador de las prácticas de aula de clase.

En líneas generales el trabajo está integrado en seis capítulos resumidos en 4 bloques.

Como se observa en la tabla no. 1

Tabla 1. Estructura del trabajo investigativo

BLOQUES DE ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	COMPONENTES DEL TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Aspectos preliminares y motivaciones de la investigación	Capítulo 1. Introducción	Presenta una visión panorámica del contenido de la propuesta desarrollada en la investigación
	Capítulo 1. El problema y la pregunta de investigación	Aquí se aborda el por qué y cuáles fueron las motivaciones que condujeron a la realización de este trabajo
	Los objetivos y la justificación	Se abordó el para qué de la investigación y los criterios metaorientadores que posteriormente guiarían el quehacer investigativo del trabajo
Elementos metodológicos	Capítulo 2. Marcos teóricos y de referencia	Sirven de base y soporte para estructurar y fundamentar la investigación
	Capítulo 3. Metodología	En este aparte, se estructura la metodología y se elabora el diseño

		metodológico, determinando el tipo de estudio y se estructura una matriz detallada del cómo se gestionará la información tanto en la recolección, como en su procesamiento y consecuente análisis de los datos
Aportes de la investigación	Capítulo 4. Hallazgos de la investigación	En este acápite se identificaron hallazgos y se realizó el análisis de los mismos, usando de la reflexión crítica y el análisis didáctico
	Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones	Contiene las conclusiones y recomendaciones, que constituyen aportes de la investigación a la comunidad académica
Soportes documentales de la investigación	Capítulo 6. Referencias bibliográficas	Se relacionan las bases teóricas y respaldo en que se sustentan la investigación

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Esta investigación no se agota en el hecho de aportar en el proceso de aprendizaje de las secciones cónicas, sino que, además, se propone coadyuvar en el impulso de innovaciones pedagógicas, mediadas por las tecnologías de uso educativo que den soporte al desarrollo de las actividades de clase, evidenciando como estas herramientas llegan a ser vehículos eficaces de

gran impacto en el logro de aprendizajes significativos que perviven en el desarrollo formativo de los educandos.

Como referente a lo anterior podemos definir que la investigación parte desde lo supuestos y constructos en:

la motivación y buenas prácticas educativas, hace que los estudiantes de distintos contextos sociales, familiares desarrollen autonomía personal y su aprendizaje,

la creatividad y la inteligencia posibilita la toma de decisiones personales y de formación logrando que los estudiantes tengan un compromiso social claro para transformar el mundo,

Las actitudes hacia el estudio y comprensión de las matemáticas

La creatividad les permite a los estudiantes investigar, analizar y diseñar estrategias tendientes a enfrentar las complejas problemáticas que el medio presenta y hallar soluciones a éstas.

Potenciar la inteligencia del alumno para poder tomar determinaciones logrando forjar su autoconfianza y desarrollar su personalidad.

Alcances y limitaciones.

Alcances

El alcance es el tamaño de la meta de un objetivo, para dar respuesta al problema de investigación planteado desde la base del análisis, búsqueda y selección de información desde la aplicación de recursos educativos abiertos con el fin de que nuestros estudiantes puedan desarrollar habilidades y competencias a partir de la comprensión de las teorías y uso de enlaces presentando los mismos de manera concreta, clara y de fácil interiorización.

En el campo de la planeación y desarrollo de proyectos y propuestas, el método más común en la definición de alcances de proyectos se conoce como SMART por su nombre en Inglés, planteado por primera vez en el año 1981 por George T. Doran en un artículo que tituló “Hay una manera inteligente para escribir metas y objetivos de la administración”; el método es un acrónimo de:

S= Specific: Indica que, al plantear un alcance, este debe ser claro, concreto y específico.

M = Measurable- Medible. Se refiere a que debe incorporar una variable, con unidad de medida que pueda controlarse y medirse el avance.

A = Achievable – Alcanzable: Justamente este es una condición clave de la formulación de un alcance; es decir, no es suficiente que sea medible; debe ser alcanzable dentro de las posibilidades de recursos humanos, materiales y físicos con que se cuente.

R = Realistic – Realistas: Define lo que se puede hacer para alcanzar las metas

T = Time bound – Temporalizables: El alcance debe contemplar un horizonte de tiempo

En el contexto académico es necesario enunciar el alcance, porque como los derechos de aprendizajes, las competencias definidas en el sistema educativo tienen connotación de alcances cuando se trata de llevarlas a lo concreto del aula de clase.

Esa concreción en la matemática, como afirma Santos (2015)

necesita del lenguaje natural para comunicar sus resultados, pero además le añade símbolos y fórmulas que son necesarios para comprenderla. La lectura de la matemática requiere además de comprender las palabras del

lenguaje natural, entender el significado de los símbolos y las fórmulas.

(p,3)

A lo anterior, se añade que hay que incorporarle el contexto del joven; en tal sentido, este trabajo investigativo el alcance de reunir recursos educativos de herramientas pedagógicas parten del blog de almacenamiento, evidencias y aprendizaje como administración y desarrollo de los proyectos, que de forma simultánea pretenden desarrollar la habilidades y competencias matemáticas y tecnológicas generando demostrando así la importancia de estos recursos los cuales son atractivos motivadores y permiten cumplir las expectativas del proyecto.

Nosotros como líderes de proyecto desde el equipo educativo de los estudiantes de sexto mostramos el contexto, el alcance desde la planeación. El administrar actividades día a día como recursos de retroalimentación de saberes, que, aun no siendo suficiente, si contribuyen al éxito del proyecto.

Limitaciones

El portal de definiciones, concepto de (2021) define las limitaciones de un proyecto como “los aspectos del mismo que no podrán cubrirse, que escapan a sus posibilidades y a priori se saben inalcanzables. se trata de sus fronteras conceptuales”

El concepto de limitaciones se asocia con cuellos de botellas y también con restricciones; este último concepto es abordado por el portal educativo ADMDEPROYECTINGINF (2021), el cual comenta que:

son un factor importante cuando se establece el plan de un proyecto y

cuando ya está encaminado. Las restricciones a los proyectos son muy amplias. Al igual que las restricciones con las que se topa un gerente cuando enfrenta alguna tarea, en tal caso, estas deben ser identificadas de antemano.

Una de las limitaciones que pueden tener lugar en el quehacer investigativo y educativo fue identificada por Espinoza et al. (2011), quienes en sus conclusiones encontraron que en muchos diagnósticos previos a la intervención de un proceso educativo:

se clasifica los problemas de forma rígida y estandarizada y, con ello, se limita en muchos casos o se impide la posibilidad de que los estudiantes exploren auténticamente posibles rutas de abordaje y solución.
(p, 124)

Lo anterior impide el desarrollo de competencias y habilidades significativas en los estudiantes, ya que no son el centro en el proceso de aprendizaje, no tiene la oportunidad de interactuar y construir sus entornos de aprendizaje. Por esta razón en algunas ocasiones las orientaciones educativas no pueden ir estandarizadas sino contextualizadas a fin que nuestros estudiantes puedan lograr una formación integral y significativa.

Dentro de los alcances y las limitaciones de este proyecto tenemos los siguientes:

1° Permitir el adecuado desarrollo de competencias y habilidades tanto en la lectura crítica como en la resolución de problemas matemáticos para el mejoramiento de su comunidad

2° Propiciar los cambios metodológicos en el proceso de enseñanza a nivel nacional a partir del estudio análisis y desarrollo de esta propuesta

3° contribuir al mejoramiento de los resultados futuros en las pruebas que se realizan en

la institución educativa ya sean de origen externo o interno.

4° Desarrollar en los estudiantes habilidades cognitivas que les permitan la adecuada interpretación y análisis de su entorno.

5° fortalecimiento de la lectura crítica teniendo como apoyo los recursos digitales. Dentro de las limitaciones que podemos conseguir al realizar este proyecto estarían:

- a) la política educativa que se está implementando hace una contribución muy incipiente al fortalecimiento de los procesos institucionales.
- b) desinterés de los estudiantes por participar de manera activa y dinámica en su proceso de formación profesional.
- c) carencia de recursos institucionales o herramientas digitales que permitan el adecuado desarrollo del proceso de enseñanza.
- d) Baja calidad en los materiales didácticos utilizados para el desarrollo de las actividades por parte de los estudiantes.

Capítulo 2. Marco de Referencia

Marco Contextual

El desarrollo de esta investigación se encuentra enfocada en el departamento del Huila, municipio de Pitalito, en la Institución Educativa Montessori, constituida el 16 de marzo de 2004 a través del Decreto 234, emanado de la Secretaría de Educación Departamental del Huila, anteriormente se conformaba por once (11) sedes. Desde el año 2014, la Institución Educativa Municipal Montessori dispone de una planta de personal que entre docentes, administrativos y directivos suman de 127 funcionarios que conforman actualmente la Institución, presta su servicio educativo a jóvenes; la mayor concentración de la población educativa, se encuentra ubicada en la comuna cuatro (4) zona urbana, la cual corresponde a personas de estrato uno y

dos.

De acuerdo con la Secretaría de Educación de Pitalito Huila (2018):

el sector Oficial cuenta con 16 Instituciones educativas de carácter oficial y 158 sedes educativas ubicadas en el sector rural y urbano, atendiendo una población del grado 0 al grado 11° de 27.100 estudiantes; y una población adulta de aproximadamente 2.251 estudiantes, bajo la dirección del Rector Mag. Gabriel Polo (PEI-I.E.M.-MONTESSORI). Es importante reconocer que la mayoría de los establecimientos educativos pertenecen a la ruralidad, pero la mayor parte de la población estudiantil pertenece a la zona urbana. (p, 29)

A partir de los contenidos del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Huila - PDEA HUILA (2018), se infiere que el contexto socio económico en que opera la institución es agrícola, donde predominan siguientes sistemas de producción: primero, café asociado con plátano, frutales y cacao; en segundo lugar, caña panelera. Según los datos recogidos en el citado Plan, PDEA HUILA (2018), las actividades pecuarias más importantes en el municipio de Pitalito son la ganadería de doble propósito, piscicultura y avicultura.

Durante el 2020 la institución educativa acogió el modelo pedagógico desarrollista Social, con la necesidad de mejorar el ambiente educativo y el bajo desarrollo académico, dando razón al anterior contexto y en busca de diferentes estrategias pedagógicas para mejorar la formación integral, nosotros el grupo investigador crea la necesidad de tomar el grado sexto para plantear nuestra propuesta con el objetivo de desarrollar estrategias dinámicas pedagógicas desde

la resolución de problemas matemáticos desde los fraccionarios en el área de matemáticas. Las teorías que lo fundamentan parte del contexto del estudiante y docente, como mediador del conocimiento, como también las competencias saber convivir, saber hacer, saber pensar, saber ser, partiendo de la investigación, trabajo colaborativo, promoviendo una educación integral donde las dos mentes: la que piensa y la que siente no se oponen, sino que se integran en el ser humano que se quiere formar (Goleman, 1995). De lo anterior, se sintetiza en la Figura 1.

Figura 1.

Los cuatro pilares de la educación



Nota: Esta figura muestra los cuatro componentes del modelo pedagógico basado.

En tal sentido, el equipo de investigación debe considerar aspectos de contexto frente a la problemática de aprendizaje presentada en el grupo objeto de estudio que es el grado sexto en los bajos resultados de las pruebas saber, donde se identifica un bajo rendimiento académico en el área de matemáticas, es por ello que nuestra investigación está enfocada en el desarrollo la competencia de la resolución de problemas que aplican el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón, referenciado en el informe por colegio ICFES (2018). Por consiguiente, se hace necesario fortalecer el pensamiento numérico aplicando las secuencias didácticas por medio de nuestro blog educativo y la integración de las nuevas tecnologías en el

aprendizaje basado en la resolución de problemas para llegar al éxito de forma presencial o virtual con el fin de obtener unos mejores resultados tanto en las pruebas internas y externas.

De tal forma, se debe involucrar al estudiante dentro del modelo pedagógico desarrollista social, en donde la metodología sitúa al estudiante como centro del aprendizaje, lo cual permitirá desarrollar las competencias, habilidades y destrezas para la resolución de problemas, que le ayuden afrontar situaciones de la vida real como en la académica, dotándolo de significatividad.

Marco Normativo

En este capítulo del marco normativo, como bien se relaciona la palabra, se definirá las distintas normas, criterios y lineamientos que determinen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el presente proyecto de aula.

Referentes internacionales educativos.

En primera instancia se hace referencia a la entidad internacional a UNESCO (s.f) donde menciona que:

La relevancia de oportunidades inclusivas y equitativas de educación de calidad y a lo largo de toda la vida (aprendizaje formal, no formal e informal, incluyendo el uso de la TIC) y en todos los niveles, para mejorar las vidas de las personas y lograr el desarrollo sostenible. (p, 1)

De lo anterior podemos comprender que la educación es un derecho que se le debe

garantizar a todas las personas a lo largo de su vida ya que de esta forma o el acceso a la educación sin distinciones garantizara el desarrollo de las sociedades a través de las diferentes formaciones de los seres humanos, también se puede concluir que además de ser un derecho esta debe tener garantías necesarias de accesibilidad y además que lograra el desarrollo adecuado de competencias y habilidades en los estudiantes sin importar sus diferencias.

Referente legal de Colombia.

Para tomar como norma principal en el ámbito educativo colombiano, se toma como punto de partida la Constitución Nacional (1991) establece en su artículo 67:

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. (p. 24)

Podemos entender de lo anterior, que la educación además de ser un derecho es un servicio público el cual el estado está obligado a regular y principalmente verificar que sea de calidad y cumpla con las exigencias sociales, el cual permitirá el desarrollo de habilidades y competencias necesarias en los estudiantes tanto en su formación personal. como en su vida laboral y social, logrando de esta manera poder integrarse de manera idónea y efectiva a la sociedad, es más abrir fronteras y poder participar en sociedades en las cuales no se ha desarrollado, aportando de esta manera su conocimiento para el desarrollo de las misma a partir del análisis crítico del contexto y así poder participar en la resolución de problemas creando alternativas que propendan por la solución de los mismos.

Sustentado en el artículo 67 de la Constitución Nacional, se fundamenta la Ley General

de Educación Ley 115 (1994), la cual en su artículo 4 plantea:

Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento.

(p. 1)

Todo lo anterior conlleva a que el estado la sociedad y la familia deben propender por estar unidos en la protección de uno de los derechos más fundamentales e importantes en lo referente al servicio educativo es fundamental esa integración para poder lograr los objetivos formativos, el desarrollo de competencias y habilidades tan requeridas y necesarias en la formación integral de los estudiantes. Ya que logran permitir que la educación transforme a las futuras generaciones de manera integral y puedan tomar el control de sus acciones, logren de manera idónea para desempeñar su papel en una sociedad que necesita de profesionales que se interesen por el bienestar colectivo y principalmente por lograr una sociedad más justa e igualitaria.

Cabe distinguir que en los artículos 20, 21 y 22 de la misma ley se determinan los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en matemáticas, considerándose como área obligatoria en el artículo 23 de la misma norma.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que la enseñanza de las matemáticas deben ser orientada por los objetivos diseñados por la ley ya que permiten potenciar las el desarrollo de las habilidades y competencias en los estudiantes logrando de esta manera que su proceso de enseñanza sea cada vez más significativo, estos objetivos de aprendizaje son necesarias, ya que ayudan y permiten el desarrollo del pensamiento crítico a través del análisis de problemas matemáticos que permiten el desarrollo de la parte cognitiva, la razón y la interpretación del

contexto y a su vez la creación y desarrollo de competencias crítico-reflexiva que permiten la solución de problemas específicos por parte de nuestros estudiantes, permitiendo un desarrollo significativo a través de la utilización o puesta en práctica del blog educativo y las diversas herramientas digitales, en concordancia con las secuencias didácticas. Por cuanto son mecanismos valederos para poder potencializar las habilidades y competencias de nuestros estudiantes propiciando su formación integral a través de la interiorización significativa de los contenidos.

Referentes de calidad y apoyo curricular de Colombia.

A continuación, se definen los distintos referentes educativos de calidad que existen en Colombia, los cuales orientan el proceso académico y pedagógico de las distintas áreas y contextos educativas, en este caso, en el área de matemáticas con el fin de evidenciar el desarrollo de las competencias y habilidades de los estudiantes en la básica primaria.

Lineamientos curriculares.

Todo proyecto educativo debe estar guiado por un ente que regule la organización y planeación de estudio, como un indicador que determine las pautas a seguir para evidenciar los logros en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Al respecto conviene decir que son los “lineamientos curriculares”, como se define en el artículo 76 de la Ley 115 (1994) como "...un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local..."

Por tal motivo, es la guía de estudio que sirve como una herramienta que facilita el aprendizaje de un área en específica. En este caso, en el área de Matemáticas, siendo nombrada

como una de las áreas obligatorias en el artículo 23 de la presente ley.

De estos aspectos se infiere, que la organización y construcción de estos lineamientos, contribuye a que las decisiones que se tomen a diario sean coherentes con la estructura del pensamiento, es decir que las matemáticas ayudan a tener coherencia y lógica a la hora de razonar, permitiendo la formación de estudiantes críticos, reflexivos con capacidad de análisis y de esta forma puedan entender su entorno y poder tomar decisiones a fin de resolver los problemas cotidianos

Estándares Básicos de competencias Matemáticas.

Desde el contexto académico es importante direccionar las metas que se quieren alcanzar, es de ahí la importancia de identificar donde estamos y a partir de ese referente definir hacia dónde vamos en el área de matemáticas. De esta manera son los estándares básicos de competencia que concibe los mencionados criterios. Para esto, es importante resaltar dentro de los estándares básicos de competencias matemáticas publicado en MEN (1998) lo que difiere en el “ser matemáticamente competente” los cinco pensamientos matemáticos de los estándares de competencias de matemática publicados por (MEN, 2006, p 58.) “...en la aritmética, el pensamiento numérico; en la geometría, el pensamiento espacial y el métrico; en el álgebra y el cálculo, el pensamiento métrico y el variacional, y en la probabilidad y estadística, el pensamiento aleatorio”

De lo anterior cabe anotar los términos de coherencia vertical y horizontal, mencionada por el MEN (2006), en donde se:

Exigen en los estándares una alta coherencia tanto vertical como horizontal. La primera está dada por la relación de un estándar con los demás estándares del mismo pensamiento

en los otros conjuntos de grados. La segunda está dada por la relación que tiene un estándar determinado con los estándares de los demás pensamientos dentro del mismo conjunto de grados. (p 79)

Partiendo de lo antes mencionado se concluye, que los estándares permiten la planificación pertinente y coherente de los contenidos que se impartirán guardando una estrecha relación entre los estándares del mismo conjunto de grado y los estándares de los grados posteriores. De esta forma se identifican las competencias y habilidades que se deben fortalecer logrando una formación integral y significativa.

Matriz de referencia.

La matriz es un instrumento que presenta los aprendizajes que evalúa el ICFES por áreas, a través de las pruebas saber del grado tercero, quinto y noveno que se les aplican a los estudiantes para establecer las competencias que estos presentan en dicha prueba. Esto permite una retroalimentación de lo que el docente debe enseñar en el aula de clases orientado por las evidencias de lo que se debería mejorar o fortalecer junto con el estudiante, creando un espacio de fortalecimiento mutuo en donde todos apunte a una misma dirección. MEN (2015).

Teniendo en cuenta lo anterior, se toma para la investigación, la matriz de referencia en el área de matemáticas en el grado quinto, aunque, cabe aclarar que la propuesta se realizará en el grado sexto, porque son las pruebas más recientes que tiene el grado y con las que se apoya la Institución Educativa de Pitalito –Huila, con el fin de mejorar las dificultades en las distintas competencias, componentes y evidencias del área de matemáticas ya que serán un referente para poder identificar las falencias de los estudiantes proyectarnos a si el mejoramiento de las temáticas y por ende de la metodología y las actividades planteadas a fin de mejorar los

resultados en las pruebas presentadas por nuestros estudiantes.

Derechos Básicos de aprendizaje.

En el presente apartado, se analiza que no solo las leyes son las que implementan derechos y deberes en los diferentes ámbitos de la sociedad, que no basta con plantear que la educación es un derecho, sino que se debe especificar cuáles serían los derechos que debe tener un estudiante en el ámbito del conocimiento. Por tal motivo, es de reconocer al Ministerio de Educación Nacional que presenta los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), citado en MEN (2016) como “un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once”

He aquí en pocas palabras que dentro de los diferentes estamentos de aprendizaje que se realicen en determinado grado escolar, es importante resaltar en la evidencia que el estudiante está adquiriendo dicho aprendizaje, por lo tanto, se debe tener en cuenta los DBA en los planes de estudio o investigación como lo es en este caso, la cual asume los siguientes DBA asociado a la competencia de resolución de problemas planteado en el grado quinto, en el que se menciona el siguiente enunciado MEN(2016) :”Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.” Por consiguiente, en la aplicación de la propuesta educativa del presente proyecto, se espera evidenciar en los resultados el anterior, DBA en el área de matemáticas a fin de poder potencializar las habilidades y competencias en el área de las matemáticas logrando desarrollos significativos en los estudiantes.

Referentes locales Educativos.

Plan de Mejoramiento Institucional.

Si los distintos referentes pedagógicos tienen un papel fundamental en el proceso y organización, este último, los planes de mejoramiento son componentes fundamentales de una estrategia a favor de la calidad de la educación, porque desde la autoevaluación se evalúa y reflexiona sobre las prácticas pedagógicas PMI (2008). Cabe anotar, que identificar los indicadores que presentan dificultades en el desempeño académico en este caso en el área de matemáticas académicas, se tendrá cambios relevantes desde una óptica de cambio e innovación para el desarrollo del presente proyecto, por tal motivo, se toma como referencia los resultados de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila, en el grado quinto, ICFES (2018), donde se evidencia que el 82.0% de los estudiantes del grado quinto no alcanza el aprendizaje “Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.”, en la competencia de resolución de problemas matemáticos. Estos datos, permitirán orientar los objetivos y metodología, que servirán como guía para la realización del presente trabajo académico.

Los planes de mejoramiento son una herramienta planificada que propende por analizar los ambientes de aprendizaje y todo lo referente al proceso de aprendizaje a fin de analizar y poder desarrollar estrategias que tiendan a mejorar cada día más el proceso de aprendizaje convirtiéndolo en significativo y de interés social.

Proyecto Educativo Institucional.

En muchas ocasiones se escucha que la escuela viene siendo como un segundo hogar para los estudiantes, dicha frase no está fuera de la realidad porque es un lugar donde se brinda y pone

en prácticas los diferentes saberes y competencias que llegan a formar un ser integral. Sin embargo, tanto en el hogar como en la escuela existen normas o reglamentos que orientan el buen funcionamiento de las actividades que en estas se desarrollen. En las instituciones educativas, existe el proyecto educativo institucional, definido en el decreto 1890 (1994). Donde:

Todo establecimiento educativo debe elaborar y poner en práctica, con la participación de la comunidad educativa, un proyecto educativo institucional que exprese la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio. (p.7)

Por tal motivo los establecimientos educativos y los demás miembros de la comunidad educativa tienen una responsabilidad social con los estudiantes propendiendo por garantizar el derecho a la calidad educativa de los estudiantes, para poder tener un buen desempeño social y laboral de acuerdo con el contexto en el que esté ubicada la escuela, puesto que, el PEI, debe tener en cuenta los aspectos sociales, económicos y culturales. Cabe resaltar, que en la Institución Educativa Municipal Montessori plantea el proyecto de aula en su PEI, brinda una educación de calidad que permite a los niños, jóvenes y adultos formarse en lo académico, en los valores, en el arte y la cultura para responder a las necesidades de los contextos donde conviven. Este proceso de formación integral está concebido desde la política de inclusión. I. E. Municipal Montessori de Pitalito (2020).

Sistema de evaluación institucional.

Para que el proceso educativo se convierta sea significativo, tenemos muy en cuenta las orientaciones emanadas y establecidas en el Decreto 1290 (2009)” en el cual se especifican las

bases de la evaluación en las diferentes áreas y las opciones que tienen las instituciones de consensuar aspectos propios según las necesidades y contextos particulares, centralizados en los consejos académicos”.

De lo anterior podemos concluir que el sistema de evaluación es de Vital importancia ya que se utiliza como una forma cómo diagnosticar poder conocer las falencias y debilidades de nuestros alumnos a fin de crear estrategias de mejoramiento que posibiliten el desarrollo de competencias y habilidades necesarias logrando así una apropiación adecuada de contenidos habilidades y competencias tan valederas en su formación integral a fin de que nuestros alumnos puedan participar e integrarse de manera activa en nuestra sociedad logrando generar cambios significativos en la misma.

Modelo de alternancia académica.

La crisis sanitaria generada por la pandemia del COVID-19, precisó la declaración de emergencia sanitaria en Colombia protocolizada mediante Resolución 385 (2020), extendida mediante la Resolución 844 (2020), y condujo a las declaratorias de Emergencia Económica, Social y Ecológica definidas mediante los Decretos 417 y 637 (2020). Se decidió implementar lo que es el trabajo desde casa ,es decir los estudiantes ya no asistirán a los centros educativos sino que los docentes crearán estrategias a través de la virtualidad y la utilización de las herramientas y que conlleve a la continuación y finalización del año lectivo sin perder de vista la orientaciones necesarias que permitan el desarrollo de competencias y habilidades significativos en los estudiantes a través del Análisis desarrollo de contenidos pertinentes los cuales servirán para que no se pierda el hilo conductor del proceso de enseñanza aprendizaje.

El modelo de alternancia será una oportunidad para el equipo de investigación afianzar

los conocimientos que tengas los estudiantes hacia las tecnologías educativas, en el caso que nos ocupa un recurso virtual que permitirá un desarrollo en las competencias de resolución de problemas en los grados sexto de la Institución educativa ubicada en el municipio de Pitalito-Huila.

El modelo alternancia fue una estrategia muy acertada ya que permitió continuar con las actividades de aprendizajes de continuar con el proceso de formación de nuestros alumnos a través de la virtualidad logrando incluir de manera significativa las diferentes herramientas digitales y convertir nuestros salones nuestros hogares en ambientes virtuales de aprendizaje dándole la capacidad a todo nuestros alumnos de aprender a su propio ritmo desarrollar actitud de Liderazgo comportamentales psicoactivas cognitivas tan importantes en su formación personal y social.

Marco Teórico

A continuación, vamos a abordar todo lo referente al marco teórico con el objetivo de poder sustentar justificar nuestro trabajo y apoyarlo con teorías que son muy relevantes e importantes para el mismo.

La propuesta de investigación se determina con el proceso lógico que facilita a los estudiantes del grado 601 de la jornada mañana, la comprensión de los enunciados de los problemas que parte desde la resolución y estructura aditiva con números naturales, fraccionarios, con el fin de formar estudiantes inquietos de desarrollar diferentes estrategias para su aprendizaje. para tal efecto tomamos como referente las diferentes teorías que apoyan nuestro proyecto y brinda luces para que nuestros objetivos se puedan concebir y que se reflejan en estudiantes con aprendizajes coherentes que les permitan transformar su entorno para bien a través de la potencialización de sus capacidades y trabajo académico apoyados en las tic, por tal

motivo nos apoyamos en diferentes métodos, así:

Método de Pólya

La propuesta que plantea Pólya plantea sus objetivos principales es desarrollar nuevos procesos para la solución de problemas matemáticos en cuatro pasos de manera que contribuyan al razonamiento lógico y así facilita la enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas, por ello, Alfaro (2006) cita a Polya (1969) quien expresa:

la parte más importante de la forma de pensar que se desarrolla en matemática es la correcta actitud de la manera de acometer y tratar los problemas, tenemos problemas en la vida diaria, en las ciencias, en la política, tenemos problemas por doquier. (p, 1)

partiendo de lo anterior la finalidad de las matemáticas es desarrollar el pensamiento crítico fundamentado en la razón y análisis del contexto de esta forma nuestros estudiantes puedan entender su entorno sus problemáticas, analizarlas y crear estrategias de solución a los problemas cotidianos.

El artículo de Alfaro escrito en 2006 en relación con Pólya, 1969, describió las siguientes cuatro fases para resolver problemas:

- Comprensión del problema
- Concepción de un plan.
- Ejecución del plan
- Visión retrospectiva

Brousseau (secuencias didácticas)

“una ciencia que se interesa por la producción y comunicación de los conocimientos matemáticos, en lo que esta producción y esta comunicación tienen de específicos” (Brousseau, 1986), Según Brousseau (1998):

El término de situación didáctica designa toda situación que, por una parte, no puede ser dominada de manera conveniente sin la puesta en práctica de los conocimientos o del saber que se pretende y que, por la otra, sanciona las decisiones que toma el alumno (buenas o malas) sin intervención del maestro en lo concerniente al saber que se pone en juego. (p. 1)

Método de secuencias didácticas

Las secuencias didácticas se definen como serie de actividades educativas que, al encadenarse, facilitan el abordaje de un objeto de estudio de diversas maneras. El conjunto de actividades tiene en común un hilo conductor que hace posible a los alumnos lograr el desarrollo de su aprendizaje de forma consistente y organizada.

El Ministerio de Educación Nacional (2013) abordando el concepto de las secuencias didácticas, afirma que “son un ejercicio y un posible modelo que se propone al docente interesado en explorar nuevas formas de enseñar las matemáticas”; la finalidad que se pretende en este caso, es llevar al estudiante a su aprendizaje significativo.

Llinares (Razón parte de un todo)

En una aproximación al tema, Llinares y Sánchez (1997), establecieron que “una de las

formas prioritarias para comenzar a tratar un tema matemático consiste en abordar o desarrollar las temáticas apelando a un lenguaje cotidiano, un lenguaje que todo el mundo use. Los autores añaden que,

Se habla de la fracción como parte todo, con contexto discreto, cuando un todo discreto se divide en partes congruentes, equivalentes como la cantidad de superficie. La fracción existe cuando representa la relación que existe entre un número de partes y el número de partes total. Para la comprensión de la fracción se necesita construir o tener algunas habilidades; como: Identificación de la unidad (el todo se considera la unidad, habilidad de realizar divisiones (el todo se conserva a pesar de que se pueda dividir en trozos) y manejar la noción de área.
(p, 268)

Ambiente digital y secuencias didácticas

Las estrategias didácticas enfocadas al ambiente digital son consideradas herramientas necesarias, que permiten que el estudiante mejore los procesos de enseñanza y aprendizaje como también el accionar del profesor en el contexto educativo que fomenta el desarrollo de habilidades desde la perspectiva de trabajo colaborativo entre orientador y estudiante, lo cual como menciona Díaz (2013), deviene en lo “que se considera la estructuración de ambientes de aprendizaje que incorporan el uso de las tic en el salón de clases, y que se inscriben en la dinámica de las políticas que actualmente se están generando en los sistemas educativo”.

Palomo, López

En la perspectiva de abordar las herramientas útiles en el aula de clase, Palomo (2006)

propone que “es necesario hoy día que la escuela integre esta nueva cultura a través de la alfabetización digital, y esto permita ser usado como una herramienta de uso educativo en la escuela, este no sólo debe ser del ordenador, sino otros como los proyectores, DVD, pizarras digitales, cámaras de video, etc.”

Soler Pérez

Este autor profundiza en la importancia de las TIC en el contexto educativo; argumentando que:

el auge en la actualidad con los medios informáticos son impredecibles en el aprendizaje y en el mundo de esta nueva sociedad virtual, teniendo en cuenta el anterior texto del autor Soler, “son muchas cosas que conllevan al buen uso de las tecnologías y los facilitadores digitales nos muestran”, muchos temas que en otro tiempo se complicaba, su comprensión (Soler Pérez, 2008, p.13)

Díaz Barriga

Bajo la perspectiva de este autor, el estudio evidenció que:

Para las actividades de apertura el propósito es iniciar la temática con actividades lúdicas y motivar el autoaprendizaje. En el segundo momento, las actividades de desarrollo el propósito es que los estudiantes logren evidenciar la diferencia entre las prácticas tradicionales de enseñanza y de corte constructivista. Y en el tercer momento, las actividades de cierre, se pretende que los estudiantes evalúen la secuencia didáctica y den cuenta de la movilización de conocimiento adquirido (Díaz Barriga, 2013, p,20).

Impacto pedagógico

La finalidad es describir el impacto de trabajar con la fase didáctica de la teoría de la Matemática en el Contexto de la resolución de problemas matemáticos, el desarrollo de habilidades operacionales dentro del impacto de la tecnología, a entender mejor los procedimientos en matemáticas y ser más eficientes y eficaces para resolver problemas.

Marco conceptual

El objetivo de este proyecto es desarrollar la competencia de resolución de problemas que aplican el uso de fracción, como parte de un todo, como cociente y como razón para fortalecer el pensamiento numérico aplicando las secuencias didácticas por medio blog educativo en los alumnos de grado sexto, que permita mejorar el desarrollo de aprendizaje en el estudiante.

Para el desarrollo adecuado de nuestro proyecto se abordarán o se tocarán los siguientes temas competencia resolución de problemas, fracción, fracción parte de todo ,razón y cociente fracción impropia, homogénea, heterogénea, mínimo común, múltiplo, porcentaje, recursos educativos digitales, Blog, los cuales son de importancia capital para desarrollo de nuestras actividades y por ende poder lograr que nuestro proyecto de trabajo se convierte en una herramienta que se puede utilizar y proyectar de manera propositiva hacia todos los entornos educativos y de una u otra manera creen conciencia y logré abrir espacios positivos para desarrollar competencias y habilidades en los estudiantes a través de la puesta en práctica con nuestro proyecto teniendo en cuenta que se apoya en el uso adecuado de las nuevas tecnologías y todo lo que ella conlleve a fin de transformar los procesos de aprendizaje a fin de que sean más dinámicos, activos y desarrollen habilidades cognitivas comportamentales de liderazgo critico

reflexivas analíticas en el campo tecnológico y que estas se reflejen en lo académico y social

Resolución de problemas.

Al respecto, resulta pertinente hacer una reflexión acerca de los contenidos que se le están impartiendo al niño que viene de la Básica primaria y comienza a explorar y aprehender conocimientos y saberes matemáticos nuevos en sexto grado, en donde, por ejemplo, la multiplicación ya no tiene la connotación de ser simplemente un algoritmo aprendido, sino que adquiere una dimensión más compleja, mediante la utilización de situaciones problemas aplicadas al contexto actual, que sin duda, ponen a prueba habilidad cognitiva del estudiante para determinar cuál es la mejor solución, dándole a aplicación a los temas planteados, en tal caso, necesariamente precisa comprender los conceptos relacionados con la temática. En esta perspectiva, Pólya, (2006), describió las siguientes cuatro fases para resolver problemas:

- Comprensión del problema
 - Concepción de un plan.
 - Ejecución del plan
 - Visión retrospectiva
- **Fracción.** Para Soto (2011) la fracción es la representación de una división a través de la siguiente notación: $r = a/b$ donde a es el dividendo, llamado numerador en la fracción, b es el divisor, llamado denominador en la fracción y r es el cociente.
- **Parte- todo.** Para significar este término. Freudenthal, (1994) comenta lo siguiente:

Del modo más concreto las fracciones se presentan si un todo ha sido o está siendo rajado, cortado, rebanado, roto, coloreado, en partes iguales, o si se

experimenta, imagina, piensa como si lo fuera. En este complejo de fenómenos voy a intentar una clasificación, ilustrada con ejemplos. Todo puede ser discreto o continuo, definido o indefinido, estructurado o carente de estructura, lo que quieren ser calificaciones extremas con una variedad de transiciones entre ellas. La atención puede ser dirigida a una parte, un número de partes, todas las partes. Las partes pueden estar conectadas o desconectadas. El modo de dividir puede ser estructurado o no estructurado. (p. 15).

- **Parte de todo, razón y cociente** Las partes y el todo se comparan numéricamente medidas que pueden variar enormemente. “La cuestión de cuántas veces una parte cabe en un todo es significativa sólo si uno ha acordado bajo qué condición se consideran las partes como equivalentes. El criterio puede ser número o valor de cierta magnitud” (Freudenthal, 1994, p. 19).
- **Razón.** Comparación multiplicativa de las medidas de dos cantidades de una misma o distinta magnitud. Ejemplo: La razón entre el número de chicos y chicas en una clase es de 2 a 3 (2 chicos por cada 3 chicas). La fracción que expresa el número de chicos respecto de todos los estudiantes de la clase sería $2 / (2+3)$, o sea, $2/5$. (Bases Matemáticas para la Educación Primaria, p. 16).
- **La Fracción como cociente:** Respecto de la fracción como cociente, Obando (2003), menciona que:

La fracción como cociente indicado es el resultado de dividir uno o varios objetos entre un número de personas o partes. También, se puede definir como el valor numérico de la fracción a/b . En este caso, la fracción es el resultado de una situación de reparto donde se busca conocer el

tamaño de cada una de las partes resultantes al distribuir a unidades en b partes iguales. De esta manera, cuando la fracción es interpretada como el resultado de una división, esta fracción tendrá un significado y no será un símbolo muerto, sin sentido para quien lo utiliza (p. 69).

- **La fracción y el contexto continuo:** Es un término matemático. Continuo significa "que constituye un todo íntegro, sin interrupción" También se puede decir que "contexto continuo" es la representación de las partes del todo que no son numerables, tiende a ser infinito, por ejemplo: se tiene una circunferencia, la cual se puede fraccionar en ángulos, no importa cuantos, es infinito; el contexto continuo, las partes son numerables y hacen parte del todo, por ejemplo, se tiene diez esferas las cuales son el todo, pero si se partiera una, pierde su condición física y por ende deja de ser parte del "todo" (Chaparro, 2009).
- **La fracción y el contexto discreto:** Es un término matemático al igual que continuó. Significa "individualmente independiente y distinto". Murray (2011) al respecto expresa: "una función discreta es una función matemática cuyo dominio de definición es un conjunto numerable (o discreto)". En el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de "discreto" es aquello que incluye o denota discreción. Conducta o dicho discreto. Discreto es también separado, distinto.
- **Recursos educativos digitales:** El portal educativo Colombia Aprende (2014) define los recursos educativos digitales como:

una entidad de información digital que hace referencia a los diferentes formatos c: Imágenes, audios, videos, textos enriquecidos, páginas web, juegos interactivos, ilustraciones y animaciones. Su función es ofrecer información a través de distintos formatos (audiovisual, sonoro,

textual, visual, multimedia, etc.) para representarla de distintas formas”, con el propósito de que pueda ser aprovechada en el marco de un proceso educativo (P, 14).

Asumiendo que estos recursos están diseñados para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta pertinente analizar cómo se relacionan estos con los estudiantes y los docentes. De acuerdo con García (2011) “gracias a la innovación tecnológica es posible la creación de nuevos entornos, tanto comunicativos como expresivos, los cuales posibilitan el desarrollo de nuevas experiencias formativas y educativas” (p.32). esto explica las razones que motivan a docentes y estudiantes para recurrir al uso de herramientas informáticas que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje, en tanto que les permiten potenciar sus posibilidades para explorar, indagar e interactuar con el conocimiento.

- **Blog.** En el sentido práctico, un blog es una página web, que puede integrar a una cantidad de recursos informáticos de interacción de contenidos; son variados los usos que tiene un blog, tales como: espacio para publicar artículos novedosos sobre un tema; también sirven como entorno de aprendizaje, espacio informativo. De acuerdo con Cruz (2016) un blog facilita la interacción con diversos formatos multimediales tales como “fotografías, videos, sonidos y hasta de animaciones y gráficas que ilustran mucho mejor el tema tratado. En pocas palabras, un blog es un espacio en internet que puedes usar para expresar tus ideas, intereses, experiencias y opiniones”.

- **blog educativo.** Es el uso del blog clásico adaptado para fines didácticos instruccionales, el blog se asume como una herramienta del entorno virtual de enseñanza -aprendizaje; algunos

autores prefieren usar el término Edublog (Haro, 2007 y Escorche 2007).

En términos educativos un blog tiene muchas aplicaciones Villalobos y Eury (2015) afirman que el blog es un material educativo que se puede emplear para:

- a) Trasladar el aula hacia la plataforma virtual de internet, rompiendo barreras de espacio físico y temporal de la institución educativa.
- b) Aprender, comunicarse, interactuar y colaborar de forma sincrónica y asincrónica, respetando los diferentes ritmos de aprendizaje, construyendo conocimientos a partir de la interacción social y considerando al estudiante como un agente activo de su propio aprendizaje.
- c) Presentar los contenidos a través de diversos medios, respetando los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- d) Realizar trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes, ya que éstos tienen la posibilidad de crear contenidos y el material objeto de aprendizaje, de acuerdo a sus necesidades e intereses.
- e) Desarrollar el proceso de aprendizaje de forma reticular, aprovechando las ventajas de la hipertextualidad y rompiendo con la idea tradicional del aprendizaje secuencial.
- f) Acceder gratuitamente a una inmensa cantidad y variedad de contenidos de calidad, actividades y situaciones de aprendizaje para poder participar activamente en el proceso de creación de conocimiento. Lo cual ofrece una alternativa sostenible y compatible con proyectos educativos de innovación. (p, 122)

Capítulo 3. Metodología de Investigación.

El presente trabajo de investigación es de tipo cualitativo ya que estudia la realidad del conocimiento de los estudiantes objeto de estudio, cuando a través del blog educativa como herramienta tecnológica activa estrategias individuales y colectivas para ser consolidadas en juegos interactivos buscando el conocimiento de los hechos de la realidad contrastable con los resultados y patrones que direccionan la resolución de problemas en matemáticas. Como lo manifiestan Blasco y Pérez (2007), la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

Este enfoque cualitativo es inductivo y además permite el estudio de la realidad en su contexto natural como es la interacción pedagógica que converge en prácticas educativas en ambientes híbridos de aprendizaje que se incursionaron en la educación del establecimiento educativo como consecuencia de la emergencia sanitaria del covid -19 garantizando la educación de los niños y niñas; es así que la innovación y uso de instrumentos digitales o análogos en modalidades on line y/o off line permiten la observación y descripción de los procesos matemáticos empleados por los estudiantes de grado sexto para interpretar su competencia en la resolución de problemas con el uso de fracción como parte de todo, razón y cociente.

Así como lo afirman Hernández, et al (2014) la investigación cualitativa es inductiva, lo que implica “utilizar la recolección de datos para finar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”.

De acuerdo a las características del diseño del ambiente digital diseñado e implementado

en el desarrollo de este trabajo de investigación como es el blog Educativo, que contribuye al desarrollo y fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas con el uso de fracción como parte de todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila se enmarca en la línea de investigación de la maestría de innovación Educativa maestría virtual en educación de la Universidad de Cartagena es en profundización dado que favorece los aprendizajes de los estudiantes en las instituciones educativas; además articula la educación virtual(trabajo en casa), teorías pedagógicas contemporáneas como son los ambientes de aprendizaje híbridos (pandemia), incorporando las TIC a la enseñanza y el aprendizaje.

El modelo de Investigación Basada en Diseño (IBD) de Reeves (2000), adaptado por Salinas y De Benito (2016) fue el seleccionado para el desarrollo de la investigación porque permite a su vez diseñar una metodología para el diseño e implementación de la propuesta de investigación a través de sus cinco fases dadas sus características de flexibilidad, ordenación a los procesos de investigación, dinámicas, permeables y sistemáticos. Cada fase tiene unos criterios de validez: relevancia, consistencia, practicidad e impacto.

Los objetivos de la investigación se correlacionan con las fases de la Investigación Basada en Diseño permitiendo identificar y priorizar variables y categorías como también el diseño de instrumentos que acompañan el desarrollo del trabajo contribuyendo al desarrollo de innovación que dé respuesta a las particularidades de la comunidad educativa.

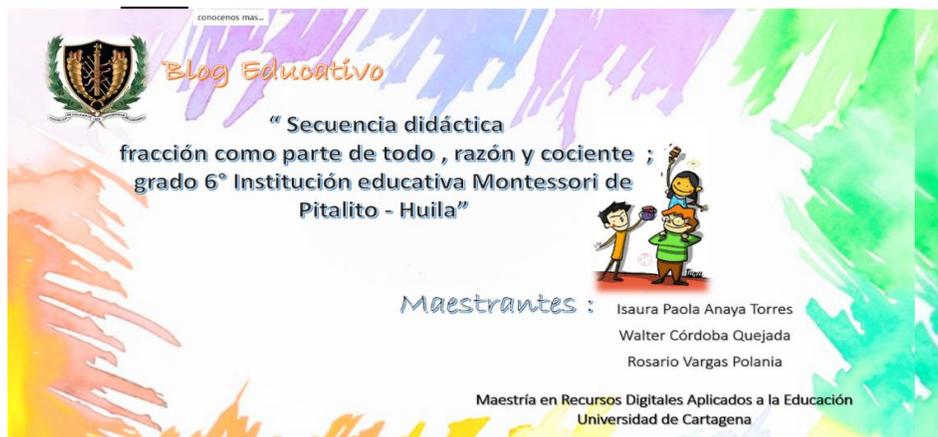
Fase I: Análisis de la situación, definición del problema y construcción teórica. En esta fase se emplean inicialmente los resultados del cuatrienio de las pruebas saber del establecimiento educativo Día e entregados por el MEN (2018) para priorizar el aprendizaje a desarrollar en la investigación y como punto de partida para la recolección bibliográfica,

literaria, estado del arte, marco contextual, marco teórico, marco conceptual, encuesta semi estructurada y prueba diagnóstica para definir el problema, caracterizarlo y formular la pregunta de investigación.

De igual manera dado el momento crucial de la educación con el trabajo en casa a causa de la crisis mundial de la pandemia Directiva 5 MEN (2021) con orientaciones de implementación de estrategias pedagógicas de trabajo en casa, Decreto 580 MEN (2021) que establecen orientaciones sobre el aislamiento selectivo con distanciamiento responsable y la Resolución 777 MEN (2021) instrucciones sobre reactivación progresiva de las actividades económicas, sociales y del Estado y Directiva 05 MEN (2021) con orientaciones para el regreso seguro a la prestación del servicio educativo de manera presencial en los establecimientos educativos oficiales y no oficiales se tuvieron en cuenta para seleccionar el ambiente digital que lograran responder a las diferentes estrategias pedagógicas con ambientes híbridos que lograran dar respuestas inmediatas a los procesos de enseñanza - aprendizaje en pro del derecho de la educación de los niños y niñas del país. El grupo de investigadores después de las acciones anteriores determinan seleccionar como ambiente digital la innovación de un blog educativo que diera respuesta a las necesidades educativas.

Figura 2

Imagen de presentación del blog educativo



Nota. Esta figura muestra elementos gráficos y de contenido del blog educativo.

Fase II: Desarrollo de soluciones de acuerdo con la fundamentación teórica. Se diseña un blog educativo que contiene cinco pestañas; la primera contiene la descripción del establecimiento educativo donde se encuentra el contexto educativo social como su ubicación geográfica, estructura física, misión, visión, enfoque pedagógico, características de su población entre otros. La segunda pestaña se encuentra un repositorio diseñado con definiciones y guías conceptuales sobre el concepto de fracción parte todo, sus usos y aplicaciones en la escolaridad, contexto continuo, contexto discreto, fracción como razón, fracción como operador, fracción como operador, resolución de problemas matemáticas y sus cuatro etapas según modelo Polyan (1954) que puede ser consultado por los estudiantes o la comunidad educativa.

En la tercera pestaña se encuentra una secuencia didáctica dosificada en seis sesiones de clase que contiene en la primera sesión un Juego de fichas con el concepto de fracción parte todo en contextos continuo y discreto, en la segunda sesión conceptos para realizar un organizador gráfico o apa conceptual el concepto de fracción, como razón y como cociente, la tercera sesión Juegos interactivos para que de manera individual se diseñe estrategias para crear un juego que dé cuenta de uno de los conceptos de fracción parte todo, la sesión cuatro Click donde el

estudiante explora los recursos digitales para apropiarse del uso de click, la sesión cinco Implementación donde los estudiantes construyen a través de imágenes o recursos digitales el diseño del juego realizado en la sesión cuatro permitiendo la construcción digital, sesión seis Cerebreti donde se puede interactuar con todos los juegos diseñados por los participante, sesión siete Resultado donde los estudiantes a través del uso de los juegos son evaluados a través de la rúbrica diseñada. Además de realizar el diseño de las actividades del blog se realiza un pilotaje previamente que es validado por dos expertos ver (anexo 3) dando respuesta a la primera fase.

A continuación, se presenta el link del blog educativo

<https://aranzazu26428.wixsite.com/misitio> y la secuencia didáctica implementada.

Figura 3

Secuencia didáctica



Nota. Elaboración por autores. Basada en Brousseau (2010)

Fase III: Implementación. En esta fase el blog educativo se ejecuta en tres espacios

educativos dadas las características de los ambientes híbridos de tal manera que según las posibilidades de los participantes y de acuerdo al uso de los recursos digitales o análogos se ejecutó a través de dispositivos celulares donde participaron 17 estudiantes que se encontraban con trabajo en casa acompañado de manera asincrónica (off line) por el docente, 3 estudiantes con guías de trabajo o recurso análogo que se encontraban con trabajo en casa y no contaban con dispositivos digitales acompañamos de manera asincrónica (off line) por el docente y 13 estudiantes que emplearon dispositivos digitales a través de computadores que se encontraban en modalidad de alternancia con acompañamiento sincrónico (on line) por el docente. Para el desarrollo de la aplicación del ambiente digital se empleó observación a través de un diario de campo (análogo y digital), retroalimentación de manera sincrónica o asincrónica dentro del acampamiento, mapas conceptuales, rubricas.

Figura 4

Imagen de presentación del blog educativo



Fase IV: validación. En esta fase se hace uso de la información obtenido en los diferentes instrumentos para analizar el objetivo propuesta en cada uno de los momentos de la

investigación; en primer lugar comparar los resultados de las pruebas saber “informe por colegio” correspondiente a los niños que se encontraban en el año 2017 con la priorización de la competencia de resolución de problemas y el aprendizaje fracción como parte todo, como razón y como operador con la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes reales año 2021 que se encuentran en el aula para lograr generar criterios para seleccionar la muestra a trabajar la propuesta como también confirmar la necesidad de abordar el aprendizaje en los estudiantes del grado sexto y específicamente del grado 6-4.

En la implementación del Blog Educativo se realiza un análisis de cada una de las sesiones de la secuencia didáctica a la luz de los objetivos específicos de cada una, la prueba de salida encontrada en la sesión siete para interpretar y analizar el impacto de la secuencia didáctica con respecto de la prueba diagnóstica frente a la competencia matemáticas y aprendizaje específico abordado en el desarrollo de la investigación, de igual manera se realiza el impacto del ambiente digital frente al trabajo colaborativo, cooperativo, motivacional en los estudiantes objeto de estudio con relación al proceso educativo. Posterior de tomar los resultados encontrados en la intervención se realiza una triangulación con las teorías y conceptos determinados para el desarrollo de la investigación permitiendo generar inferencias y conclusiones de los procesos.

Fase V: producción de documento y principios de diseño. En esta fase se realiza la publicación de un artículo científico donde se informa los resultados y socializando la propuesta, de igual manera se consolida la presentación final de la tesis objeto de investigación.

Los investigadores desarrollan de manera colaborativa las actividades en cada fase, reflexionando sobre las evidencias y hallazgos acompañado de la sistematización para generar principios de diseño instruccional, lo que constituye la producción científica del proyecto de

investigación. En el siguiente link se podrá realizar la navegación del ambiente digital.

<https://aranzazu26428.wixsite.com/misitio>

Modelo de investigación (IBD) y las fases

A continuación, en el esquema se evidencia las etapas del modelo de investigación basado en diseño con la correlación de los objetivos específicos.

Figura 5

Ruta metodológica IBM



Nota. Esta figura demuestra elementos necesarios del proceso metodológico.

En el siguiente cuadro de relaciones se evidencia la coherencia entre los objetivos específicos de la investigación con las etapas de la investigación basado en diseño.

Tabla 2

Relación entre objetivos y las fases metodología

Objetivos Específicos	Fases método investigación IBD
1. Indagar la competencia de la resolución de problemas matemáticos con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito- Huila.	Análisis de la situación Definición del problema
2. Diseñar una secuencia didáctica apoyada en un blog educativo que fortalezca la competencia de la resolución de problemas que implican el uso de fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito- Huila.	Desarrollo de soluciones de acuerdo a una fundamentación teórica
3. Implementar la secuencia didáctica apoyada en el Blog educativo que fortalezca la resolución de problemas con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.	Implementación Producción, documentación y principios del diseño
4. Evaluar el impacto de la secuencia didáctica apoyada en el blog educativo para fortalecer la resolución de problemas con el uso de fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.	Validación

Participantes

La población de los estudiantes fue de 108 estudiantes que corresponden a los tres grupos

que cursan actualmente el grado sexto en la sede principal de la Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila pertenecientes a la jornada de la mañana, a quienes se le aplica la prueba diagnóstica inicial para indagar la competencia de Resolución de Problemas que implican el uso de la fracción como parte-todo, como razón y como cociente.

La muestra no probabilística seleccionada de forma intencionada por los investigadores fue de 33 estudiantes dado que se tenía acceso al trabajo con ellos por asignación académica, los padres de familia dieron su consentimiento para realizar la investigación, los estudiantes manifestaron su interés en participar del blog educativo y de tener los recursos tecnológicos. Entre sus características en común presentaron dificultad en la competencia de Resolución de Problemas que implican el uso de la fracción como parte-todo, como razón y como cociente de acuerdo a los resultados arrojados en la prueba diagnóstica, sus edades están entre los 11, 12 y 13 años, (con una población de 17 niñas y 16 niños) que se encuentran asignados al grado 6-1 de la sede principal de la Institución Educativa Montessori de Pitalito-Huila de la jornada diurna en el municipio de Pitalito del departamento del Huila.

Es de notar que inicialmente los 33 estudiantes se encontraban en la modalidad de trabajo en casa a causa de la emergencia sanitaria que afrontaba el país por COVID – 19, pero dada la evolución y las nuevas orientaciones ministeriales se da inicio a la alternancia, de tal manera que la muestra se debe organizar en las dos modalidades acorde a la disposición institucional, quedando 20 estudiantes con trabajo en casa y 13 en presencialidad a partir del mes de julio 2021 y al modelo de aprendizaje híbrido para dar el servicio educativo.

Tabla 3

Modalidad de trabajo realizado

33 ESTUDIANTES DE LA MUESTRA	
Modalidad Trabajo en casa	Modalidad Trabajo Presencial
20 estudiantes	13 estudiantes

Dadas las necesidades del servicio educativo y al nuevo concepto de aprendizaje híbrido donde para el desarrollo del Blog Educativo se debió tener en cuenta además de la modalidad de trabajo en los recursos de aprendizajes y las interacciones con respecto a los tiempos.

Tabla 4

Modalidades de trabajo en un ambiente de aprendizaje híbrido

Ambiente de aprendizaje híbrido				
Recursos de aprendizaje		Interacciones en tiempo		
Dígitales (Celulares)	Análogos (guías)	Digitales (PC)	Sincrónico On line	Asincrónico Off line
17 estudiantes	3 estudiantes	13	13 estudiantes	20 estudiantes
Modalidad en casa	Modalidad en casa	Estudiantes Modalidad presencial	Modalida presencial	Modalidad presencial

Nota. Esta tabla evidencia los recursos de aprendizaje necesarios y el tiempo requerido para interactuar en algunos medios tecnológico para lograr un aprendizaje híbrido.

Categorías y variables

Tabla 5

Objetivo general							
Fortalecer la competencia de resolución de problemas con el uso de la fracción como parte de todo, razón y cociente aplicando una secuencia didáctica apoyada en un Blog educativo en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.							
Objetivos Específicos	Competencia	fases método investigación IBD	Categorías o variables	Subcategorías o sub- variables	Indicadores	Instrumentos	Estrategias por objetivos específicos
<p>✓ Indagar la competencia de la resolución de problemas matemáticos con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito- Huila.</p>	<p>Resolución de problemas</p> <p>Planteamiento, resolución e interpretación del fraccionario como parte todo, razón y cociente</p>	<p>Análisis de la situación</p> <p>Definición del problema</p>	<p>Revisión bibliográfica</p> <p>Estado arte</p> <p>Diagnóstico</p>	<p>Análisis.</p> <p>Exploración.</p> <p>Comprobación de la solución obtenida.</p> <p>Relación de datos</p>	<p>Reconocer el significado y uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en contextos continuos y discretos para resolver problemas.</p>	<p>Pruebas Saber e informe por colegios.</p> <p>Prueba Diagnóstica</p> <p>Herramientas Web Simulacros de pruebas externas.</p> <p>entrevista semiestructurada a estudiantes</p>	<p>Aplicar Pruebas diagnóstica a través de herramientas Web.</p>

<p>✓ Diseñar una secuencia didáctica apoyada en un blog educativo para fortalecimiento de la competencia de la resolución de problemas que implican el uso de fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito- Huila.</p>	<p>Resolución de problemas</p>	<p>Desarrollo de soluciones <u>de acuerdo a una fundamentación teórica</u></p>	<p>Secuencia didáctica brousse</p> <p>diseño Blogger educativo</p>	<p>Fases: Situación problema (acción), Situación de formulación (comunicación), Acción argumentativa (validación), Institucionalización (construye y reconstruye) Transposición didáctica como elemento</p> <p>Online Blogger Wix.com</p>	<p>Identificar las fases de la secuencia didáctica en las sesiones de clases.</p> <p>Resolver situaciones problemas sencillas con fracciones de uso común que requieran de la adición o sustracción para la solución.</p>	<p>La estructura de las orientaciones y actividades pedagógicas 7 sesiones de la secuencia didáctica</p> <p>Rúbricas diseñadas para cada clase</p> <p>Aplicación de Juego Jclic /Excel</p> <p>offline Herramientas ofimática Excel</p> <p>Aplicativo JClic</p>	<p>Diseñar actividades pedagógicas para la secuencia didáctica para potenciar la competencia de resolución de problemas utilizando el método de Pólya.</p>
--	--------------------------------	--	--	---	---	--	--

<p>✓ Implementar la secuencia didáctica apoyada en el Blog educativo que fortalezca la resolución de problemas con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.</p>	<p>Resolución de problemas</p> <p>Comunicación ambiente digital</p>	<p>Implementación</p> <p>Producción, documentación y principios del diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prácticas y estrategias pedagógicas mediadas por TIC. Estrategias de comunicación de estudiantes en ambientes de aprendizaje 	<p>Actividades pedagógicas con las etapas de la resolución de problemas para fortalecer la fracción como parte todo, razón y cociente</p> <p>Niveles de interacción entre el estudiante y el ambiente de aprendizaje</p>	<p>Aplicar la resolución de problemas a situaciones del del contexto que implica el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente</p> <p>Interactuar de manera fluida y adecuada las herramientas tecnológicas implementadas en el blog educativo.</p>	<p>Diario pedagógico a fin de recolectar información que permita comprobar si nuestro ambiente digital está cumpliendo con los objetivos propuestos.</p> <p>Rúbrica de cada sesión de clase.</p> <p>Aplicativo Cerebriti , Jelic, Excel</p>	<p>Diseñar acciones didácticas en cada sesión de la secuencia didáctica que permita la interacción del ambiente aprendizaje y la competencia de resolución de problemas en los estudiantes.</p>
---	---	--	---	--	---	---	---

<p>✓ Evaluar el impacto de la secuencia didáctica apoyada en el blog educativo para el fortalecimiento de la resolución de problemas con el uso de fracción como parte todo, razón y cociente en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Municipal Montessori de Pitalito-Huila.</p>	<p>Resolución de problemas</p> <p>Comunicación ambiente digital</p>	<p>validación</p>	<p>Secuencia didáctica</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Blogger educativo</p>	<p>Sesiones de trabajo</p> <p>Identificación del problema, elaboración y ejecución del plan, Validación del plan</p> <p>Interacción del Blogger y aplicaciones</p> <p>Rubricas de Evaluación del blogger.</p>	<p>Elaborar y ejecutar las 7 sesiones de trabajo con los estudiantes.</p> <p>Resolucionar situaciones problemas con el uso de la fracción como parte todo, razón y cociente.</p> <p>Impactar visual, ambiente amigable e interacción entre el ambiente de aprendizaje</p>	<p>Rúbrica de cada sesión</p> <p>Taller de cada sesión</p> <p>Rúbricas</p> <p>Prueba de conocimiento de salida.</p> <p>Criterio de evaluación del Blogger:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivos del Blog ● Gramática y ortografía ● Cantidad y calidad de los hiperenlaces ● Materiales visuales y suplementarios ● Derechos de autor ● Grado de integración del blog con el material que se discute en la clase ● Calidad ,Coherencia y organización de los artículos ● Comentarios en el Blogger y demás interacciones. 	<p>Elaborar rúbricas para el seguimiento del impacto de la secuencia didáctica y el blog educativo con el desarrollo de la competencia de resolución de problemas con el uso de la fracción parte todo, razón y cociente.</p>
--	---	-------------------	--	---	---	---	---

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Los instrumentos utilizados en la gestión de la información se seleccionaron partiendo del enfoque cualitativo que sigue esta investigación. Dentro del portafolio de técnicas usadas se incluyen:

El taller investigativo: Desde la perspectiva de Sanchez et al (2021) el taller es una técnica de investigación cualitativa.

En cuanto al uso del Taller como técnica investigativa, Betancourt et al (2011) afirman que esta técnica ha sido usada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), como:

un espacio de trabajo en grupo en el que se realiza un proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene como objetivos el iniciar al participante en una capacitación para mejorar el ejercicio de su profesión. Este propiciará una enseñanza de carácter tutorial bajo la idea de “aprender haciendo”, en este sentido las actividades que en este se realicen, serán muy diversas y podrán cambiar de taller a taller. (p, 17)

En esta investigación se utilizó talleres de tipo vertical, porque buscó desarrollar un trabajo en común, con estudiantes de grado sexto, cuyo objetivo fue recoger información sobre sus habilidades, destrezas, técnicas y metodología en la resolución de problemas con el concepto de fracción como parte del todo, como razón, como operador. Su estructura pedagógica contempló el referente de calidad (estándar), componente (pensamiento), competencia,

aprendizaje, objetivo de la actividad, materiales, organización, reflexión y evaluación.

Diario de Campo

Este instrumento de recolección de datos fue usado por los investigadores con recursos físicos y análogos dadas las modalidades de trabajo.

En este trabajo investigativo, el diario de campo se utilizó para registrar las actividades y los momentos de ejecución de cada actividad desarrollada en la secuencia didáctica, y también para llevar un recuento (Burns, 1999), “abierto y libre” del trabajo realizado por los estudiantes de forma individual como colectiva con interacciones sincrónicas o asincrónicas según su modalidad de trabajo en casa o presencial, con el propósito de disponer de información detallada de los procesos y los situaciones críticas que emergieron en el trabajo de campo.

Entrevista

Se escogió la entrevista semiestructurada, individual ya que era un instrumento donde:

...las preguntas estaban definidas previamente en un guion, su formulación podía variar en función de cada sujeto entrevistado. Es decir, el investigador realizaba una serie de preguntas (generalmente abiertas al principio de la entrevista) que definían el área a investigar, pero se tenía libertad para profundizar en alguna idea que podía ser relevante para cumplir los objetivos, realizando nuevas preguntas” (Blasco y Otero, 2014, p. 4).

Ruta de investigación (organizador gráfico)

Fases de la IBD

Figura 6

Ruta metodológica



Nota. Esta figura demuestra elementos necesarios del proceso metodológico.

Blog educativo con la estructura

A continuación, se presenta algunas pantallas del blog educativo explicado en la fase tres de implementación.

Figura 7

Pantalla gráfica del blog educativo

Figura 9

Actividades de la secuencia didáctica.

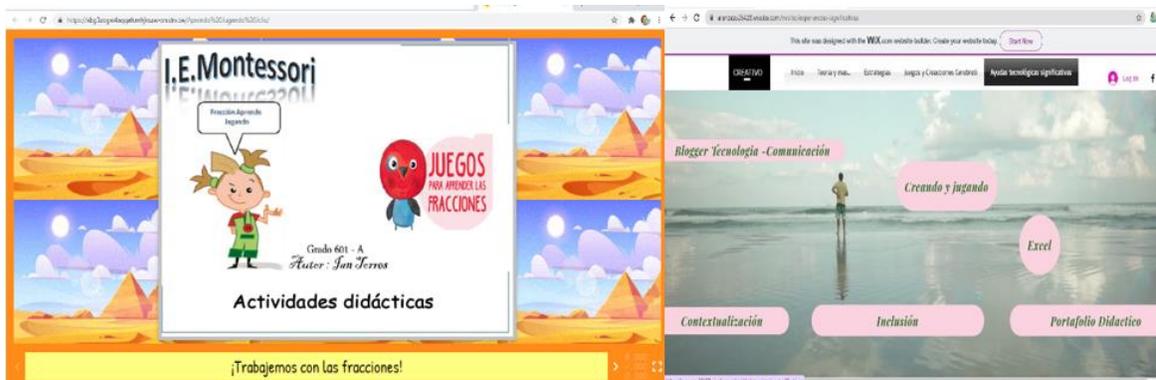
**Figura 10**

Actividades de la secuencia didáctica.



Figura 11

Actividades de la secuencia didáctica.



Capítulo 4 intervención pedagógica y análisis

Análisis de datos

Prueba diagnóstica, la evaluación diagnóstica se aplicó con 20 estudiantes de forma virtual y 13 estudiantes en alternancia, cuenta con 7 preguntas tipo icfes - 3 preguntas abierta, en conclusión, termina con una encuesta de nivel personal que en parte tiene una doble finalidad, por un lado, valorar el grado en que la escuela prepara al joven para enfrentar los retos de la vida y definir las dificultades que los estudiantes tienen en el aprendizaje de las fracciones en diferentes contextos.

Los resultados obtenidos evidencian que hubo siete estudiantes que alcanzaron el nivel de logro alto, diez estudiantes logran un nivel inicial y quince obtuvieron un nivel de logro medio. Los siete estudiantes con nivel de logro alto, desarrollaron los trabajos desde casa, en este contexto evidenciaron que comprenden las ideas referentes a: partición, equivalente, formación

de la unidad, fraccionamiento en cantidad continua y discreta, fraccionamiento en la recta numérica y no numérica.

Los resultados que muestra la investigación se comparan con iguales hallazgos encontrados en la investigación de Butto (2013) en la cual el grupo de estudiantes presenta, falencias similares; en cuanto a la investigación aplicada en la Institución Educativa Montessori, los quince estudiantes con nivel de logro medio, comprenden parcialmente las ideas básicas, pero afloran dificultades para comprender las tres ideas; dado que presentan problemas ya sea con la idea de equivalencia, o con la formación de la unidad en fraccionamiento en cantidad continua y discreta y logran ubicar fracciones propias en la recta no numérica y presentan dificultades para ubicar fracciones en la recta numérica.

Los diez estudiantes que se ubicaron en nivel de logro inicial, mostraron falencias con las tres ideas básicas, para ponerlo en contexto de la frase usada por Butto (2013) referente comparativo de esta investigación “consideran que la fracción es una partición en donde se divide y toma, divide/come, divide/pinta”, desde el contexto educativo. Un hallazgo central de este asunto es que el 88 % de estudiantes afirman en la encuesta que las matemáticas es la materia de mayor competencia, dedicación y ellos le dedican poco tiempo en su aprendizaje por la falta de bases educativas de años anteriores en su práctica en casa.

Muestra e instrumentos de investigación

La muestra de investigación se apoyó en instrumentos de aplicación dentro las competencias educativas y la problemática detectada en el Colegio Montessori, se evidencia a través de los siguientes aspectos:

- ✓ La autoevaluación institucional del año lectivo 2017.
- ✓ Evaluación diagnóstica sobre fraccionarios.
- ✓ Bajos resultados en la asignatura de matemáticas.

En razón a la situación problemática esbozada en precedencia, se logró gestionar el permiso institucional ante los directivos de la Institución educativa, en cabeza de su Rector Rodrigo Polo, quien manifestó su beneplácito con la implementación de la propuesta investigativa. Con posterioridad a la autorización, se diseñó un formato de consentimiento previo informado dirigido a los padres de familia de los estudiantes que tuvieron participación en la aplicación del muestreo. Lo anterior con la finalidad de aplicar la debida diligencia para socializar el proyecto de investigación a los padres de familia, y al mismo tiempo dar explicación, acerca de cómo iba a desarrollarse la participación de sus hijos en la ejecución de la propuesta, aclarando el carácter libre y voluntario de la misma; concomitante con lo anterior, se explica que la participación o no de los estudiantes, no tendrá afectación alguna en su desempeño académico. Se hace la aclaración que en el transcurso de la ejecución del proyecto realizaran tomas fotográficas, grabación de videos, y aplicación de encuestas u otros instrumentos con la finalidad de recolectar información requerida.

En procura de conocer la percepción de los grupos de interés que integran la comunidad educativa, referente a la necesidad de implementar una propuesta educativa mediada por las TIC para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los estudiantes. Las técnicas y los instrumentos aplicados para la recolección de información en el diagnóstico son:

La muestra se tomó con el grado 601 y una población educativa de estudiantes: treinta y

tres adolescentes en edades comprendidas entre 11 a 13 años, el 100% de ellos provenían de la zona laboyana, de estratos 1, 2.

La tabla 5 refleja las técnicas y los instrumentos utilizados con el muestreo seleccionado para el diagnóstico realizado con la finalidad de conocer acerca del aprendizaje de los fraccionarios en la Institución Educativa Montessori.

Tabla 6

Diagnóstico y planeación evaluación diagnóstica

Tema del diagnóstico: “Diagnóstico de aprendizaje de fraccionarios”			
Objetivo	Identificar las fortalezas y debilidades existentes en la institución		
Población	Té	Instrumento	Anexos
Estudiantes	GRU	Evaluación diagnostica	Anexo 1

Fuente: Elaboración propia (2021).

Resultados del diagnóstico de aprendizaje de fracciones.

El propósito del diagnóstico se enfocó en identificar las debilidades y fortalezas que están afectando el quehacer formativo de la Institución Educativa para mediar en el aprendizaje de los fraccionarios; en tal sentido, se realizó un proceso metodológico mediante una evaluación de fraccionarios en los estudiantes del grado 601, los cuales 39 % están en alternancia y 67 % se encuentra en virtualidad , se aplicó la técnica de grupo focal a través de una evaluación diagnóstica de 10 preguntas, de la 1 al 7 son preguntas tipos icfes de interpretación y operaciones fraccionarias, del punto 8 al 10 abre el espacio de respuestas argumentativas desde el aprendizaje del estudiante .

Al analizar la prueba diagnóstica en los aspectos cuantitativos, se revisaron los

conocimientos previos que disponen los estudiantes acerca de la fracción, sus atributos, contextos y registros de representación, tomando como punto de partida la tabulación de todas las preguntas junto al cálculo del porcentaje obtenido en las respuestas abiertas y cerradas. En lo que respecta al análisis cualitativo, se consideraron estos resultados, primero para determinar qué estudiantes presentan características relevantes que pudieran ser considerados como estudios de caso, y después como insumo para realizar análisis de la información desde el punto de vista cualitativo, a través de las entrevistas. Lo anterior lo podemos evidenciar con los siguientes resultados:

Tabla 7

Prueba diagnóstica Pregunta 1 al 7 (preguntas tipo Icfes).

Diagnostico de Prueba N°1 de estudiantes del Grado 601° - I.E.MONTESSORI																
Preguntas	N° Estudiantes en virtualidad con resultado Correcto		N° Estudiantes en Alternancia con resultado Correcto		N° Estudiantes en virtualidad de resultado incorrectos		N° Estudiantes en Alternancia Resultado incorrectos		N° Estudiantes en virtualidad que no respondieron : 0		N° Estudiantes en Alternancia que no respondieron : 0		N° de Estudiantes en trabajo en casa o virtualidad		N° de Estudiantes en Alternancia	
		%		%		%		%		%		%		%		%
1. El resultado de $2/4 + 1/7$ es :	15	75	1	8	2	10	12	92	3	15	0	0	20	100	13	100
2. ¿Cuál fracción corresponde a todas las partes sombreadas?	13	65	3	23	6	30	10	77	1	5	0	0	20	100	13	100
3. El producto de las fracciones $18/11 \times 3/5$ es :	14	70	2	15	4	20	11	85	2	10	0	0	20	100	13	100
4. El cociente de las fracciones $12/9 + 7/4$:	10	50	3	23	7	35	10	77	3	15	0	0	20	100	13	100
5. La solución de la ecuación $5/3 x = 8/7$ es :	6	30	0	0	7	35	13	100	7	35	0	0	20	100	13	100
6. El volumen del sólido geométrico el cual mide 4 cm de arista (lado) es de :	16	80	0	0	2	10	13	100	2	10	0	0	20	100	13	100

El primer segmento corresponde a los resultados que se obtuvieron con relación al primer objetivo del proyecto, en lo referente a la caracterización de las falencias y dificultades que presentaron los estudiantes relacionadas con el conocimiento y apropiación de la fracción, interpretándola como relación parte-todo, medida, cociente, razón y operador tanto para

contextos continuos como discretos; derivados de la prueba diagnóstica muestra que los estudiantes que se encuentran en virtualidad respondieron de forma más acertada y los estudiantes en alternancia se les dificultó obtener el resultado de la fracción, se puede tomar una hipótesis desde que el estudiante que más aserto utilizó los medios tecnológicos desde la investigación virtual y puede enfocarse que por ello fue más rápido y más acertado.

Tabla 8

Prueba diagnóstica. Pregunta 1 al 7 (preguntas abiertas).

Diagnostico de Prueba N°2 de estudiantes del Grado 601° - I.E.MONTESSORI																
Preguntas	N° Estudiantes en virtualidad con argumento apropiado	%	N° Estudiantes en Alternancia con argumento apropiado	%	N° Estudiantes en virtualidad con argumento fuera del contexto de fracción	%	en Alternancia con argumento fuera del contexto de	%	N° Estudiantes en virtualidad que no argumentaron : 0	%	N° Estudiantes en Alternancia que no argumentaron : 0	%	N° de Estudiantes en trabajo en casa o virtualidad	%	N° de Estudiantes en Alternancia	%
7. Juan y Marta tienen que hacer un trabajo de 24 páginas. Juan hace $\frac{1}{3}$ del trabajo y Marta $\frac{1}{2}$	2	10	4	31	17	85	9	69	1	5	0	0	20	100	13	100
8. Una doctora utiliza $2\frac{1}{2}$ litros de suero para un paciente y $1\frac{2}{6}$ litros para	3	15	5	38	12	60	8	62	5	25	0	0	20	100	13	100
9. Pedro Jose tiene 4 recipientes. En cada recipiente hay $\frac{3}{4}$ litros de jugo. ¿Que cantidad de jugo tiene en tota?	2	10	3	23	8	40	10	77	10	50	0	0	20	100	13	100
10. Dibuja : recipiente de $\frac{9}{16}$ litros	7	35	11	85	13	65	2	15	0	0	0	0	20	100	13	100

El segundo segmento responde a los resultados que se obtuvieron en relación con segundo objetivo del proyecto desde el argumento de la fracción en el marco de la teoría de las situaciones de resolución de problemas en el desarrollo de habilidades en la comprensión, aplicación e interpretación de situaciones que requieren del uso de la Fracción en diversos

contextos.

En la tabla número siete se caracteriza que los estudiantes que están en presencialidad como alternancia no dejaron de argumentar las preguntas a pesar que sus resultados no fueron argumentos asertivos, se puede deducir que la presencia del maestro durante esta parte de la prueba ayudó para que no dejar parte sin responder.

En la tercera parte corresponde a la interpretación de las gráficas que dio resultado de las tablas 6, 7, donde se evidencia el tercer objetivo del proyecto que interpreta los resultados que se obtuvieron en la prueba de inicio aplicada al grado 601.

En relación con la pregunta número 1 a las 6 preguntas tipo icfes.

Figura 12

Porcentaje de análisis estadístico pregunta 1 al 7.

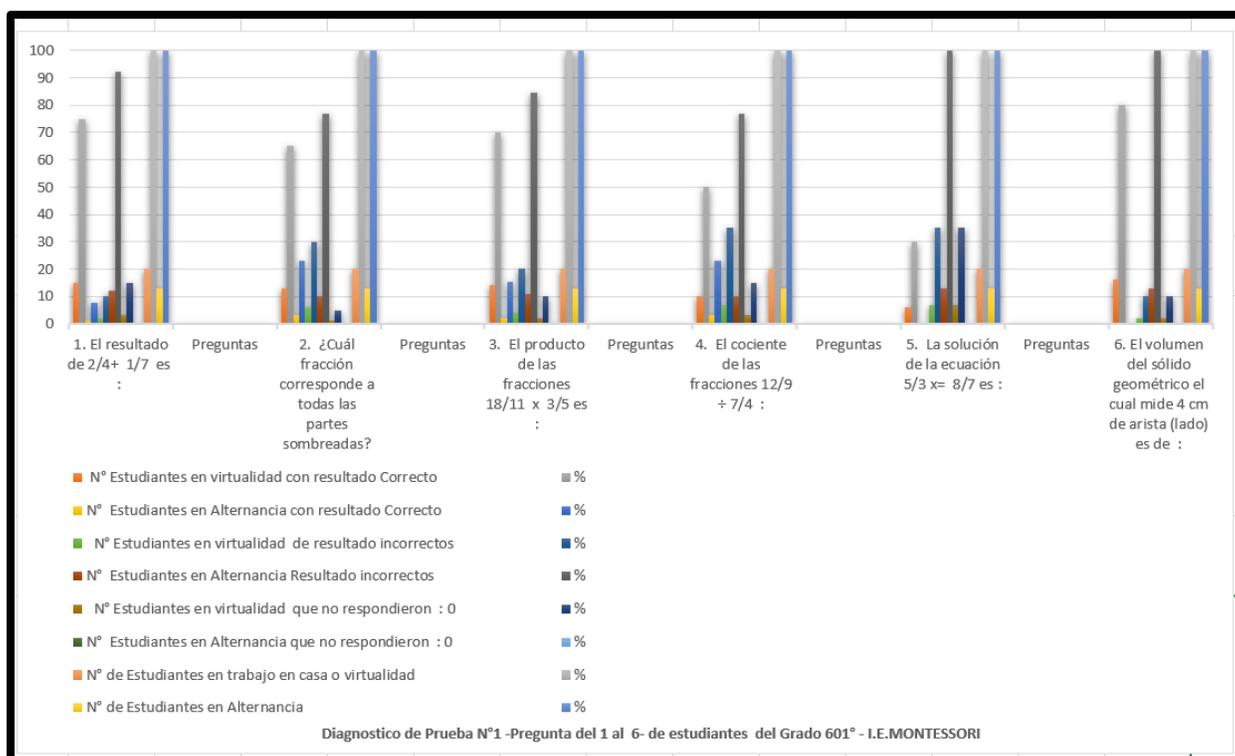
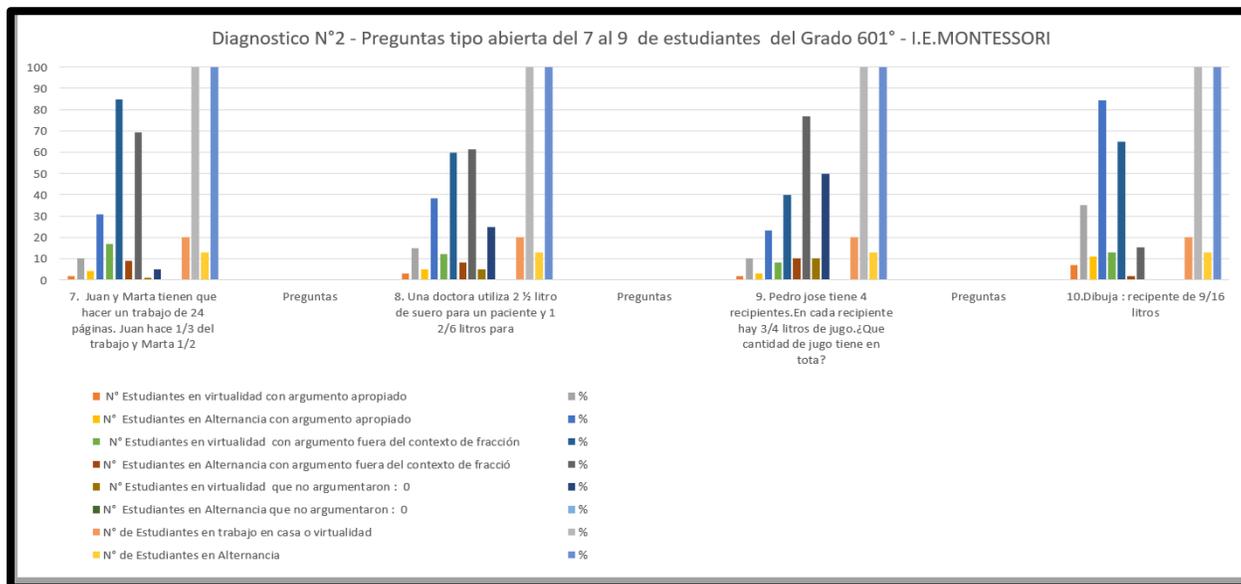


Figura 13

Análisis estadístico pregunta 7 al 10. Tipo preguntas abiertas.



Las representaciones de las dos anteriores completan la información de la tabla número 6 y 7 donde se evidencio preguntas que abarca la relación entre un número de partes y el número total de partes, según Llinares y Sánchez (1988) “Símbolo representado dada una unidad a (todo continuo o discreto) se divide en partes (iguales, equitativas, congruentes que pueden sobreponerse o intercambiarse). El significado de fracción como razón” como afirma Rodríguez (2019) citando a Fandiño (2009):

hace referencia al uso de un índice comparativo entre dos cantidades de una magnitud. Es decir, la relación entre a y b y se escribe de la siguiente forma a: b. Es importante tener en cuenta que en esta interpretación el numerador y el denominador pueden ser intercambiables, es decir, a: b tiene el mismo significado que b: a. (p, 15)

Lo anterior, codayuvó en la identificación de las falencias y dificultades en los procesos de enseñanza-- aprendizaje, realizados en la Institución Montessori, partiendo desde el grupo 601.

La tabla nro 8 refleja el portafolio de las técnicas e instrumentos utilizados con el muestreo seleccionado para realizar el diagnóstico aplicado con la finalidad de conocer acerca del aprendizaje de los fraccionarios al interior de la institución.

Tabla 9

Diagnóstico y planeación encuesta.

Tema del diagnóstico: “Diagnóstico de aprendizaje de fraccionarios”			
Objetivo	Identificar las fortalezas y debilidades existentes en la institución		
Población	Té	Instrumento	Anexos
Estudiantes	GRU	Encuesta	Anexo 2

Fuente: Elaboración propia (2021)

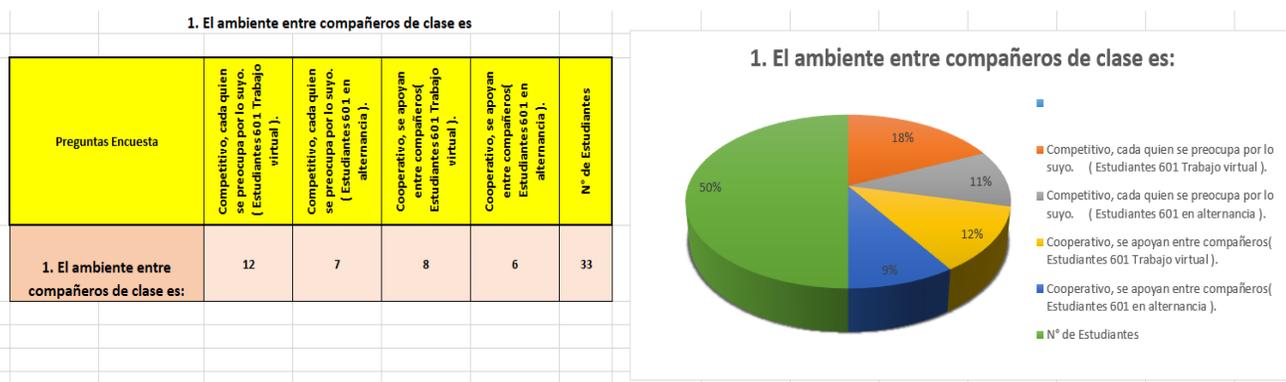
Resultados del diagnóstico pregunta Tipo icfes y preguntas abiertas.

El propósito al realizar la encuesta se enfocó en aplicarla después de la evaluación diagnóstica para poder identificar las fortalezas y debilidades desde su opinión subjetiva del ambiente de aprendizaje en la Institución Educativa con respecto a los fraccionarios, se aplicó la técnica de grupo focal a través de una de 15 preguntas.

Con base en el análisis realizado a los resultados que se obtuvieron en la aplicación de las pruebas, se confirma el bajo rendimiento académico que se detalla en la figura 14:

Figura 14

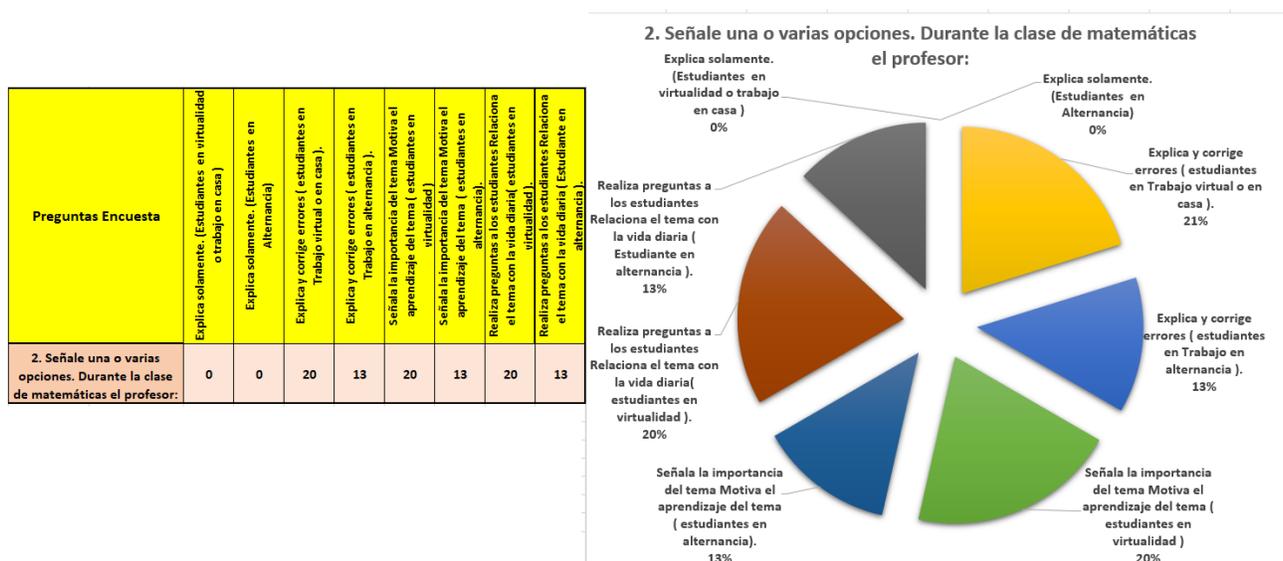
Resultado de la pregunta de la encuesta N°1



De acuerdo a la respuesta de los dos grupos de estudiantes, se deduce que el ambiente entre compañeros es competitivo, la mayoría resalta que lo que indica cómo logró sacar una nota alta.

Figura 15

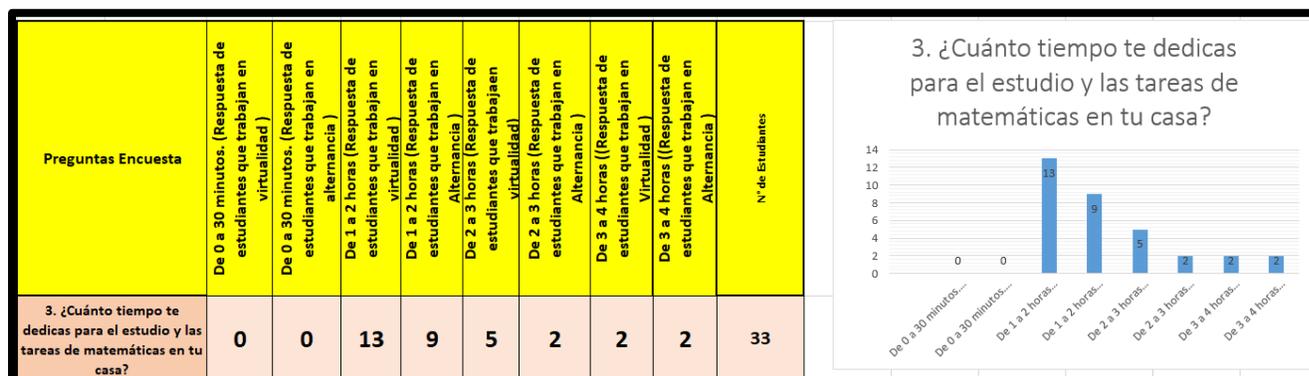
Resultado de la pregunta de la encuesta N°2



El 100 % de estudiantes de 601 sin importar la estrategia de clases, escogieron varias alternativas donde confirma que en las clases de matemática se explica, motiva a los demás en el aprendizaje en clases.

Figura 16

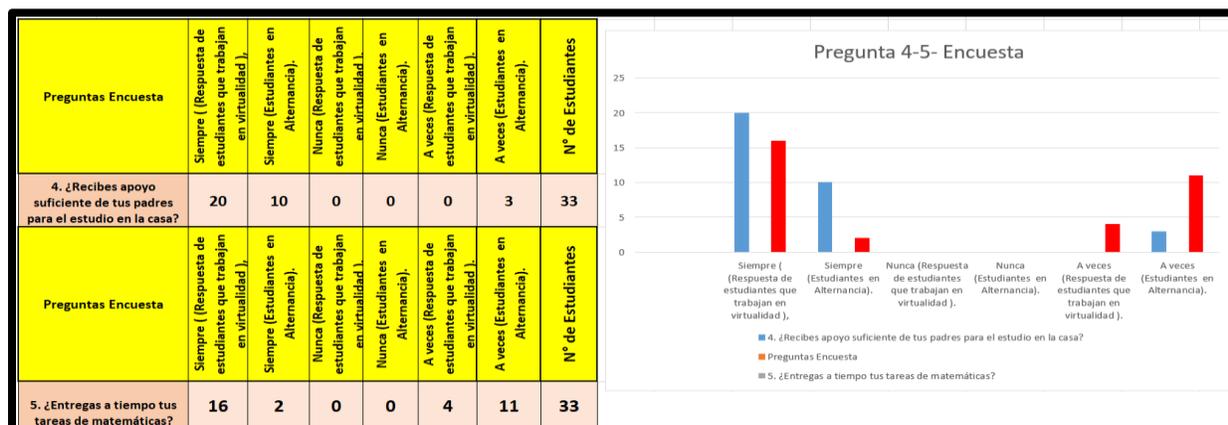
Resultado de la pregunta de la encuesta N°3.



Se evidencia en la gráfica que al sumar los estudiantes que se encuentran en virtualidad con los de alternancia el 66,6% de estudiantes de 601 dedica de tiempo de estudio entre 1 y 2 horas; el 21,2 % dice que entre 2 a 3 horas y el 12,2 % dice que entre 3 a 4 horas dedica en su estudio en la asignatura de matemáticas.

Figura 17

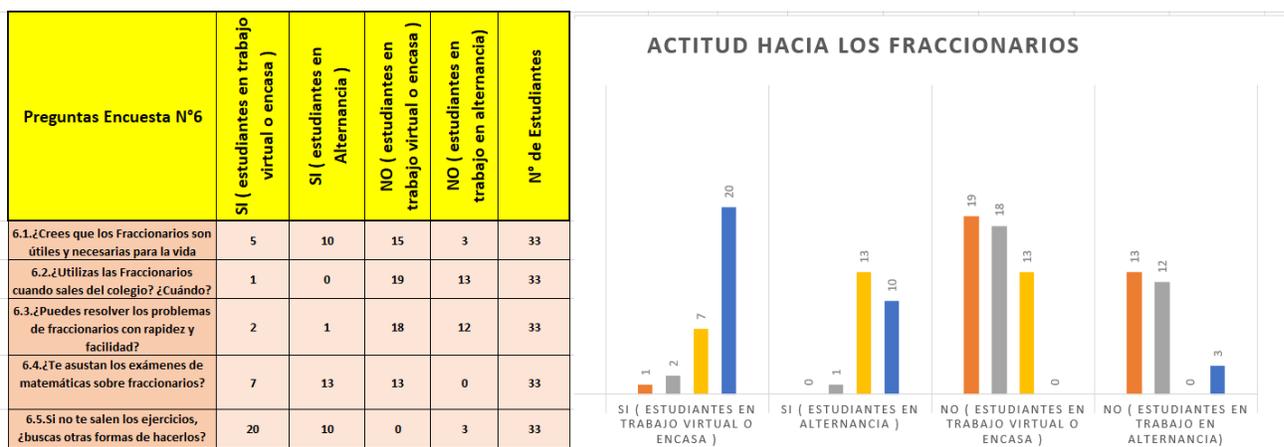
Resultado de la pregunta de la encuesta N°4-5.



En la figura número seis resalta con mayor respuesta que los estudiantes reciben apoyo en casi y de igual manera siempre presentan trabajos y tareas en el área de Matemáticas.

Figura 18

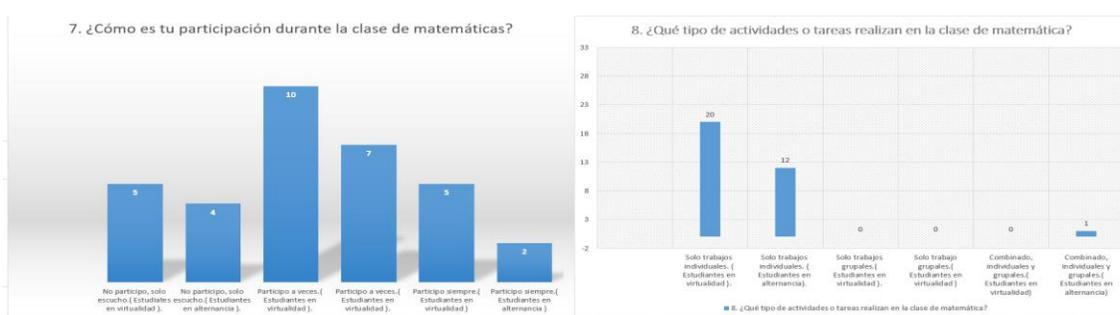
Resultado de la pregunta de la encuesta N°6.



En la anterior gráfica se retoma el diagnóstico de los 4 ítem , donde los estudiantes que se encuentran en virtualidad y en alternancia definen la importancia de los fraccionarios desde práctica diaria, importancia ,se puede deducir con mayor preocupación que el 65 % de los estudiantes que están en virtualidad y 100% de los estudiantes que se encuentran en alternancia les da temor presentar exámenes y la falta de interés en unos pocos estudiantes en la necesidad de fortalecer la fracción como parte de todo.

Figura 19

pregunta 7 - 8 de la encuesta.

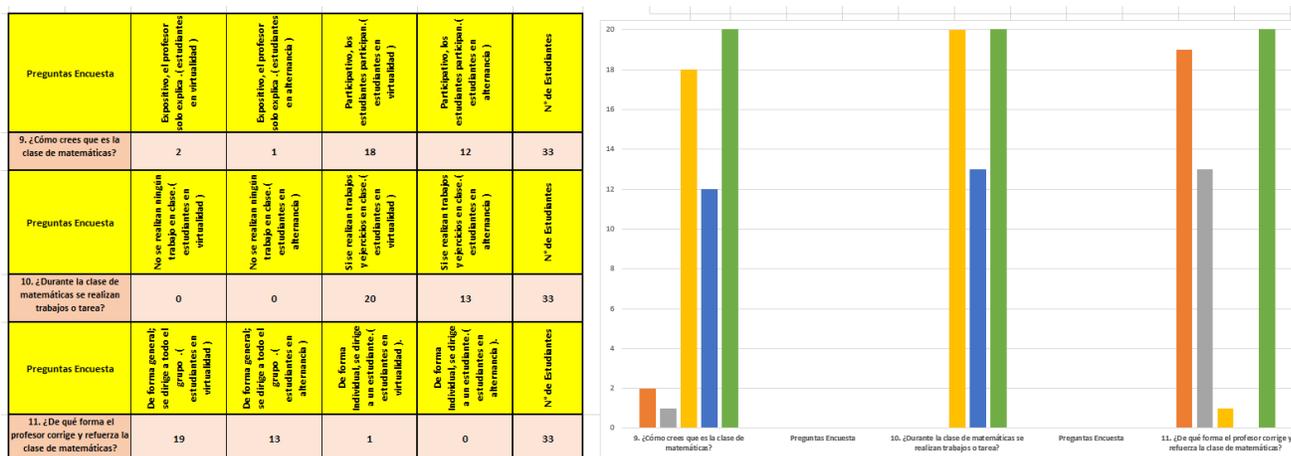


Se puede concluir en la pregunta 7 y 8 que los estudiantes que se encuentran en alternancia como en virtualidad sus trabajos son desarrollados individualmente por causa de la emergencia de salud que vivimos desde marzo del 2020 y nos conlleva a protocolos de bioseguridad, Pero los estudiantes destacan su participación de las asesorías como en clase su

concepción de participar en la asignatura de vez en cuando como índice de mayor por la inseguridad del aprendizaje individual.

Figura 20

Resultado de la pregunta de la encuesta N°9 – 10 - 11.



Se puede concluir en la pregunta 9,10,11 que los estudiantes que se encuentran en alternancia como en virtualidad concluyen que en la clase de matemática aplican diferentes estrategias de aprendizaje y de igual manera se evidencia desde su respuesta que el docente rectifica los ejercicios de mayor dificultad.

Figura 21

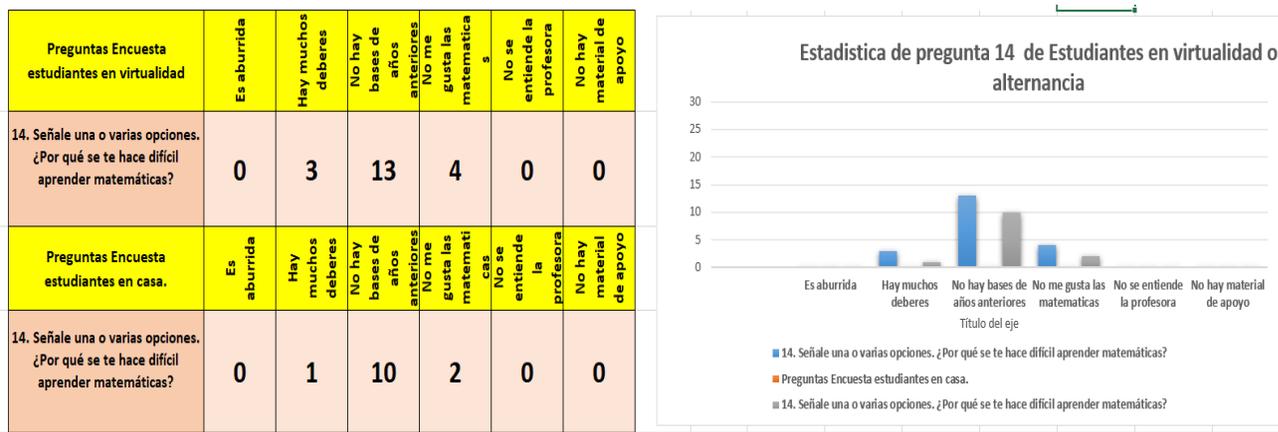
Resultado de la pregunta de la encuesta N° 12 - 13.



Como se evidencia en la tabla y gráfica anterior los estudiantes del grado 601 contestaron que las clases son motivadas desde su entorno, pero las dificultades parten desde la confusión personal desde un aprendizaje del momento.

Figura 22

Resultado de la pregunta de la encuesta N°14.



Se evidencia desde la tabla y gráfica que los estudiantes que se encuentran en casa como los de alternancia, la mayor respuesta se enfocó que la dificultad en su aprendizaje de las fracciones se les dificulta por las malas bases de años anteriores, pero eso indica que su aprendizaje en primaria fue momentáneo, desde que su aprendizaje sea significativo el estudiante al retomar el tema recuerda y afianza su conocimiento.

¿Qué te gustaría cambiar de tu clase de matemáticas?

La mayoría de los jóvenes expresaron que no querían cambiar los temas de aprendizaje, pero si escribieron que, para aprender, las clases deben ser atractivas mediante juegos **o una actividad física como medio de enseñanza** con espacios más amplios.

Diseño de la Investigación

Esquema blog educativo con las 5 pestañas explicadas

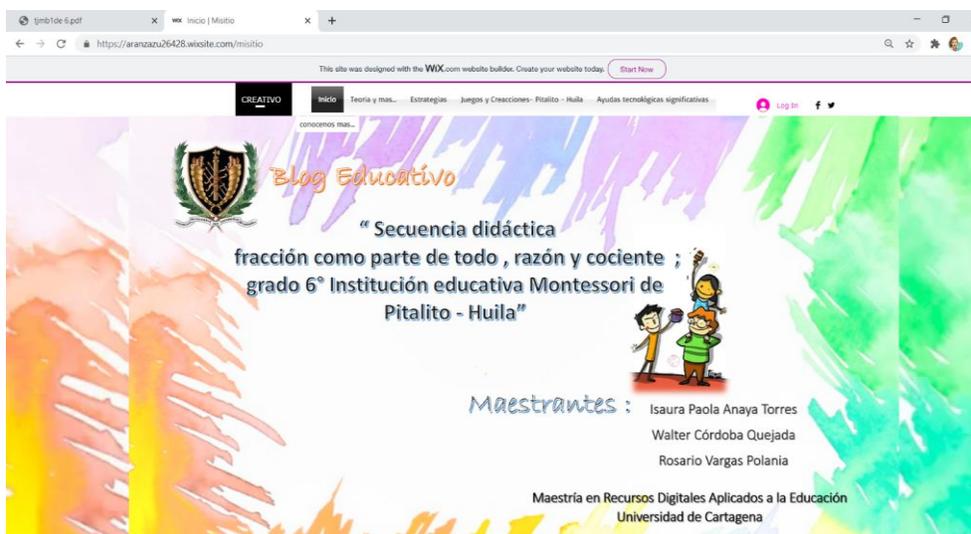
En esta experiencia pedagógica se enfoca la creación de un blog educativo de Fracción

como parte de todo, razón y cociente, para estudiantes de todos los grados, pero en especial los de grado sexto uno creada para los estudiantes desde el enfoque offline y online aplicativos gratis JClic y cerebriti, donde se recolectó herramientas didácticas del tema junto actividades desarrolladas y como núcleo de estrategias didácticas desde fortalecer sus conceptos y la creación de juegos didácticos.

Este blog contiene 5 pestañas, la primera se llama inicio donde cuenta con la portada y un subtema denominado “conócenos más...”, en él encuentra información de la institución que se encuentra en estudio y aquella que nos aportan desde lo educativo, como se refleja en la siguiente Figura 17.

Figura 23

captura de pestaña inicio del blog educativo.

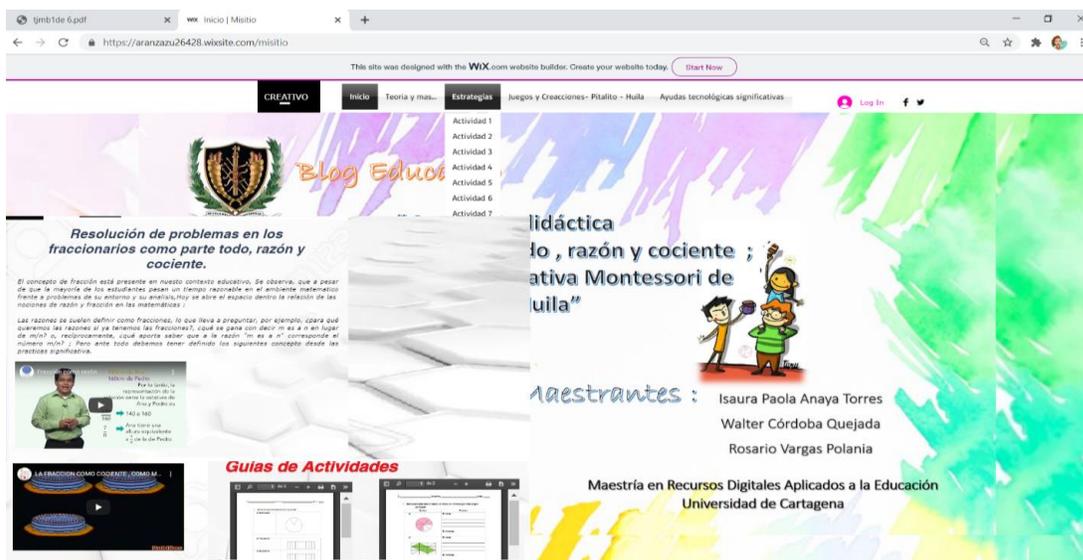


La segunda pestaña es denominada “Teoría y más...”, En este, los estudiantes encontraron la información inicial del tema y algunas guías de apoyo de fracción. La tercera pestaña se denomina estrategias, evidenciada en la figura 18 Captura de pestaña de estrategias del blog

educativo. En ella encontrarás 7 actividades de clases que fueron ejecutados a los estudiantes del grado 601 de la institución educativa Montessori lo cual duró 12 horas de clases durante el segundo periodo y parte del tercer periodo académico en el año escolar 2021.

Figura 24

Captura de pestaña de estrategias del blog educativo.



La cuarta pestaña del blog se denomina Juegos y creaciones en ello encontrará el instalador de Jcllic y el enlace para inscribirte en cerebriti, igualmente hay enlaces para ver actividades de los recursos didácticos creados por los jóvenes como aprendizaje significativo. La última pestaña del blog se denominó ayudas tecnológicas significativas, como su nombre mismo lo dice contiene recursos de apoyo los cuales complementan la estrategia de aprendizaje.

En la pestaña estrategias se evidencia la secuencia didáctica desde el diagnóstico y su propio aprendizaje con las diferentes características en el aula, en ello deducimos lo siguiente:

Figura 26

Interacción con las tiras de fracciones de estudiantes 601 J.M. de la institución educativa Montessori.



La primera actividad se realizó con los 13 estudiantes lo cual se evidencia del grado 601, que se encuentran asistiendo en alternancia en la institución educativa, podemos concluir que el desarrollo de la primera actividad tiene como finalidad realizar una exploración del nivel de conocimiento del estudiante sobre las partes de una fracción como parte de todo, hay varias tiras ($\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$) debe como se completar la equivalencia para llegar a la unidad.

Conclusión

Al introducir el concepto de fracciones como parte todo y las relaciones entre fracciones. Se pudo evidenciar que cada estudiante al interactuar con las tiras de colores de colores rojas, verde, azules, naranjas les llama la atención, pero desde la actividad inicial les costó a los 13 niños cortar las tiras de colores con las condiciones que se pedían, ya que la mayoría de ellos cortaban 8 tiras azules para las dos rojas. Otra observación importante fue que, al darles la tira

azul, y tener que cortar 4 tiras amarillas de cualquier tamaño, siempre y cuando sean todas iguales, ellos querían dividir exactamente la tira dada en 4 partes iguales y eso hizo que les llevara más tiempo. Además, interpretaron que en total necesitan 3 tiras rojas, cuando 2 eran suficientes, de todos modos, se los notó muy entretenidos cortando cintas.

Es importante aclarar que algunos estudiantes, al leer las indicaciones en el tablero, interpretaron que debían ubicar según colores sin importar el tamaño, en ese momento se les aclaró que, al tener las tiras ya cortadas y ubicadas en el sobre, se iniciaría una interacción de juego para aquel que completara la unidad partiendo desde la equivalencia en el orden que el dado se tiraba. Mediante dos ensayos entendieron lo que tenían que hacer. La fracción más grande parte como unidad y la interacción de tiras forman la fracción es igual que a un entero.

Durante el aula se practicó con las tiras de mismo valor para completar la unidad evidenciando con el desarrollo de la actividad una participación emotiva, participativa, de interacción entre los estudiantes, un trabajo cooperativo, sin embargo frente al desarrollo de las actividades solo 3 estudiantes logran mostrar una destreza en el juego mostrando una aprehensión del concepto de unidad y sus equivalencias que corresponde al 23% , pero cuando pasamos al segundo comentario donde se mezclaron todas las tiras y debían ubicar según el orden de puesto hasta llegar a la unidad, los estudiantes, de acuerdo al Análisis cualitativo de la situación didáctica 3 -Intersujeto, propuesto por Niño y Raad (2018) «establecen relaciones de equivalencia, inicialmente mediante la sobreposición de las fichas. Así mismo, eventualmente establecen relaciones de equivalencia entre las partes sin ser estas congruentes o por su forma»:
esto se resaltó desde los siguientes datos de los 3 estudiantes ganadores por grupo en la siguiente figura 21.

Figura 27*Datos de estudiantes ganadores*

Ordoñez Silva Duván Felipe	1				
	1/2	1/4	1/4		
Torres Hoyos Ian Estiven	1				
	1/4	1/4	1/4	1/8	1/8
Martínez Rocha Hellen	1/6	1/6	1/6	1/6	1/4
	1/8	1/8	1/8	1/8	

Figura 28*Tiras de fracciones de estudiantes ganadores*

Segunda Actividad: Definición y elementos de una fracción como parte de todo

En esta sesión el objetivo del aprendizaje es lograr que los estudiantes identifiquen el concepto de unidad como parte todo y en contexto continuo y discreto

Propósito

Se espera que los estudiantes de grado sexto de bachiller definan el concepto de fracciones como parte de todo, razón y cociente, desde la representación gráfica, sus partes, su significado, por medio de un video.

Duración

Dos horas de clase (120 minutos).

Actividad Docente

El docente presenta 3 videos de YouTube sobre la fracción, al final de los videos realizará una actividad escrita como complemento de lo escuchado. De igual manera el docente explica el significado de las fracciones parte de todo, razón y cociente.

Actividad Estudiante

El estudiante observa un video acerca de los fraccionarios y luego responde un cuestionario relacionado con el video, que el profesor le presentó. El alumno escucha la explicación que el docente le comparte sobre el significado de las fracciones parte de todo, razón y cociente.

Conclusión

En la segunda actividad el estudiante toma apuntes de los 3 videos de clases ,el desarrollo

de la actividad de las preguntas como concepto amplio su conocimiento, pues se evidenció en el mapa conceptual creado por ellos, se enfoca en la consulta en diversas fuentes informativas lo que es una fracción como parte de todo, una fracción como razón y cociente y elabora un mapa conceptual o mapa mental en el que señale las características e información importante de las mismas a partir desde la visión de los videos desde la experiencia de saberes previos de las tiras y pueden partir como menciona Martinez y Solano (2006), desde la comprensión de la fracción en una relación inversa entre un número que sirve como referencia o total y otro número que indica cuántos de ese total satisfacen una condición dada.

Tercera Actividad: Interpretar y construir recurso didáctico las fracciones como razón, relación parte todo, cociente.

Propósito

Se espera que los niños de grado sexto de bachiller, a través de recursos didácticos ya creados lean y ejecuten desde su propia creación manual.

Duración

dos horas de clase (120 minutos).

Actividad Docente

El docente lleva propuesta Didácticas de diferentes clases y medios, los muestra en video beam.

Actividad Estudiante

Cada estudiante toma apuntes de las diferentes propuestas didácticas vistas durante las clases enfocadas en la fracción como relación parte-todo y como cociente. Luego escribe su propio recurso de aprendizaje teniendo en cuenta (nombre, objetivo, materiales y proceso), luego de ser entregado y revisado por la docente lo realiza en casa y lo lleva a la clase para su explicación y prueba de aprendizaje.

Conclusión

Los estudiantes recurren a su creatividad a partir de los diversos entornos de aprendizaje, teniendo como base una propuesta de aprendizaje autónoma, muy dinámica y activa la cual les permite interactuar con el conocimiento interiorizarlo de manera significativa y dar a conocer sus conclusiones logrando motivar y potenciar su atención en su formación. Apropiándose del tema de las fracciones y la resolución de problemas usando fracciones sin dejar delado la formación lúdica. usando soportes teóricos de La Teoría de los Campos Conceptuales de Vergnaud (1982-1995); además de las interpretaciones del concepto de fracción, a partir de autores de la formación matemática, tales como: Obando (2006), Llinares (2003), entre otros.

Cuarta Actividad. Aprende interactuando con Jclíc

Objetivos

- Conocer el entorno JClíc.

- Crear actividades de diversos tipos con JClíc Author.
- Integrar recursos multimedia de diversos formatos en las actividades.
- Programar secuencias de actividades organizadas en proyectos.
- Publicar en la web los materiales JClíc creados.

Propósito

Se busca que los niños de grado sexto de primaria. por medio de una actividad tecnológica aprendan a manejar el programa Jclíc.

Duración

una hora de clase (60 minutos).

Actividad Docente

El docente lleva los niños a la sala de sistemas, a trabajar en JCLIC, desde la creación anterior plasmara su recurso educativo desde su aprendizaje.

Actividad Estudiante

El estudiante va a la sala de sistemas y es orientado por el docente en el manejo de JCLIC, cada estudiante interactúa entre crear la idea de su actividad de clases (desde video, práctica de actividades Jclíc) .

Conclusión

Con esta actividad el estudiante aprendió a utilizar las funciones básicas de JClíc y JClíc Author para elaborar aplicaciones didácticas interactivas y descubrió aplicaciones en el mundo educativo. lo que conlleva a un fomento del trabajo de investigación, cooperativo y a

un aprendizaje constructivista por parte del estudiante, evidenciado en la siguiente figura N° 8. °

Interacción de los estudiantes con la aplicación Jclíc.

Figura 29

Interacción de los estudiantes con la aplicación Jclíc.



Actividad cinco: Desarrollo didáctico de las fracciones como razón, relación parte todo, cociente como parte de todo en Jclíc.

Propósito

Que los estudiantes identifiquen por medio de la herramienta Jclíc la forma creativa de

aplicar el recurso interactivo de la actividad tres.

Dos horas de clase (120 minutos).

Actividad Docente

El docente lleva los niños a la sala de sistemas, a trabajar en JCLIC, desde imágenes similares al recurso didáctico que construyeron para el aprendizaje de la fracción como parte de todo desde la interacción con sus compañeros por medio de su juego manual al aplicarlo de forma didáctica interactiva desde los sistemas.

Actividad Estudiante

El Estudiante inicia creando su proyecto desde un nombre, objetivo de aprendizaje que plasmó en la actividad número tres, de igual manera basándose en su propio recurso llevado al aprendizaje de forma interactivo en los medios tecnológicos.

Conclusión

Podemos destacar que cada estudiante tenía su objetivo desde la creación de su material concreto, requisito indispensable para enriquecer las experiencias con fracciones y en particular con conjuntos discretos. Sin embargo, los ejemplos del manejo de herramientas en Jclíc aumenta en el estudiante desde su facilidad en los recursos informáticos de la mayoría de estudiantes, siendo una necesidad la utilización de material manipulable como inicio de aprendizaje.

Se parte desde ambiente digital que nos facilitó la observación de las preferencias de los estudiantes por aplicar el pensamiento creativo e interactivo, aún en el caso del aprendizaje desde un concepto erróneo de aprendizaje en la reconstrucción de un todo a partir de una parte fraccionaria. En la perspectiva del modelo teórico desarrollado por Behr et al. (1983), se infiere

que:

las interpretaciones de las fracciones, medida y cociente-reparto, se organizan de acuerdo con la relación parte-todo. Con base en los resultados obtenidos, consideramos que la estructura de estas dos interpretaciones está basada en una totalidad dividida en partes iguales. Por ejemplo, el problema de medida implica un objeto o una parte cuya medida es menor que la unidad de medida considerada (el todo). Para ello, hay que relacionar la parte con el todo y determinar con qué frecuencia dicha parte está contenida en el todo. (p, 35)

También es importante poner de relieve un caso en el cual se detectan cuatro categorías de significados que los estudiantes le asignan al concepto de fracciones. Se advierte la necesidad que el saber y la experticia didáctica del docente de matemáticas incluyan estas formas de aprehender el conocimiento que se vierte en el quehacer académico con diversos significantes que son propuestos y apropiados por los estudiantes en su devenir formativo.

Sesta Actividad: Interactuando y graficando en cerebriti como fracción como parte de todo, razón cociente.

Propósito

Se busca que los niños de grado sexto de bachiller aprendan por medio de la página cerebriti, aprenderá interactuar con el conocimiento y el juego, las fracciones, escritura, lectura, tipos de fracciones, entre otros.

Duración

una hora de clase (60 minutos).

Actividad Docente

1. El docente trabaja actividades en CEREBRITI , desde la dirección

<https://www.cerebriti.com/juegos-de-fracciones/tag/mas-recientes/>

Actividad Estudiante

El estudiante toma datos de las diferencias estrategias de fracción como parte de todo, razón y cociente desde online cerebriti para explicar en clases, teniendo en cuenta:

- Las fracciones y sus términos
- Representación gráfica de fracciones
- Lectura y escritura de fracciones
- Tipos de fracciones (mayores, menores iguales que la unidad)
- Fracciones equivalentes.

Conclusión

En la interacción educativa de la tecnología y el estudiante se concluye que cada día emergen herramientas informáticas novedosas con el potencial de ser usadas en el campo de la docencia , la evolución y avances del internet ha facilitado la irrupción de las plataformas y entornos virtuales, dando origen a una clase de mayor interés donde su exploración es parte primordial al denominado estrategias metodológicas modernas en la construcción del conocimiento y creación de recursos didácticos desde Cerebriti.

Séptima actividad: Desarrollo didáctico en online de las fracciones como razón, relación parte todo, razón y cociente en Cerebriti.

Propósito

Se pretende que los niños de grado sexto de primaria. por medio de una actividad mediada por herramientas tecnológicas adquieran las habilidades para el manejo del programa Cerebriti desde la creación de su nuevo recurso didáctico de la fracción desde análisis de problemas matemáticos en fracción.

Duración

Dos horas de clase (120 minutos).

Actividad Docente

El profesor acompaña a los niños a la sala de informática, a trabajar en Cerebriti, Diseño de la estrategia del estudiante del conocimiento aprendido en fracciones.

Actividad Estudiante

El estudiante se dirige a la sala de informática y es orientado por el docente en el manejo de Cerebriti, cada estudiante interactúa entre crear su estrategia de aprendizaje aprendido de las clases anteriores, como se muestra en la siguiente figura 24.

Figura 30

Interacción de los estudiantes con la aplicación Cerebriti.

https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/leo-fracciones

Banco Falabella **Transferencias sin costo a cualquier banco.**
Los depósitos en las cuentas de ahorros de Banco Falabella S.A. están cubiertas con el seguro de depósitos de Fogafin.

Leo fracciones
 Relaciona la imagen de la fracción con su lectura.
 > Creado por Maria Carmen

1/9 Arrastra con el ratón cada palabra sobre la imagen correspondiente. Si has acertado, desaparecerán las dos. 03:09

Conclusiones

En lo que hace relación a profundidad con que estudiaran los contenidos, es pertinente anotar que esta consiste en hacer revisión de las distintas estrategias aplicadas desde el aprendizaje significativo, exponer análisis de casos que faciliten el relacionamiento de la teoría con la práctica, para dinamizar lo anterior, se advierte la necesidad que los diferentes niveles educativos visibilicen los ejemplos de su quehacer cotidiano. Se pretende que, al concluir el proyecto, el docente disponga de una perspectiva más amplia del proceso de enseñanza-aprendizaje, del cual pueda derivar estrategias útiles para ser replicadas en las distintas situaciones y retos que impone la labor de enseñar matemática.

Esta propuesta pedagógica precisa una modalidad de evaluación significativa que facilite la identificación de logros a corto plazo desde la experiencia didáctica, al hallar las pocas dificultades el estudiante ratifica o rectifica sus acciones académicas y propende por el mejoramiento continuo en las actividades que se desarrollen. En tal sentido, la evaluación se asume como una etapa articulada al quehacer educativo y no como un átomo independiente del

sistema. En virtud de lo anterior, se asume la evaluación como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje que según afirmó Palou de Maté (1998) “lleva a considerar el conocimiento como un proceso de construcción compartido entre el que enseña y el que aprende, donde el intercambio de significados se produce en el reconocimiento de la naturaleza del aprendizaje de los estudiantes y en la posibilidad de replantear las estrategias de enseñanza”.

En virtud de los aspectos abordados en precedencia, se elaboró una metodología de evaluación que, además de suministrar datos para una mejora en la práctica académica; y también facilite el análisis del proceso de aprendizaje y los logros que vayan alcanzando los docentes-participantes durante y al final de las actividades. Estos nos llevaría a una ruta en la cual la promoción se daría sin examen, de ello da cuenta la autora Camilloni, (1998) al sostener que:

esta modalidad se basa en “el análisis, interpretación y apreciación de los registros sistemáticos de las observaciones efectuadas por el docente respecto de las conductas, los procesos y las producciones realizadas por los estudiantes en situaciones no puntuales de evaluación”. La presentación de un conjunto de herramientas que puedan dar cuenta de las fortalezas, debilidades, aciertos y desaciertos, como así también de las dificultades que puedan presentarse a lo largo de las y que puedan ser visibles a tiempo a fin de proceder a los ajustes pertinente, tendrá como objetivo poder “construir su propio conocimiento” (p. 164)

La recolección de la información se realizará sobre la base de este conjunto de herramientas que harán las veces de instrumentos de evaluación continua

- Diagnóstico escrito de fracciones desde diferentes contextos
 - Encuesta de la asignatura para conocer las expectativas de aprendizaje en aula de los estudiantes.
- Seguimiento actividades.
- Observación de los trabajos presentados en el proceso de construcción del juego interactivo del tema.
- Encuesta de autoevaluación al finalizar cada Unidad temática para conocer sus fortalezas y debilidades y realizar los ajustes pertinentes.

Mediante la evaluación final de entrega de resultado en la construcción de sus propios recursos se evidencia que los estudiantes que se encuentran en alternancia desarrollan la actividad con agrado en JClic y los estudiantes que se encuentran en casa lo desarrollaron en cerebriti mostrando creatividad y aprendizaje.

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

En el presente apartado, se manifiestan las conclusiones que en términos generales se derivan del trabajo investigativo. En primera línea, se aborda lo atinente al desarrollo de la encuesta como lo mencionó López & Pérez (2011), se estandarizó la información y en el análisis de los resultados se muestran como hallazgos las dificultades que tienen los alumnos del grado sexto de la institución Educativa Montessori relacionadas al área de matemáticas. Del mismo modo, con el uso de la entrevista basándonos en la teoría de Díaz-Bravo (2013), se logró identificar el poco manejo o desconocimiento de los estudiantes en lo referente a la solución de problemas matemáticos; afloran sus evidentes limitaciones cuando resuelven y formulan problemas que precisan la utilización de la fracción como parte de un todo, como razón y cociente.

También se pudo resaltar la dificultad de los estudiantes a la hora de utilizar herramientas digitales y/o tecnológicas para desarrollar actividades propias del quehacer académico, la interiorización adecuada de los contenidos y por ende en el desarrollo y adquisición de competencias significativas.

Estas observaciones nos orientaron a replantear las estrategias de la enseñanza de los contenidos matemáticos teniendo como base la fracción como parte todo y la comprensión formulación y resolución de problemas matemáticos que generó la implementación de las secuencias didácticas como las define Brousseau (1986), sumados a el ambiente digital fueron un

éxito en el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas en los estudiantes, logrando comprender que las competencias se fortalecen con el uso de las herramientas digitales. En virtud del análisis de los resultados obtenidos es válido concluir que el uso de Jclíc y Cerebriti como entornos mediados por las Tic para implementar la estrategia didáctica facilita la efectividad en el aprendizaje.

A manera de conclusión general, se demostró que la implementación y el desarrollo de la secuencia didáctica es una alternativa de mejoramiento y solución de la problemática encontrada. A fin de fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos que aplican el uso de fracción como parte todo, razón y cociente. Por medio de la aplicación del desarrollo de nuestro Blog Educativo interactivo, el cual se trabajó de manera offline y online, para analizar y posteriormente resolver problemas matemáticos como menciona (Pólya, 2006). Con el uso de la fracción como parte todo razón y cociente sumado con el ambiente digital que nos permitió mejorar los aprendizajes mediante las prácticas y las estrategias pedagógicas mediadas por las TIC, tal como lo menciona Tigrero (2013)” y partiendo del modelo investigación basada en diseño en la cual los estudiantes se logró: analizar, producir, desarrollar y verificar sus conclusiones y la validez de su trabajo en el transcurso del desarrollo de las actividades.

Del mismo modo, profundizaron sus conocimientos, desarrollando competencias significativas en lo referente a la aplicación de la TIC y resolución de problemas matemáticos con el uso de la fracción, de esta forma se fomenta el papel activo de los estudiantes en su participación y reflexión continua.

En este espacio de conclusión es pertinente asumir que el trabajo realizado permitió involucrar otras asignaturas con dificultades de aprendizajes por medio de la utilización de otros aplicativos que permiten al estudiante crear su propio conocimiento, desarrollando las habilidades y competencias necesarios en este caso para la resolución de problemas matemáticos partiendo del análisis y estudio de la fracción como parte todo razón y cociente a través de las secuencias didácticas desarrolladas en el blog educativo.

Finalmente, gracias a la investigación anterior, podemos concluir que la puesta en práctica de la secuencia didáctica nos permitió identificar, los contenidos, las actividades, los recursos didácticos análogos y digitales a fin que todo el proceso realizado fuera más significativo tanto para el estudiante como para los docentes y los demás grupos de interés que integran la comunidad educativa. Por esta razón, de manera objetiva se sugiere continuar con la creación y desarrollo de las secuencias didácticas y el fortalecimiento de las competencias en la utilización de las herramientas digitales y los recursos educativos abiertos.

Recomendaciones

En la práctica docente se debe fortalecer los contenidos teórico-prácticos en lo referente a conceptualización, análisis y resolución de problemas matemáticos y el fortalecimiento de las competencias en lo concerniente a la utilización de las nuevas tecnologías digitales.

Los resultados respecto a la evaluación del impacto pedagógico del ambiente digital y su

interacción entre las secuencias didácticas nos permiten recomendar el uso de las aplicaciones educativas digitales online y offline como lo son Cerebriti y Jcllic, en tanto que fomentan el papel activo de los estudiantes, potencian su participación y reflexión continua.

Una vez realizado el análisis general, se recomienda que tanto los docentes en el área de matemáticas realicen actividades teórico prácticas para desarrollar las habilidades necesarias en la resolución de problemas matemáticos relacionados con la fracción como parte todo razón y cociente.

Referencias

- ADMDEPROYECTINGINF (2021), Alcances y limitaciones. Recuperado el 7 de noviembre de 2021 de <https://sites.google.com/site/admdeproyectinginf/temario/unidad-iv-ingenieria-de-requerimientos/4-2-planeacion-estrategica-del-proyecto/4-2-3-alcances-y-limitaciones>
- Alfaro, Cristian (2006) Las ideas de pólya en la resolución de problemas. cuadernos de investigación y formación en educación matemática 2006, Año 1, Número 1. Recuperado el 15 de septiembre de 2021 de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/download/6967/6653>
- Alvites-Huamaní, C. (2017) Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela PopUp, *Hamut´ay*, 4 (1), 18-30. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>.
- Bautista, J (2004): *El juego como método didáctico. Propuestas didácticas y organizativas.*, editorial Adhara, Granada.
- Basantes, E. y Pozo, G. (2012). *Estudio de la aplicación del programa JClic para la enseñanza – aprendizaje de la asignatura de computación de los estudiantes.* (Tesis de licenciatura inédita, Universidad Técnica del Norte, Ecuador).
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des Situations Didactiques.*
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática.* Universidad

- Nacional de Córdoba. <http://funes.uniandes.edu.co/11522/1/Cardenas2014Educaci%C3%B3n.pdf>.
- Brousseau, Guy (2000). “Los Diferentes Roles Del Maestro” *editorial Paidós*. 65-94.
- Bustos, Y. (2017). Las matemáticas desde otro nivel. Universidad santo Tomás. Neiva. Colombia. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4407/Bustosyusbandy2017.pdf>
- Butto Zarzar Cristianne (2013) el aprendizaje de fracciones en educación primaria: una propuesta de enseñanza en dos ambientes. Horizontes Pedagógicos Volumen 15. N° 1. 2013 / págs. 33-45 / ISSN: 0123-8264. Recuperado el 10 de noviembre de 2021 de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4892957.pdf>.
- Colombia, R. d. (1991). *Constitución política de Colombia*. Bogotá: Congreso de la República. <http://es.presidencia.gov.co/normativa/constitucion-politica>.
- Colombia, R. d. (1994). *Decreto 1860*. Bogotá: Congreso de la República. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf
- Colombia, R. d. (1994). *Ley 115*. Bogotá: Congreso de la República de Colombia. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Cruz Gallego Germán D (2016) estrategia mediada por las TIC como apoyo didáctico para desarrollar competencias genéricas digitales en la academia nacional de seguridad privada las américas ANSA. Recuperado el 10 de noviembre de 2021 de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9541/1.DOCUMENTO-FINAL-16-agosto-2016.pdf?sequence=1>

ICFES. (2017). *Informe por colegio cuatrienio*. Bogotá: ICFES.

https://drive.google.com/file/d/1kIGFQZHFADAGHd_GLAXJxp6YLPVPX-b/view

C. López, D. Morales, K. Castrillón (2015). Fortalecimiento de la resolución y formulación de problemas matemáticos a través del uso de las tecnologías de información y comunicación en los estudiantes de quinto grado. Uuniversidad Pontificia Bolivariana. Medellín.

CANON, Loyes Camino (2016) Supuestos epistemológicos en Educación Matemática. Revista la Gaceta de La RSME, Vol. 9.2 (2006), Pags. ´ 425–438. Recuperado el 20 de septiembre de 2021 de <https://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=565>

Cárdenas Sierra, Y. y Muñoz Restrepo, D. (2014). *Educación matemática crítica y análisis didáctico: una propuesta de construcción de saberes matemáticos en contextos de conflicto social*. Universidad de Medellín. Medellín. Url : <https://core.ac.uk/download/pdf/51194646.pdf>

Cardenas Sierra, Y. y Muñoz Restrepo, D. (2014). *Educación matemática crítica y análisis didáctico: una propuesta de construcción de saberes matemáticos en contextos de conflicto social*. Universidad de Medellín. Medellín. Url <http://funes.uniandes.edu.co/11522/1/Cardenas2014Educaci%C3%B3n.pdf>

CONCEPTO.DE (2021) Alcance y limitaciones de un proyecto. Recuperado el 7 de noviembre de 2021 de <https://concepto.de/alcance-y-limitaciones-de-un-proyecto/>
<https://concepto.de/alcance-y-limitaciones-de-un-proyecto/>

De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

Número 20. Enero 2006. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec->

[e/revelec20/anibal20.htm](http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/anibal20.htm)

Díaz-Barriga, Ángel (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica.

Revista Iberoamericana de Educación Superior, IV(10),3-21.[fecha de Consulta 8 de

Noviembre de 2021]. ISSN: . Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128588003>

Duarte Ruiz. (2014) Uso de las TIC para promover competencias de razonamiento resolución y

comunicación en séptimo grado. Tecnológico Monterrey. Betulia, Santander, Colombia.

<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/629724/CesarAugustoDuarteRuiz.pdf>

Egg, E.A (1999) El taller una alternativa de renovación pedagógica, Rio de la Plata: Editorial

magisterio

Espinoza, L., Barbé, J. y Gálvez, G. (2011). Limitaciones en el desarrollo de la actividad

matemática en la escuela básica: el caso de la aritmética escolar. Revista Universidad

Autónoma de Chile. Estudios Pedagógicos XXXVII, N° 1: 105-125. Recuperado el 7 de

noviembre de 2011 de <http://revistas.uach.cl/html/estped/v37n1/body/art06.htm>

Freudenthal, H. (1994). Fenomenología didáctica de las estructuras matemáticas. (E. Sánchez,

Ed., & L. Puig, Trad.) México: Centro de Investigación y de estudios avanzados

García Aretio, L., Ruiz corbella, M., & Domínguez Figaredo, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona.

Granados, C. A., y Peñaranda, E. (2018). Tipología textual y problemas matemáticos para fortalecer la comprensión lectora. *Espiral, Revista de Docencia e Investigación*, 8(1), 81 - 101.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGrwall Hill Education.

Llinares, C. & Sánchez, G. (1997). *Fracciones. La relación parte-todo*. Madrid: Editorial Síntesis S. A

Lucumi Useda P. y González Castañeda M. (junio 2015). *El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes*. Scielo N 37. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142015000100007

Marulanda Sarmiento. (2016). *Proyecto de aula como estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento numérico en la enseñanza de las operaciones de adición y sustracción de números enteros mediado por las TIC*. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. <http://bdigital.unal.edu.co/56101/1/15514667.2016.pdf>;

<https://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=565>.

Marcos Lorenzo, G. (2009) *Un modelo de competencias matemáticas en un entorno interactivo*.

Universidad de la Rioja. España.

Macías Fernandez Lysi Stela. (2017). *La lectura crítica de enunciados matemáticos relacionados con el concepto de pendiente de una recta*. Universidad del Norte. Barranquilla. Url

<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7681/130279.pdf?sequence=1>

Maceratesi M. (2007). Que es un taller. Revisado en el sitio:

<http://redescubrir.blogspot.com/2007/06/qu-es-un-taller.html>

Martínez de Amaya Lucía. y Solano, Solano Alvaro (2006) . Reflexiones acerca de las fracciones recuperado el 10 de noviembre de 2021 de

<http://funes.uniandes.edu.co/884/1/20Conferencias.pdf>

Maya Betancourt Arnobio (2007) El taller educativo, Bogotá: Cooperativa editorial magisterio: Ed.2.

MEDINA, Castañeda Yamile (2015) El Constructivismo y La Realidad Matemática. Recuperado el 7 de noviembre de 2021 de

<http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/ARTICULO%20->

[EL%20CONSTRUCTIVISMO%20Y%20LA%20REALIDAD%20%20MATEMATICA-2015-YAMILE-%20-%20copia.pdf](http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/ARTICULO%20-EL%20CONSTRUCTIVISMO%20Y%20LA%20REALIDAD%20%20MATEMATICA-2015-YAMILE-%20-%20copia.pdf)

M. Meneses y L. Artunduaga (2014). software educativo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el grado 6° Universidad católica de Manizales. Huila.

<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/838/Magda%20Cecilia%20Meneses%20Osorio.pdf?sequence=1>

Ministerio de Educación Nacional (2013) Secuencias didácticas de matemáticas para básica primaria. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_matematicas_primaria.pdf

Nacional, M. d. (1998). *Lineamientos curriculares: Matemática*. Bogotá: Magisterio. Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Nacional, M. d. (2006). *Estándares básicos de competencias en Matemáticas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Nacional, M. d. (2009). *Documento N° 11: Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del decreto 1290*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-213769.html>

Nacional, M. d. (2015). *Matriz de Referencia Matemáticas*. Bogotá. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf

Nacional, M. d. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas V2*. Bogotá. Obtenido de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf

Niño Pérez Alba Lucía y Raad Viloría Yaceny (2018) Interpretación de “la fracción como relación parte-todo” en contextos continuos y discretos, a partir de la implementación de una secuencia didáctica que privilegia la competencia comunicativa. Recuperado el 10 de noviembre de 2021

[https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34837/La%20fracci%C3%B3n%20como%20relaci%C3%B3n%20Parte-
Todo_Cuerpo%20del%20Documento.pdf?sequence=1](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34837/La%20fracci%C3%B3n%20como%20relaci%C3%B3n%20Parte-
Todo_Cuerpo%20del%20Documento.pdf?sequence=1)

Pérez, Soler. V. (2008). El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramienta didáctica en la escuela, en Contribuciones a las Ciencias Sociales.

Polyá, George. (1969). The goals of mathematical education, [en línea]. Recuperado el 24 de marzo de 2006 de <http://mathematicallysane.com/analysis/polya.asp>

Reyes Camacho A. y Sosa Guerrero L. (2012) *Conocimiento de la enseñanza de las matemáticas de un profesor en formación inicial de primaria para abordar la razón como significado de la fracción*. VIII congreso Iberoamericano de educación matemática. libro de actas. ISBN 978-84-945722-3-4

<http://funes.uniandes.edu.co/20472/1/Reyes2017Conocimiento.pdf>.

Rodríguez Pérez Yuber Bayardo (2019) Fracciones Y Realidad. Recuperado de

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2995/1/TGT_1616.pdf

Santos, B. (2015) Propuesta metodológica de lectura en clase de matemáticas a través de textos de divulgación científica. *Revista Iberoamericana de educación Matemática*. (43). 49-69.http://www.fisem.org/www/union/revistas/2015/43 /Artigo_2_20140730_Santos%20B aron%20Edimer.pdf

Sánchez Maream J; Fernández Mariela; Diaz, Juan C. (2021) Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. UISRAEL. Revista científica. Período enero - abril 2021 Vol. 8, No. 1. Recuperado el 10 de noviembre de 2021 de <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/400/197>

Secretaria de Educación Municipal (2018) Caracterización y Perfil del Sector Educativo de Pitalito. Recuperado el 7 de noviembre de 2021 de http://sempitalito.gov.co/Caracterizacion_2019.pdf

UNESCO (s.f) Liderar el ODS 4 - Educación 2030. Recuperado el 7 de noviembre de 2021 de <https://es.unesco.org/themes/liderar-ods-4-educacion-2030>

Villalobos Ferrer, Eury José (2015). Uso del Blog educativo en procesos de aprendizaje de Educación Ambiental. *Revista de Investigación*, 39(85),115-137.[fecha de Consulta 9 de Noviembre de 2021]. ISSN: 0798-0329. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376143541007>

Anexos

Anexo 1. Evaluación diagnóstica

	INSTITUTO EDUCATIVA MONTESSORI EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE APRENDIZAJE DE BÁSICA SECUNDARIA	Fecha: 25 de marzo de 2020
---	--	-------------------------------

ASIGNATURA: ARITMÉTICA GRADO: 6 - ____ FECHA: _____ PERIODO: I

NOMBRE: _____

COMPETENCIA

Usa las operaciones con números fraccionarios en la solución de situaciones problema

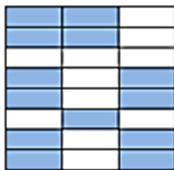
LA PRUEBA ES DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA. RELLENA ÚNICAMENTE EL CÍRCULO QUE CONTIENE LA LETRA QUE IDENTIFICA LA RESPUESTA CORRECTA. LA PRUEBA CONSTA DE 10 PUNTOS.

LOS ESTUDIANTES NO PODRÁN UTILIZAR CALCULADORA.

1. El resultado de $\frac{2}{4} + \frac{1}{2}$ es

- a) $\frac{3}{11}$
- b) $\frac{3}{28}$
- c) $\frac{9}{14}$
- d) $\frac{18}{11}$

2. ¿Cuál fracción corresponde a todas las partes sombreadas?



- a) $\frac{11}{24}$
- b) $\frac{11}{13}$
- c) $\frac{13}{24}$
- d) $\frac{13}{11}$

3. El producto de las fracciones $\frac{18}{11} \times \frac{3}{5}$ es

- a) $\frac{54}{16}$
- b) $\frac{21}{55}$
- c) $\frac{21}{16}$
- d) $\frac{54}{55}$

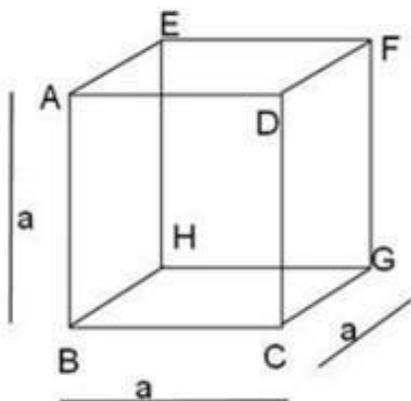
4. El cociente de las fracciones $\frac{12}{9} \div \frac{7}{4}$

- a) $\frac{5}{5}$
- b) $\frac{3}{7}$
- c) $\frac{48}{16}$
- d) $\frac{16}{21}$

5. La solución de la ecuación $\frac{5}{3}x = \frac{8}{7}$ es

- a) $\frac{24}{35}$
- b) $\frac{35}{24}$
- c) $\frac{13}{10}$
- d) $\frac{40}{21}$

6. El volumen del sólido geométrico el cual mide 4 cm de arista (lado) es de



- a) 4 cm^3
- b) 12 cm^3
- c) 16 cm^2
- d) 64 cm^3

SUSTENTE

7. Juan y Marta tienen que hacer un trabajo de 24 páginas. Juan hace $\frac{1}{3}$ del trabajo y Marta $\frac{1}{2}$

¿Cuántas páginas ha hecho cada uno?

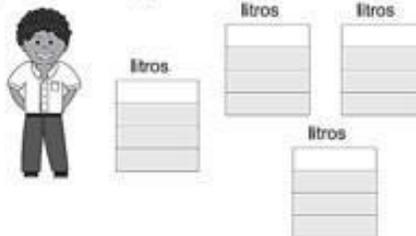
Rta: Porque

8. Una doctora utiliza $2\frac{1}{4}$ litro de suero para un paciente y $1\frac{2}{6}$ litros para

otro. ¿Cantos litros de suero utiliza?

Rta: Porque

9. Pedro José tiene 4 recipientes. En cada recipiente hay $\frac{3}{4}$ litros de jugo. ¿Qué cantidad de jugo tiene en total?



Rta: Porque

10. Dibuja:



1	2	3	4	5	6
(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)
(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)
(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)

Anexo 2. Encuesta



Encuesta a los estudiantes de sexto uno

Instrucciones: Buenos días queridos estudiantes, la presente encuesta tiene la finalidad de encontrar posibles dificultades de aprendizaje de los fraccionarios en el área de matemáticas, y los resultados serán usados solo para fines del presente trabajo de la maestría, por tanto, se solicita de la manera más comedida y sincera responder con una X en la opción que esté más cercano a su realidad

¡RECUERDA! Solo has de marcar la respuesta que creas adecuada para ti.

1. El ambiente entre compañeros de clase es:

- Competitivo, cada quien se preocupa por lo suyo.
- Cooperativo, se apoyan entre compañeros.

2. Señale una o varias opciones. Durante la clase de matemáticas el profesor:

- Explica solamente.
- Explica y corrige errores
- Señala la importancia del tema Motiva el aprendizaje del tema
- Realiza preguntas a los estudiantes Relaciona el tema con la vida diaria

3. ¿Cuánto tiempo te dedicas para el estudio y las tareas de matemáticas en tu casa?

- De 0 a 30 minutos De 2 a 3 horas
- De 1 a 2 horas De 3 a 4 horas

4. ¿Recibes apoyo suficiente de tus padres para el estudio en la casa?

- Siempre Nunca A veces



10. ¿Durante la clase de matemáticas se realizan trabajos o tareas?

- No se realizan ningún trabajo en clase
- Si se realizan trabajos y ejercicios en clase

11. ¿De qué forma el profesor corrige y refuerza la clase de matemáticas?

- De forma general; se dirige a todo el grupo
- De forma Individual, se dirige a un estudiante.

12. ¿Cuál es la actitud del profesor frente a los estudiantes?

- De rechazo Indiferente Positiva y amigable

13. ¿Me siento motivado y presto atención durante toda la clase de matemáticas?

- Siempre Nunca A veces

14. Señale una o varias opciones. ¿Por qué se te hace difícil aprender matemáticas?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Es aburrida | <input type="checkbox"/> No me gusta matemáticas |
| <input type="checkbox"/> Hay muchos deberes | <input type="checkbox"/> No se entiende al profesor |
| <input type="checkbox"/> No hay bases de años anteriores | <input type="checkbox"/> No hay material de apoyo |

15. ¿Qué te gustaría cambiar de tu clase de matemáticas?

Anexo 3º validación de instrumentos



Solicitud de validación de instrumentos por expertos

Cartagena, 30 de agosto de 2020

Protocolo para la valoración de instrumentos por jueces expertos

Apreciada : **Mag Lina Marcela Diaz R.**

En mi condición de estudiante de la Maestría en recursos digitales aplicados a la educación. Universidad de Cartagena. En la actualidad me encuentro desarrollando la tesis de maestría titulada: "Blog educativo: secuencia didáctica fracción como parte de todo, razón y cociente; grado 6º Institución Educativa Montessori de Pitalito -Huila". Bajo la dirección de la Dra. Dorys Jeannette Morales Jaime.

Me dirijo a usted en su calidad de reconocido investigador en el campo de la educación matemática y como experto en la formación de investigación sobre el docente que enseña matemáticas. En la actualidad, estamos desarrollando el proceso de validación de los instrumentos de nuestra investigación, y dada su experiencia en este campo, por favor, le solicito su colaboración para que actúe como juez en el análisis de la validez de estos.

Los instrumentos para el cual solicito su análisis corresponden a los siguientes talleres:

Tema de las actividades:

Fracción como parte de todo, razón cociente

Subtemas

1. Actividad

Representación de fracción como parte de todo.

2. Actividad

Definiciones de La fracción como parte de todo, razón y cociente.

3. Actividad

Diseño manual de recursos educativos en la fracción.

4. Actividad

JClic recurso didáctico en la fracción.

5. Actividad

Diseño didáctico de Clic en la fracción como parte de todo.

6. Actividad

Interacción con cerebriti y la fracción.

7. Actividad

Estrategia didáctica en cerebriti como fracción parte de todo, razón y cociente.

Todas sus observaciones, aportaciones y recomendaciones permitirán mejorar este instrumento. Al término de la valoración podrá enviar el protocolo para la valoración de contenido al correo: afraniacorrea@gmail.com

Agradeciendo por anticipado su colaboración y aporte en la presente me despido de usted sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Se adjunta link del blog educativo.

<https://aranzazu26428.wixsite.com/misitio>

Atentamente:

Isaura Anaya
1052974972


C.C. 26428846

CRISTIAN COEDORA QUEJADA.
cc 11'804. 659



Certificado de validez de contenido del instrumento actividad Blog educativo la fracción como parte de todo, razón y cociente.

Nº	Dimensiones/Ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	NO	
1	Representación de fracción como parte de todo. ✓ La congruencia y coherencia de la asignatura con los propósitos de fortalecer el aprendizaje de la fracción como parte de todo, razón y cociente, desde la actividad de las tiras como unidad.	X		X		X		
	✓ Establece estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo a la necesidad de fortalecer el aprendizaje de la fracción.	X		X		X		

¹ Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Nota: Suficiencia, se dice cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

	✓ Selecciona o desarrolla materiales didácticos para la construcción de conceptos de la fracción como parte de todo.							
2	Definiciones de La fracción como parte de todo, razón y cociente.							
	✓ Estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.	X		X		X		
	✓ Organiza y distribuye correctamente el tiempo de la instrucción de aprendizaje en la fracción.	X		X		X		
	✓ Analiza y concluye información estratégica en la contextualización de los conceptos de la fracción como parte de todo.	X		X		X		
3	Diseño manual de recursos educativos en la fracción.							
	✓ Incorpora el uso de tecnologías de la información y la comunicación para	X		X		X		

	apoyar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación .						
	✓ Diseña actividades para el aprendizaje autónomo y colaborativo.	x		x		x	
4	JClic recurso didáctico en la fracción.						
	✓ Establece una secuencia de apropiación de los diferentes tipos de contenidos incluidos en el Blog educativo	x		x		x	
	✓ Establece estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo con sus necesidades de formación desde su propio recurso.	x		x		x	
	✓ Utiliza herramientas informáticas para el análisis de información y, con sus resultados, integra informes los cuales son compartidos de manera sistemática con los	x		x		x	

	diferentes grupos de interés del programa.						
5	Diseño didáctico de JClic en la fracción como parte de todo.						
	✓ Incluye el uso de estrategias de enseñanza apoyadas en diversas tecnologías	x		x		x	
	✓ Capacidad de innovación y liderazgo compartido.	x		x		x	
	✓ Capacidad de diálogo de los participantes.						
6	Interacción con cerebriti y la fracción.						
	✓ Da seguimiento a las trayectorias personales de los estudiantes	x		x		x	
	✓ Se expresa con claridad y complementa su exposición mediante el lenguaje corporal, el uso adecuado del tono de voz y los medios audiovisuales de apoyo.	x		x		x	

7	Estrategia didáctica en cerebriti como fracción parte de todo, razón y cociente.						
	✓ Tiene la capacidad para comunicarse por escrito y oralmente, y utiliza de manera eficiente el lenguaje tecnológico.	x		x		x	
	✓ Evalúa el logro de las metas de la asignatura utilizando estrategias e instrumentos diversificados y acordes con los propósitos educativos de la asignatura.	x		x		x	
	✓ Utiliza estrategias de autoevaluación de su desempeño	x		x		x	

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

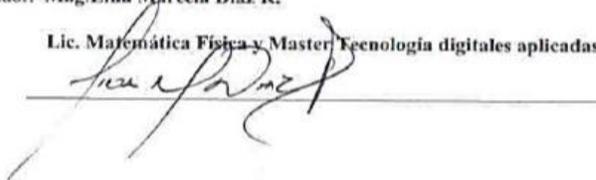
Representaron un espacio web importante para el fortalecimiento de aprendizaje de la fracción, pero sería bueno que también lo implementara en otras asignaturas.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Mag. Lina Marcela Díaz R.**

Especialidad del evaluador **Lic. Matemática Física y Master Tecnología digitales aplicadas a la educación.**

Firma del evaluador:




Certificado de validez de contenido del instrumento actividad Blog educativo la fracción como parte de todo, razón y cociente.

N°	Dimensiones/Ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	NO	
1	Representación de fracción como parte de todo. ✓ La congruencia y coherencia de la asignatura con los propósitos de fortalecer el aprendizaje de la fracción como parte de todo, razón y cociente, desde la actividad de las tiras como unidad.	x		x		x		
	✓ Establece estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo a la necesidad de fortalecer el aprendizaje de la fracción.	x		x		x		

	✓ Selecciona o desarrolla materiales didácticos para la construcción de conceptos de la fracción como parte de todo.						
2	Definiciones de La fracción como parte de todo, razón y cociente.						
	✓ Estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.	x		x		x	
	✓ Organiza y distribuye correctamente el tiempo de la instrucción de aprendizaje en la fracción.	x		x		x	
	✓ Analiza y concluye información estratégica en la contextualización de los conceptos de la fracción como parte de todo.	x		x		x	
3	Diseño manual de recursos educativos en la fracción.						
	✓ Incorpora el uso de tecnologías de la información y la comunicación para	x					

	apoyar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.			x		x	
	✓ Diseña actividades para el aprendizaje autónomo y colaborativo.	x		x		x	
4	JClíc recurso didáctico en la fracción.						
	✓ Establece una secuencia de apropiación de los diferentes tipos de contenidos incluidos en el Blog educativo	x		x		x	
	✓ Establece estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo con sus necesidades de formación desde su propio recurso.	x		x		x	
	✓ Utiliza herramientas informáticas para el análisis de información y, con sus resultados, integra informes los cuales son compartidos de manera sistemática con los	x		x		x	

	diferentes grupos de interés del programa.							
5	Diseño didáctico de JClic en la fracción como parte de todo.							
	✓ Incluye el uso de estrategias de enseñanza apoyadas en diversas tecnologías	X		X		X		
	✓ Capacidad de innovación y liderazgo compartido.	X		X		X		
	✓ Capacidad de diálogo de los participantes.							
6	Interacción con cerebriti y la fracción.							
	✓ Da seguimiento a las trayectorias personales de los estudiantes	X		X		X		
	✓ Se expresa con claridad y complementa su exposición mediante el lenguaje corporal, el uso adecuado del tono de voz y los medios audiovisuales de apoyo.	X		X		X		

7	Estrategia didáctica en cerebriti como fracción parte de todo, razón y cociente.							
	✓ Tiene la capacidad para comunicarse por escrito y oralmente, y utiliza de manera eficiente el lenguaje tecnológico.	X		X		X		
	✓ Evalúa el logro de las metas de la asignatura utilizando estrategias e instrumentos diversificados y acordes con los propósitos educativos de la asignatura.	X		X		X		
	✓ Utiliza estrategias de autoevaluación de su desempeño	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

7	Estrategia didáctica en cerebriti como fracción parte de todo, razón y cociente.						
	✓ Tiene la capacidad para comunicarse por escrito y oralmente, y utiliza de manera eficiente el lenguaje tecnológico.	X		X		X	
	✓ Evalúa el logro de las metas de la asignatura utilizando estrategias e instrumentos diversificados y acordes con los propósitos educativos de la asignatura.	X		X		X	
	✓ Utiliza estrategias de autoevaluación de su desempeño	X		X		X	

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Bossio Vélez José Luis

Especialidad del evaluador: Magíster en Educación en la Línea de Educación Matemática

Firma del evaluador: