

**PROPUESTA PEDAGOGICA MEDIADA POR OBJETOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL INTERES POR RESOLVER PROBLEMAS
MATEMATICOS Y DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE ANALISIS LOGICO DE
LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
TECNICA INDUSTRIAL MOISES CABEZA JUNCO**

ALFARO VEGA JULIO

TORRES GÓMEZ NELLY MARGARITA

TORRES GÓMEZ YOLIMA ISABEL

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA PARA EL APRENDIZAJE RED

MODALIDAD VIRTUAL

BOGOTÁ, D.C.

2017

**PROPUESTA PEDAGOGICA MEDIADA POR OBJETOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL INTERES POR RESOLVER PROBLEMAS
MATEMATICOS Y DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE ANALISIS LOGICO DE
LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
TECNICA INDUSTRIAL MOISES CABEZA JUNCO**

ALFARO VEGA JULIO

TORRES GÓMEZ NELLY MARGARITA

TORRES GÓMEZ YOLIMA ISABEL

Trabajo de grado presentado para optar al Título de
Especialista en Informática para el Aprendizaje en Red

Asesor

Efraín Alonso Nocua Sarmiento

Magister en Gestión de la Tecnología Educativa

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA PARA EL APRENDIZAJE RED

MODALIDAD VIRTUAL

BOGOTÁ, D.C.

2017

Agradecimientos

Le agradecemos a Dios por darnos la sabiduría para escalar este nuevo peldaño en nuestra formación académico pedagógica, a la universidad los libertadores por proporcionar los recursos humanos y tecnológicos necesarios para contribuir al aprendizaje que hemos adquiridos a través de este año de permanencia en esta alma mater y a nuestra familia por su apoyo y comprensión durante todo este tiempo de ardua dedicación a este proceso de capacitación.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	8
Abstract.....	13
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Formulación del problema	15
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 Justificación	16
2.1 Antecedentes investigativos.....	20
2.1.1 Internacionales	20
2.1.2 Nacionales.....	22
2.1.3 Locales o regionales.....	24
2.2 Marco contextual	25
2.3 Marco teórico.....	27
2.3.1 Modelo Pedagógico	27
2.3.2 Aprendizaje significativo.....	28
2.3.3 Aprendizaje colaborativo.....	29
2.3.4 Didáctica	31
2.3.5 Tema disciplinar específico tratado en el recurso digital.....	32
2.4 Marco tecnológico	33
2.4.1 Tecnología de la información y la comunicación (TIC).....	33

2.4.2 Web 2.0.....	36
2.4.3 Recursos Educativos Digitales (RED).....	37
2.4.4 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).....	39
2.4.5 Plataformas de aprendizaje	40
2.4.6 Herramientas informáticas	42
2.5 Marco legal	43
Capítulo 3. Diseño metodológico	46
3.1 Tipo de investigación.....	46
3.2 Población y muestra.....	48
3.2.1 Criterio de inclusión.....	49
3.2.2 Criterio de exclusión	49
3.3 Instrumentos.....	49
3.3.1 Instrumentos de diagnóstico	49
3.3.2 Instrumentos de seguimiento	50
3.3.3 Instrumentos de evaluación.....	50
3.4 Análisis de resultados	51
3.5 Diagnóstico	56
4.1 Título de la propuesta.....	57
4.2 Descripción	57
4.3 Objetivo.....	58
4.4 Justificación	58
4.5 Estrategia y actividades.....	59
4.6 Contenidos	60

4.7 Personas responsables	61
4.8 Beneficiarios	61
4.9 Recursos	61
4.10 Evaluación y seguimiento	61
Capítulo 5 Conclusiones	63
5.1 Conclusiones	63
5.2 Recomendaciones	64
Lista de referencias	65
Anexos	67

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Población y muestra.....	48
Tabla 2. Contenido temático OVA.	60
Tabla 3. Ficha de evaluación OVA.....	62

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Árbol del problema.	15

Lista de gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Dificultad Para aprender las diferentes áreas del conocimiento.	51
Gráfica 2. Nivel de comprensión de las matemáticas.	51
Gráfica 3. Que tanto comprende matemáticas	52
Gráfica 4. Ayuda requerida para aprender matemáticas.	52
Gráfica 5. Pertinencia de las explicaciones del docente.	53
Gráfica 6. Nivel de dificultad de las preguntas saber tercero.	53
Gráfica 7. Resultado en pruebas saber tercero	54
Gráfica 8. Diversificación de estrategias en las clases de matemáticas.	54
Gráfica 9. Nivel de interés por participar en una propuesta para mejorar la comprensión de las matemáticas.	55
Gráfica 10. Uso de herramientas tecnológicas en matemáticas.	55

Lista de imágenes

	Pág.
Imagen 1. Mapa del departamento de Bolívar.	26
Imagen 2. Mapa del Municipio de Villanueva.	27

Resumen

El proceso de aprendizaje de las matemáticas nunca ha sido una tarea fácil ya que aprender matemáticas requiere de la habilidad para analizar y resolver una situación planteada; este proceso mental se ve influenciado negativamente cuando el aprendiz carece en casa de la ayuda y disciplina necesaria para realizar ciertas actividades, no posee hábitos de estudio y es escasa su motivación hacia la lectura comprensiva, elementos fundamentales para resolver una situación problema.

En este caso en particular para poder determinar y analizar los factores que influyen en la falta de habilidad de los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Moisés Cabeza para analizar, comprender y resolver problemas lógico - matemáticos se utilizó el tipo de investigación cualitativa donde se evidencia un estudio de caso de intervención pedagógica. Se usó la observación directa de los estudiantes intervenidos, los ambientes socio económicos en los que se desarrollan y el análisis de documentos institucionales sobre sus resultados en las pruebas externas del área de matemáticas (Pruebas Saber 2015).

Con el propósito de mejorar la capacidad de resolución de problemas lógico-matemáticos de los estudiantes se propuso diseñar una propuesta pedagógica mediada por OVA, la cual consiste en la creación a través de la plataforma Moodle, de un Ambiente Virtual de Aprendizaje llamado <https://tareasmat.milaulas.com>, el cual contiene un objeto virtual de aprendizaje, de nombre ZONA OBJETIVO y está conformado por actividades lúdico-pedagógicas que permitirán el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico matemático a través de la práctica de la lectura comprensiva, la redacción argumentativa, el análisis de textos y de situaciones problema.

Palabras claves: Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), lógica, lúdica matemáticas, Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), Plataforma de aprendizaje.

Abstract

The process of learning mathematics has never been an easy task since learning math requires the ability to analyze and solve a set situation; this mental process is negatively influenced when the apprentice lacks the help and discipline necessary to perform certain activities, does not have habits of study and is scarce his motivation towards the comprehensive reading, fundamental elements to solve a problem situation.

In this case in particular to be able to determine and analyze the factors that influence the lack of ability of fifth grade students of the Educational Institution Moises Cabeza to analyze, understand and solve logical - mathematical problems was used the type of qualitative research where evidences a case study of pedagogical intervention. Direct observation of the intervened students, the socioeconomic environments in which they were developed and the analysis of institutional documents on their results in the external tests of the mathematics area were used (Saber Test 2015).

In order to improve students' ability to solve logical-mathematical problems, it was proposed designing a pedagogical proposal mediated by OVA, which consists of the creation through the Moodle platform of a Virtual Learning Environment called <https://tareasmat.milaulas.com>, which contains a virtual learning object; named ZONAOBJECTIVE and is made up of ludic-pedagogic activities that will allow the development of skills of logical mathematical thinking through the practice of comprehensive reading, argumentative writing , the analysis of texts and problem situations.

Keywords: Learning platform, logic, mathematics, playfulness, Virtual Learning Environment (VLE), Virtual Learning Object (VLO).

Capítulo 1. Problema

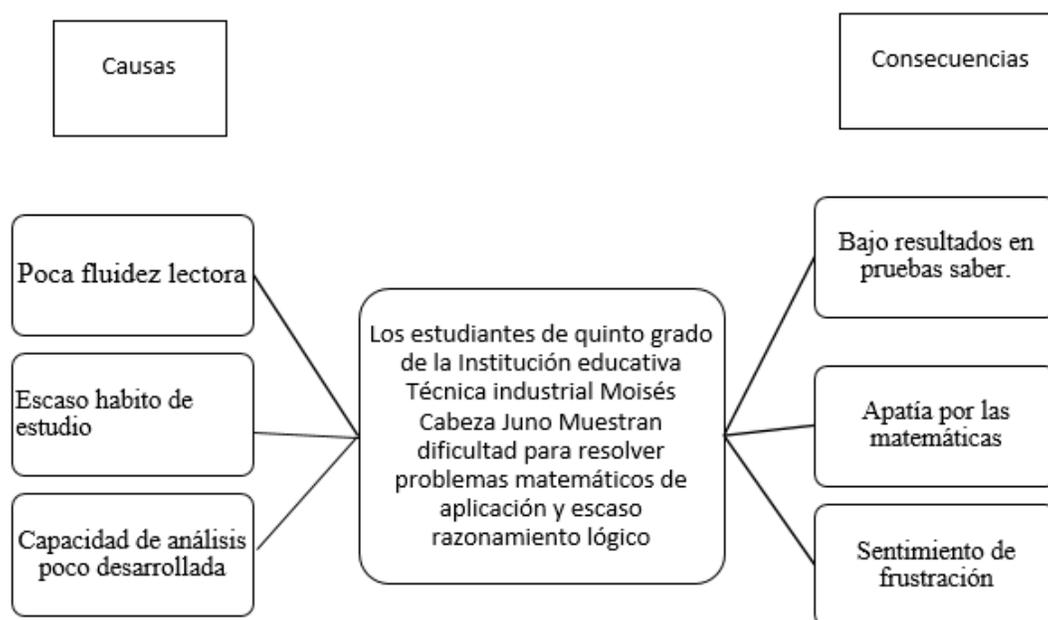
1.1 Planteamiento del problema

La Institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco que funciona en Villanueva Bolívar; está compuesta por más de dos mil estudiantes de escasos recursos económicos pertenecientes a familias disfuncionales cuyos padres en su mayoría se dedican a la economía informal, labores que les obligan a salir de sus casas dejando a sus hijos al cuidado de familiares (en el mejor de los casos) o de amigos o vecinos que en su mayoría no tienen una responsabilidad efectiva hacia los muchachos o carecen de la formación académica requerida para ayudarles en sus labores escolares por esta razón muchos de ellos no tienen hábitos de estudio, no cumplen con sus responsabilidades académicas y si lo hacen, lo hacen a medias o de manera equivocada.

Históricamente se ha observado una dificultad en los estudiantes de grado quinto para resolver problemas de aplicación en matemáticas y escaso razonamiento lógico, debido al poco desarrollo de la capacidad de análisis, consecuencia del escaso hábito de estudio, ya que estos estudiantes pasan gran parte del tiempo solos (los padres deben salir a trabajar) sin ningún tipo de orientación, se la pasan fuera de casa dedicados a actividades ajenas al estudio, las personas que los tienen a su cuidado muchas veces ejercen sobre ellos poca autoridad y debido también a su escasa formación académica no han fomentado en los niños esta práctica como una forma de ayudarles en su aprendizaje, de esta manera si no tienen hábitos de estudio, su motivación hacia la lectura y la capacidad para leer y analizar un texto se hace bastante difícil lo que causa en los estudiantes poca motivación para el estudio sobre todo hacia las matemáticas que además del desarrollo de la competencia lectora pone de manifiesto la capacidad para analizar situaciones, los estudiantes muchas veces son incapaces de interpretar un simple problema matemático, no

hayan la manera correcta de abordarlo y resolverlo lo que origina en ellos un sentimiento de frustración y de apatía hacia el área donde nada que tenga que ver con esta les motiva hasta el punto que les da lo mismo si obtienen buenas, regulares o malas calificaciones lo que se ve reflejado en resultados bajos en las pruebas saber en el grado 5° y ha traído como consecuencia que el índice sintético de calidad educativa no sea satisfactorio y la institución se vea abocada a una intervención por parte del ministerio de Educación Nacional.

Figura 1. Árbol del problema.



Fuente: Autores de la propuesta.

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) pueden incidir en los estudiantes de quinto, de la institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco, para mejorar el interés por resolver problemas matemáticos y desarrollar la capacidad de análisis lógico?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta pedagógica mediada por OVA con el propósito de mejorar la capacidad de resolución de problemas lógico- matemático en los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Moisés Cabeza Junco.

1.3.2 Objetivos específicos

Realizar un levantamiento de información acerca de Objetos Virtuales de Aprendizajes orientados a mejorar el interés de los estudiantes de grado quinto por resolver problemas de carácter lógico matemático.

Determinar o establecer las características de los Objetos Virtuales de Aprendizaje que permitan mejorar el interés por resolver problemas matemáticos.

Diseñar objetos virtuales de aprendizaje tomando en cuenta las deficiencias de los Objetos existentes y las características de los motivos que no permiten que los estudiantes alcancen los objetivos de aprendizaje propuesto para el área.

Elaborar Objetos Virtuales de Aprendizaje sencillos e innovadores que permitan la práctica de la lectura comprensiva, el análisis de textos y de situaciones problemas que conlleven al desarrollo de habilidades del pensamiento matemático.

1.4 Justificación

La institución educativa Moisés Cabeza Junco es una institución de carácter oficial ubicado en el municipio de Villanueva Bolívar la cual está dividida en dos jornadas académicas diurnas y posee los tres niveles de educación; preescolar, básica y media.

Esta institución como muchas en el país presenta una población estudiantil de escasos recursos económicos, pertenecientes en muchos casos a familias disfuncionales en donde las ayudas en los procesos de enseñanza y aprendizaje ofrecidas a los estudiantes son casi nulos, los estudiantes presentan en su mayoría dificultad para resolver problemas lógico matemático debido a la falta de hábitos de estudio, comprensión de textos y poco desarrollo de las capacidades del pensamiento, lo que ha traído como consecuencia que los promedios de los resultados de las pruebas aplicadas a estos sean poco satisfactorios y hayan colocado a la Institución en un sitial poco honroso frente a los promedios nacionales. Por tal motivo se hace necesario la aplicación de una propuesta pedagógica mediada por OVA con el propósito de mejorar la capacidad de resolución de problemas lógico matemático en dichos estudiantes.

Teniendo en cuenta que un Objeto Virtual de Aprendizaje es cada una de las herramientas virtuales que sirven para desarrollar de una manera sencilla, didáctica e innovadora los contenidos de aprendizaje estos serían de gran utilidad para despertar el interés de los estudiantes ya que a través de ellos el estudiante podría desarrollar su habilidades de lectura y escritura, de comprensión de textos, seguimiento de instrucciones y análisis de situaciones problemas entre otras destrezas que le permitan mejorar el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático.

Con el correr del tiempo los procesos de enseñanza y aprendizaje han ido cambiando en forma vertiginosa hemos pasado de las clases magistrales a las clases donde se implementa la innovación y el trabajo colaborativo y de la pizarra y la tiza a los ambientes virtuales de aprendizaje considerándose estos espacios novedosos de aprendizaje con herramientas motivadoras y de fácil uso para los estudiantes es así como el gobierno nacional apuntando a esta realidad y con el propósito de no dejar en desventaja a la población estudiantil colombiana ha

creado el Ministerio de las TIC, ente nacional en el que se soportan muchas de las practicas tecnológicas que hoy se desarrollan en las escuelas y colegios del país, es pertinente anotar que estos recursos educativos digitales que pretendemos desarrollar, se encuentran en diversas páginas y sitios en Internet de los cuales se seleccionaran aquellos que sean pertinentes a la propuesta.

El proceso de enseñanza y aprendizaje nunca ha sido un tema fácil, siempre nos vamos a encontrar con dificultades diferentes, con estudiantes con intereses distintos y ambientes de aprendizajes diversos, es por eso que existen y existirán distintos enfoques de aprendizaje, cada uno atendiendo a análisis variados acerca de cuáles son las condiciones óptimas para que un individuo pueda aprender, en nuestro caso la propuesta está dirigida a estudiantes con dificultades en la resolución de problemas de carácter lógico matemático y basamos nuestra propuesta en enfoques pedagógicos como la teoría histórica cultural de Lev Vygotsky, quien propone la interacción entre sujetos para propiciar ambientes de aprendizaje motivadores y colaborativos, donde el sujeto puede aprender de otros y estos otros puedan aprender de él mediante el trabajo en equipo y el respeto por las opiniones.

El aprendizaje significativo de Ausubel quien considera que el individuo aprende todo aquello que le es práctico, de interés y que se relaciona con conceptos previos que tiene y con su contexto en particular

La teoría del construccionismo de Seymour Papert quien considera que para que se produzca aprendizaje, el conocimiento debe ser construido (o reconstruido) por el propio sujeto que aprende a través de la acción, es decir el sujeto aprende cuando es parte activa del proceso

El Conectivismo de George Siemens de acuerdo con este autor el aprendizaje es un proceso que se da en una gran variedad de ambientes en otras palabras el sujeto puede aprender tanto fuera como dentro de un aula de clases

Es así como la propuesta a desarrollar pretende ser sencilla, motivante y de gran utilidad para los estudiantes quinto grado de la institución educativa Moisés Cabeza ya que para llevarla a cabo se cuenta con una sala de informática dotada con un número considerable de equipos con acceso a internet que si bien no es la excelencia en conectividad, los estudiantes podrán acceder a ellos sin ninguna dificultad ya que representa para la institución la oportunidad de mejorar los resultados en las pruebas nacionales y sobre todo poner en práctica actividades pedagógicas innovadoras que conlleven a mejorar la capacidad de análisis de los estudiantes utilizando estrategias enmarcadas en la Ley y cuyos recursos a utilizar se encuentra en la red en forma totalmente gratuita.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

Con el fin de determinar un estado del arte del tema tratado en el proyecto, se realizan una serie de consultas, cuyos resultados se registran en las respectivas fichas RAE (ver Anexo 1), y a continuación se presentan de forma resumida:

2.1.1 Internacionales

Según de Castro y Gutiérrez (2015) en su trabajo titulado “Integración curricular de una plataforma online para el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria.”, cuyo objetivo es: Potenciar la comprensión de las matemáticas, acelerar su aprendizaje y desarrollar las capacidades matemáticas de los estudiantes para resolver problemas, razonar, comunicarse con un lenguaje propio del área, hacer representaciones matemáticas, uso de operaciones y lenguaje simbólico y aprender a utilizar distintas herramientas, el cual se da en respuesta al problema que presentan los estudiantes de primaria para resolver problemas lógico matemáticos. El autor refiere como metodología la investigación acción participativa donde se investiga y explica la forma cómo es usada una plataforma virtual de aprendizaje, logrando como resultado la fácil integración de la plataforma con el currículo, motivar explorar y desarrollar las capacidades matemáticas de los estudiantes a través de actividades que van desde lo más sencillo hasta lo más complejo de acuerdo con las capacidades de los usuarios, además es una herramienta de seguimiento, evaluación tanto para padres como para maestros. Para el presente ejercicio es de interés la forma en que una plataforma on line con actividades creativas del área de matemáticas puede potenciar el aprendizaje de los estudiantes, hacerlo más ameno y ayudar a superar dificultades.

Según García y Blanch (2016) en su trabajo titulado “Tecnochess. Una propuesta didáctica para trabajar las competencias lingüística, tecnológica y matemática mediante el juego del ajedrez y las TIC”, cuyo objetivo es usar una estrategia lúdica como lo es el juego del ajedrez a través de una herramienta virtual denominada Tecnochess para favorecer la atención, la concentración, la paciencia, el cálculo, el análisis, la comunicación, así como el desarrollo de la creatividad, la intuición, la memoria, el razonamiento matemático la capacidad de analizar y tomar decisiones difíciles y resolver problemas de una manera flexible y autónoma de tal forma que los estudiantes puedan favorecer sus competencias para el aprendizaje de las matemáticas, para este proyecto los investigadores usaron una metodología de acción participativa a través de la cual se plantean retos a los estudiantes a través de distintas actividades basadas en el juego de ajedrez, cada actividad plantea objetivos distintos y se desarrolla en distintos niveles de complejidad de acuerdo con las capacidades desarrolladas por los estudiantes, se obtuvieron resultados tales como, que la práctica del ajedrez favorece la atención, la concentración, la paciencia, el cálculo, el análisis, la comunicación, así como el desarrollo de la creatividad, la intuición, la memoria, el razonamiento matemático.

Este juego introduce en los niños/as un gran sentimiento de autoconfianza y autoestima, desarrolla el pensamiento racional, mejora las habilidades cognitivas y comunicacionales, a la vez que aumenta el rendimiento académico. Para el presente ejercicio es de interés poder analizar que el aprendizaje de las matemáticas puede darse a través de distintas estrategias y que la utilización de ambientes de aprendizaje novedosos que despierten el interés de los estudiantes y promuevan el desarrollo de competencias bajo la práctica de actividades lúdicas con soporte tecnológico es una buena línea de trabajo para mejorar el rendimiento académico y el aprendizaje colaborativo.

According to Payne (2011) in his work titled "Effect of classical music on the Retention of Mathematical Concepts in Elementary Students", where it aims to demonstrate how the use of classical music as background music in math classes can improve Attention, concept memorization and resolution of mathematical problems, this proposal is given in response to the problems present in primary students in the area of mathematics, the author uses as a methodology participatory action in such a way that students use Of a classroom to apply the respective tests and does analysis of the same with each of the evaluated subjects, the results of this investigation are not definitive but if it was demonstrated that the use of classical music as background music in Math classes can improve attention as it neutralizes external noises that are distracting from the c Concentration and learning. For the present exercise is interesting how the importance of creating favorable conditions in learning environments is demonstrated.

2.1.2 Nacionales

Según Hernández (2014) en su trabajo titulado “Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático, desde el pensamiento variacional, con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado, por medio de estrategias de enseñanza mediadas por los sistemas de gestión de aprendizaje durante el año 2014.”, donde se establece como objetivo implementar en todos los grados escolares de la institución impulsar la enseñanza del pensamiento variacional para desarrollar los procesos de razonamiento lógico ,esta estrategia se da en respuesta al problema de los estudiantes para resolver problemas de tipo lógico matemático. La metodología implementada es de carácter cualitativa, con un enfoque investigación-acción en el aula.

Por un lado, cualitativa porque expone que los estudiantes expresen de manera verbal o escrita, regularidades, patrones y generalizaciones, a partir de observaciones, logrando como resultado un incremento en el interés por aprender. Para el presente ejercicio es de interés la

forma como puede favorecer el desarrollo de la capacidad de razonamiento lógico matemático la enseñanza del pensamiento variacional sobre todo si se hace uso de estrategias virtuales para motivar a los estudiantes

Según Jaramillo y Quintero (2014) en su trabajo titulado “Desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje fundamentado en la lúdica que estimule el pensamiento aleatorio en los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria de la institución educativa el Hormiguero”, donde se establece como objetivo implementar la lúdica y ambientes virtuales de aprendizaje en el aprendizaje y desarrollo de competencias matemáticas con el que se pretende responder al problema de los bajos resultados en las pruebas de matemáticas tanto internas como externas, para esto los autores usaron una metodología cualitativa descriptiva donde se aplicaron encuestas y entrevistas para determinar el impacto que este tipo de propuestas podría tener en el aprendizaje de los estudiantes y en la labor de los docentes, se alcanzaron resultados como determinar que crear ambientes de aprendizajes creativos y motivadores para los estudiantes puede hacer que estos se interesen más por el aprendizaje y mejoren su rendimiento académico y por ende los resultados de las pruebas. Este ejercicio se muestra interesante en la medida en que muestra la forma como la motivación influye en los procesos de aprendizaje.

Según Vence en su trabajo titulado “Uso pedagógico de las TIC para el fortalecimiento de estrategias didácticas del Programa Todos a Aprender” donde se establece como objetivo hacer uso de las pedagógico de las TIC para fortalecer las estrategias pedagógicas de enseñanza aprendizaje, con este proyecto se pretende mejorar los problemas de aprendizaje en matemáticas y lenguaje de estudiantes de primaria, la autora utilizó la metodología acción participativa, los resultados mostraron que los niños presentaban apatía y poca comprensión al hacer uso del aprendizaje tradicional por lo que se hace necesario generar un cambio haciendo uso de la

tecnología para el desarrollo de habilidades matemáticas y de lenguaje. Este ejercicio demuestra que los procesos de enseñanza aprendizaje deben ser evaluados periódicamente de tal manera que puedan hacerse los correctivos necesarios para que tanto estudiantes como maestros se sientan a gusto en el proceso sintiendo que están dando lo mejor de sí.

2.1.3 Locales o regionales

Según Castilla y Yepes (2015) en su trabajo titulado “Estrategias lúdico pedagógicas para el fortalecimiento de los procesos académicos en los estudiantes de noveno grado del colegio María Montessori de Cartagena”, donde se establece como objetivo utilizar la lúdica como estrategia para despertar en los estudiantes su interés para aprender en el cual se da respuesta al problema de la falta de interés de los estudiantes por sus procesos de aprendizaje. Los autores utilizan la metodología de investigación cualitativa de tipo Investigación Acción; mediante la aplicación de una encuesta con preguntas cerradas referente a las causas que posiblemente generan la problemática y aplicadas a los estudiantes a quienes va dirigido el proyecto, logrando como resultado que los estudiantes muestran apatía a la educación tradicional y quieren tener más autonomía en el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante actividades lúdicas y creativas que despierten su interés y le dé significado a lo que se aprende. Para el presente ejercicio es de interés buscar una estrategia pedagógica donde los estudiantes se sientan motivados a dejar su papel pasivo y adquieran uno activo convirtiéndose en protagonistas de su aprendizaje.

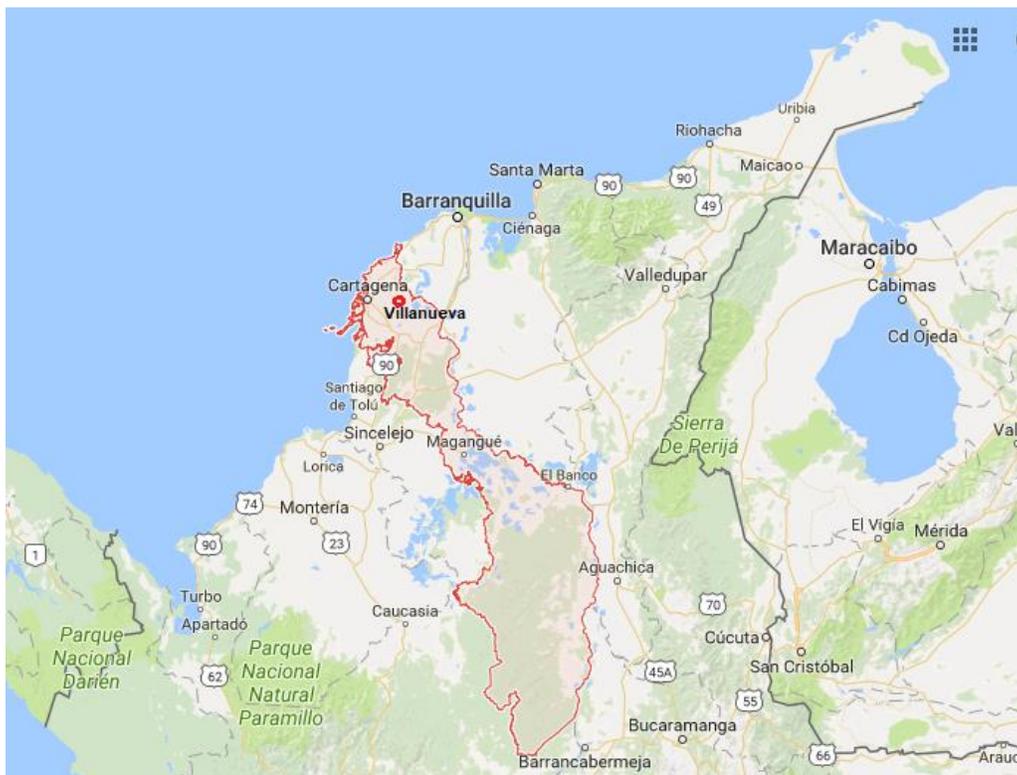
Según Hoyos, Guette, Campos y Ospino (2015) en su trabajo titulado “Selección e implementación de una plataforma tecnológica para mejorar el desempeño del pensamiento métrico y sistema de medidas en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa técnica agro empresarial pozo azul del municipio de San Pablo sur de Bolívar”, donde se establece como objetivo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de estrategias

metodológicas innovadoras como el uso de la plataforma Schoology con lo cual se pretende mejorar los resultados de las pruebas tanto internas como externas y hacer del aprendizaje una experiencia significativa. Los autores usaron la metodología de la investigación acción participativa, trabajo colaborativo y autónomo, logrando como resultado mejorar habilidades matemáticas a través de una práctica motivadora, transformando su actitud para comprender, operar y aplicar los conceptos en su cotidianidad haciendo el aprendizaje significativo. Para el presente ejercicio es importante resaltar la importancia de la aplicabilidad de los conceptos que se enseñan en la escuela ya que es esto lo que hace realmente importante el aprendizaje lo que lo hace significativo para el estudiante y gratificante para el maestro.

2.2 Marco contextual

La Institución educativa Técnica industrial Moisés Cabeza Junco funciona en Villanueva Bolívar, un municipio ubicado al norte del departamento de Bolívar, aproximadamente a 23 km de la capital del departamento (Cartagena de Indias), población fundada por Antonio de la Torre y Miranda en el año 1775. Este municipio cuenta con aproximadamente 20 000 habitantes que en su mayoría tiene como actividad económica principal la agricultura y la economía informal representada en producción de productos agrícolas que comercializan en la capital del departamento.

Imagen 1. Mapa del departamento de Bolívar.



Fuente: Google Maps

La Institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco surge por la necesidad que tenía el municipio de Villanueva de atender a la población estudiantil en crecimiento y para lo que el colegio y las escuelas existentes eran insuficientes.

En 1992, mediante acuerdo municipal 048 del mes de septiembre, se crea el Instituto MOISÉS CABEZA JUNCO, razón social que se debe a un insigne profesor de esta comunidad. En la actualidad la Institución se haya ubicada en la Calle Real, sector Caño Lejos, con una infraestructura que ofrece las condiciones adecuadas para el buen desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje y que de acuerdo con lo dispuesto por el MEN ha tomado el nombre de Institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco, actualmente atiende aproximadamente 2200 estudiantes, distribuido en los niveles de preescolar, básica primaria,

básica secundaria y media técnica y setenta y cinco docentes licenciados en las distintas áreas del aprendizaje, cinco directivos docentes y doce administrativos. Esta Institución se ha caracterizado por impactar en la comunidad por la puesta en marcha de proyectos que beneficien a la población estudiantil, tales como el proyector lector “Abriendo Puertas a la lectura” “Estrategia metodológica basada en la mediación para manejar los conflictos y conseguir la paz”, en este momento queremos despertar en los estudiantes el interés por el razonamiento lógico matemático a través de la puesta en marcha de esta propuesta.

Imagen 2. Mapa del Municipio de Villanueva.



Fuente: Google Maps

2.3 Marco teórico

2.3.1 Modelo Pedagógico

La Institución Educativa Moisés Cabeza Junco del municipio de Villanueva Bolívar basa sus procesos de enseñanza y aprendizaje en el modelo pedagógico de Lev S. Vygotsky, Constructivismo Social, modelo este que considera que el conocimiento es el resultado de la

suma representada por el individuo y los conocimientos que este adquiere a través de la interacción con el ambiente social y cultural que le rodea.

De acuerdo con la teoría constructivista el individuo es capaz de aprender por si solo y con el acompañamiento de otros.

Vygotsky propone al maestro como un facilitador que puede ser capaz de ayudar al estudiante a construir a partir de los saberes previos y de su interacción con el medio, saberes más complejos

El Constructivismo, dice Méndez (2002) “es en primer lugar una epistemología, es decir una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano”. El constructivismo asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias (Abbott, 1999).

En síntesis considera el conocimiento como una actividad enmarcada en contextos significativos y auténticos

2.3.2 Aprendizaje significativo

Moreira describe el Aprendizaje significativo como el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. Para Ausubel (1963, p. 58), el aprendizaje significativo es el mecanismo

humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. No-arbitrariedad y sustantividad son las características básicas del aprendizaje significativo. No-arbitrariedad quiere decir que el material potencialmente significativo se relaciona de manera no-arbitraria con el conocimiento ya existente en la estructura cognitiva del aprendiz. O sea, la relación no es con cualquier aspecto de la estructura cognitiva sino con conocimientos específicamente relevantes a los que Ausubel llama subsumidores. El conocimiento previo sirve de matriz “ideacional” y organizativa para la incorporación, comprensión y fijación de nuevos conocimientos cuando éstos “se anclan” en conocimientos específicamente relevantes (subsumidores) preexistentes en la estructura cognitiva. Nuevas ideas, conceptos, proposiciones, pueden aprenderse significativamente (y retenerse) en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones, específicamente relevantes e inclusivos estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y funcionen como puntos de “anclaje” a los primeros. Sustantividad significa que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la sustancia del nuevo conocimiento, de las nuevas ideas, no las palabras precisas usadas para expresarlas. El mismo concepto o la misma proposición pueden expresarse de diferentes maneras a través de distintos signos o grupos de signos, equivalentes en términos de significados. De esta interacción emergen, para el aprendiz, los significados de los materiales potencialmente significativos (o sea, suficientemente no arbitrarios y relacionables de manera no-arbitraria y sustantiva a su estructura cognitiva). En esta interacción es, también, en la que el conocimiento previo se modifica por la adquisición de nuevos significados.

2.3.3 Aprendizaje colaborativo

Por otra parte el aprendizaje colaborativo es un enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes de un grupo en la construcción del conocimiento, en otras palabras, es

un aprendizaje que se logra con la participación de partes que forman un todo. Para Johnson y Johnson el aprendizaje colaborativo es.

“Un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no implique competencia”. (1998)

En este tipo de aprendizaje busca compartir la autoridad, a aceptar la responsabilidad y el punto de vista del otro, a construir consenso con los demás dentro del grupo. Para que esto se lleve a cabo, es indispensable compartir experiencias y conocimientos y tener una clara meta grupal donde la retroalimentación juega un papel fundamental. Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar. (Gros, 2000).

Este enfoque busca desarrollar en el alumno habilidades personales y sociales, logrando que cada integrante del grupo se sienta responsable no sólo de su aprendizaje, sino del de los restantes miembros del grupo. (Lucero, Chiarani, Pianucci, 2003). El rol del profesor es de diseñar cuidadosamente la propuesta, definir los objetivos, los materiales de trabajo, dividir el tópico a tratar en sub tareas, ser un mediador cognitivo en cuanto a proponer preguntas esenciales que realmente apunten a la construcción del conocimiento y no a la repetición de información obtenida y, finalmente, monitorear el trabajo resolviendo cuestiones puntuales individuales o grupales según sea el emergente. Después de esto, la responsabilidad de aprendizaje recae en los alumnos ya que son ellos los que toman decisiones de cómo organizar y buscar estrategias de cómo resolver la tarea.

La presente propuesta enmarca su desarrollo en tópicos de los tres enfoques de aprendizaje descritos anteriormente, toda vez que se pretende desarrollar un aprendizaje activo donde los aprendices vayan modificando sus saberes a la luz de sus propias experiencias, actividades estas que se convertirán en sucesos de relevancia o experiencias significativas de aprendizaje de las cuales podrá echar mano en cualquier momento para modificarlas, evaluarlas y si es el caso desecharlas, además para la puesta en práctica del proyecto se hará necesario la interacción grupal, donde cada miembro se sienta comprometido con su aprendizaje y con el de los demás miembros de su grupo, aplicando valores como la responsabilidad, la sana competencia, el respeto a la autoridad y al punto de vista de los otros, se compartirán experiencias y conocimientos a través de la retroalimentación y los autores de la propuesta como es entendido tendrán el rol de definir objetivos, materiales de trabajo atractivos y sencillos de tal manera que se convierta en un mediador cognitivo para que los aprendices construyan conocimientos.

2.3.4 Didáctica

La palabra estrategia deriva del latín *strategia*, que a su vez procede de dos términos griegos: *stratos* (“ejército”) y *agein* (“conductor”, “guía”). Por lo tanto, el significado primario de estrategia es el arte de dirigir las operaciones militares

En el ámbito de la docencia también es habitual que se hable de la estrategia educativa para definir a todas las actividades y actuaciones que se organizan con el claro objetivo de poder lograr alcanzar los objetivos que se han marcado.

De acuerdo con Mayer (1984), Shuell (1988), West, Farmer y Wolff (1991) se definen las estrategias didácticas o de enseñanza como el conjunto de procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos.

La propuesta pedagógica mediada por objetos virtuales de aprendizaje para mejorar el interés por resolver problemas matemáticos y desarrollar la capacidad de análisis lógico de los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Moisés Cabeza Junco, está enmarcada en una estrategia didáctica macro a la que se ha titulado. “MISION POSIBLE AL SABER MATEMATICO”, y consta de cuatro fases compuestas por otras estrategias didácticas que llevarán a alcanzar los objetivos propuestos.

Fase No. 1. Elección de Súper Agentes: Selección de participantes, observación de un video explicativo sobre la importancia de las matemáticas y el objetivo de la misión a participar.

Fase No.2: La Misión y las Estrategias: Entrega de Kit donde se hallarán un nombre de usuario y una contraseña para poder ingresar a las Zona Objetivo y ellos elaboraran un folleto donde consignaran las instrucciones para su ingreso.

Fase No.3: Zona Objetivo: Ambiente virtual de aprendizaje diseñado en la plataforma Moodle donde los participantes interactuaran con Objetos virtuales de aprendizaje creados en e-learning y Educaplay

Fase No. 4: El Código Supremo: Se realizará un taller donde se evaluaran reflexivamente la participación en la misión, sus maestros, la misión, el Ambiente Virtual de Aprendizaje y los Objetos Virtuales de Aprendizaje.

2.3.5 Tema disciplinar específico tratado en el recurso digital

La presente propuesta específicamente está encaminada a fortalecer las estrategias de enseñanza aprendizaje de las matemáticas mediante actividades lúdicas que conlleven a desarrollar la capacidad de análisis lógico que le faciliten la resolución de problemas de una manera entretenida haciendo uso de diversas herramientas tecnológicas.

Según Simon (1979,1985) “el pensamiento se manifiesta patente en un amplio dominio de tareas que involucran, recordar, aprender, resolver problemas, inducir reglas, definir conceptos, percibir y reconocer estímulos, comprender, etc.”

De allí que esta propuesta diversifica las actividades con el propósito de mantener la motivación de los participantes

2.4 Marco tecnológico

2.4.1 Tecnología de la información y la comunicación (TIC)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de la Internet. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

Las TIC nos ofrecen la posibilidad de realizar unas funciones que facilitan nuestros trabajos tales:

- Fácil acceso a todo tipo de información, sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD. La información es la materia prima que necesitamos para crear conocimientos con los que afrontar las problemáticas que se nos van presentando cada día en el trabajo, en el ámbito doméstico, al reflexionar...
- Instrumentos para todo tipo de proceso de datos. Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes... Para ello disponemos de programas especializados.
- Canales de comunicación inmediata, sincrónica y asíncrona, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los fórums telemáticos, las videoconferencias, los blogs y las wiki...
- Almacenamiento de grandes cantidades de información en pequeños soportes de fácil transporte (pendrives, discos duros portátiles, tarjetas de memoria...).
- Automatización de tareas, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características esenciales de los ordenadores, que en definitiva son "máquinas que procesan automáticamente la información siguiendo las instrucciones de unos programas".

- Interactividad.
- Homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información
- Instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.

De todos los elementos que integran las TIC, sin duda el más poderoso y revolucionario es Internet, que nos abre las puertas de una nueva era, la Era Internet, en la que se ubica la actual Sociedad de la Información. Internet nos proporciona un tercer mundo en el que podemos hacer casi todo lo que hacemos en el mundo real y además nos permite desarrollar nuevas actividades.

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto, es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura. Esa es la gran oportunidad que presenta dos facetas:

- Integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza
- Que ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida.

El segundo aspecto, aunque también relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o

habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa.

No es fácil practicar una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico.

2.4.2 Web 2.0

Web 2.0 es un concepto que se acuñó en 2003 y que se refiere al fenómeno social surgido a partir del desarrollo de diversas aplicaciones en Internet. El término establece una distinción entre la primera época de la Web (donde el usuario era básicamente un sujeto pasivo que recibía la información o la publicaba, sin que existieran demasiadas posibilidades para que se generara la interacción) y la revolución que supuso el auge de los blogs, las redes sociales y otras herramientas relacionadas.

La Web 2.0, por lo tanto, está formada por las plataformas para la publicación de contenidos, como Blogger, las redes sociales, como Facebook, los servicios conocidos como wikis (Wikipedia) y los portales de alojamiento de fotos, audio o vídeos (Flickr, YouTube). La esencia de estas herramientas es la posibilidad de interactuar con el resto de los usuarios o aportar contenido que enriquezca la experiencia de navegación.

Internet era un universo de datos mayoritariamente estáticos, una fuente de consulta revolucionaria que atraía a millones de personas a contemplarla pasivamente. Si bien los foros y el chat datan de la Web 1.0, éstos se encontraban bien diferenciados de los sitios tradicionales

(tal y como ocurre en la actualidad); navegar era similar a visitar un gran centro comercial, con infinidad de tiendas, en las cuales era posible comprar productos, pero no alterar sus vidrieras.

Con la llegada de la Web 2.0, se produjo un fenómeno social que cambió para siempre nuestra relación con la información, principalmente porque nos hizo parte de ella: en la actualidad, una noticia acerca de una manifestación en contra del maltrato animal no está completa sin mostrar cuántos usuarios de Facebook leyeron y disfrutaron de la misma, qué porcentaje de lectores está a favor del movimiento, y los comentarios, que muchas veces aportan datos importantes o señalan errores.

2.4.3 Recursos Educativos Digitales (RED)

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010).

Los recursos educativos digitales son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un material didáctico es adecuado para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes o valores.

A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación

multimedia (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet.

Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están:

- Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de presentación multimedia, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.
- Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Las simulaciones son recursos digitales interactivos; son sistemas en los que el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.
- Facilitar el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera.
- Algunos recursos educativos digitales ofrecen la posibilidad de acceso abierto¹. Los autores tienen la potestad de conceder una forma de licencia Creative Commons a sus

Recursos educativos que publican en la WEB, o de compartirlos con otros usuarios en espacios de la WEB 2.0 y en espacios orientados a generar redes sociales.

2.4.4 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

Un objeto virtual de aprendizaje (OVA) hace referencia a todos los materiales audiovisuales estructurados de una manera significativa, los cuales tienen un propósito educativo y corresponden a un recurso de índole digital que puede ser distribuido en medio magnético y/o consultado en el aula virtual. Algunas muestras de ovas pueden ser las animaciones, videos, audios, simuladores, entre otras.

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje pueden ser:

Objeto informativo: Un objeto informativo es todo recurso digital que carece de filosofía, de teoría de aprendizaje y de instrucción, diferenciando claramente la información de la instrucción.

Objeto de Aprendizaje: Un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa - metadato (Tibana Herrera, 2007) - para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

Dentro de la gama de objetos que se pueden generar para dar cumplimiento a objetivos formativos tenemos:

Los Simuladores: Aplicativos en software y permiten interpretar la realidad y sus fenómenos facilitando la construcción de conocimiento en forma interactiva, permiten modificar variables y parámetros para experimentar nuevos resultados.

La Multimedia: integra recursos de audio, video y datos que dispuestos de forma lógica, interactúan con el usuario promoviendo el aprendizaje autónomo.

Tutoriales: se caracterizan por ser más instructivos describiendo en su gran mayoría procesos y procedimientos paso a paso relacionados para la consolidación de una actividad.

Imágenes en movimiento: Esta categoría puede presentar: Animación, Video, Video-Clips, juegos interactivos.

Imágenes fijas: Encontramos dentro de esta categoría: Fotografías: Imágenes de diversas extensiones o formatos. Ilustraciones: Donde se emplea el dibujo a mano alzada Redes o Mapas conceptuales. Documento texto, Tabla, gráfico.

2.4.5 Plataformas de aprendizaje

En español se ha denominado como **Plataforma de e-learning** (en inglés LMS: Learning Management System) a un programa de ordenador que se utiliza para la creación, gestión y distribución de actividades formativas a través de la Web: Son aplicaciones que facilitan la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativa.

Las plataformas de e-learning ofrecen ambientes de aprendizaje ya diseñados e integrados. A ellos acceden los alumnos a través de una clave personal. Por ello, se trata de un espacio privado, dotado de las herramientas necesarias para aprender (comunicación, documentación, contenidos, interacción, etc.) Además, las plataformas permiten hacer un mejor seguimiento del progreso de los alumnos.

Es el lugar donde alumnos, tutores, profesores o coordinadores se conectan a través de Internet (navegador web) para descargarse contenidos, ver el programa de asignaturas, enviar un correo al profesor, charlar con los compañeros, debatir en un foro, participar en una tutoría, etc.

Así mismo, todo LMS consta de un entorno de aprendizaje y relación social, al que acceden los alumnos, profesores y coordinadores y un entorno de administración, desde dónde se

configuran los cursos, se dan de alta los alumnos, se importan contenidos, se habilitan servicios, etc.

Mediante distintos tipos de herramientas, el LMS permite que:

- Los profesores coloquen a disposición de los alumnos los objetivos del curso, su contenido y su reglamentación.
- Los tutores y coordinadores supervisen el desarrollo del curso y el avance de cada alumno.
- Los alumnos accedan a los contenidos, realicen la ejercitación prevista, se comuniquen entre sí y con el tutor para resolver dudas y realizar trabajos en grupo.
- Los administradores obtengan información “on-line” del progreso del curso y de las acciones administrativas relacionadas, tales como inscripción de alumnos, historial de cursos, etc.

Para poder cumplir con su propósito el LMS posee un conjunto mínimo de herramientas que pueden agruparse de la siguiente forma:

- Herramientas de distribución de contenidos: editor de contenidos online; repositorios de archivos de imágenes; de vídeo y de texto como biblioteca “on-line”; sistema de reconocimiento de contenidos en CD; inserción de hipervínculos, imágenes y vídeos; administración de calendario de contenidos.
- Herramientas de comunicación y colaboración: foros de discusión por curso; sala de chat por curso; formación de grupos de trabajo; comunicación con el tutor; miembros del curso; novedades y calendario del curso.
- Herramientas de seguimiento y evaluación: estadísticas y ficha personal por alumno; seguimiento de cada actividad; sistemas de exámenes editables por el docente o tutor; reportes de actividad.

- Herramientas de administración y asignación de permisos: otorgamiento de permisos y autorizaciones; asignación de permisos por perfil de usuario; administración personal de perfiles de usuario; proceso de inscripción; planes de carrera y oferta formativa.

Es un sistema independiente o integrado con el LMS (Plataforma), que gestiona y administra los contenidos de aprendizaje. Una vez que los contenidos están en este sistema ya pueden ser combinados, asignados a distintos cursos, descargados desde el archivador electrónico, etc.

2.4.6 Herramientas informáticas

Las Herramientas informáticas (tools, en inglés), son programas, aplicaciones o simplemente instrucciones usadas para efectuar otras tareas de modo más sencillo. En un sentido amplio del término, podemos decir que una herramienta es cualquier programa o instrucción que facilita una tarea, pero también podríamos hablar del hardware o accesorios como herramientas.

Es muy importante usar las herramientas adecuadas para cada tarea. En ese aspecto cada herramienta se crea y diseña para una o varias funciones determinadas, y por tanto podemos hablar de muy diversos tipos de herramientas informáticas según el campo al que se dediquen. Tenemos así herramientas de sistema, de limpieza, generales, ortográficas, de gestión, de mantenimiento, herramientas web, de programación, de desarrollo, de seguridad, ofimáticas, de edición...

Existen herramientas multifunción, también llamadas multipropósito cuando tienen muchas funcionalidades, o bien pueden ser específicas. Una suite sería un ejemplo de las primeras, pues incluye diversos programas de utilidad en un solo paquete, con muchas funciones. La mayor parte de los programas contienen varias herramientas aunque sólo tengan un objetivo, para facilitar cada uno de los procesos que se llevan a cabo. En los navegadores se suelen usar las llamadas barras de herramientas, que definen muy bien el concepto de herramientas integradas

en un programa. Estas barras añaden nuevas funciones a las que ya trae consigo el navegador, ampliándolas.

Otro concepto asociado interesante es el de cadena de herramientas, que definimos como las herramientas que están relacionadas y se suelen usar en un orden determinado. Así, por ejemplo, para hacer un programa, se suele usar un editor, luego un compilador y finalmente un programa que lo transforme en ejecutable. En este proceso podrían intervenir otras herramientas opcionales o accesorias, como por ejemplo un corrector ortográfico, la ayuda del lenguaje de programación.

2.5 Marco legal

La constitución Política de Colombia establece en su artículo 67 entre otros aspectos que “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”. Estos alcances de la carta magna se hacen posibles si desde cada uno de los establecimientos educativos se implementan proyectos que consoliden el desarrollo del pensamiento para la construcción significativa de conocimientos y poder así además ir a tono con uno de los fines de la educación en nuestro país enunciado por la Ley 115 del 8 de febrero de 1994 en su artículo 5 numeral 9 cuando se refiere a “ el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional...” fin que será posible mediante la adopción de estrategias innovadoras acorde con los avances tecnológicos que facilitan la interacción del estudiante con la comunidad mundial, facilitando otro aspecto de los fines de la educación que es: “ la participación en la búsqueda de

alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”. Por otra parte esta misma ley en su artículo 20 enciso c plantea como uno de los objetivos de la educación básica “ Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana”; aspecto que se ha ido deteriorando situación que se evidencia en los resultados de las diversas pruebas de matemáticas internas y externas donde se pone a prueba la capacidad de razonamiento lógico de los estudiantes y los resultados son muy deficientes lo que también sugiere cambios de estrategias para promover el razonamiento lógico en los niños y jóvenes así mismo como también está plasmado en el artículo 21, objetivo específico e de la misma norma. “El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos”.

La ley 1341 del 30 de julio de 2009 o ley TIC en su artículo 2 contempla que “la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional”; de modo que la presente propuesta permite prepara a los estudiantes para esperar que se consolide el acceso universal a las TIC, lo que facilitara procesos de investigación e innovación educativas y

además permitirá mediante el uso de estrategias digitales la comprensión y resolución de problemas de razonamiento lógico matemático.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizará el tipo de investigación cualitativa que se define como” un proceso interpretativo de indagación basado en distintas tradiciones metodológicas-la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos que examina un problema humano o social. Quien investiga construye una imagen compleja y holística, analiza palabras, presenta detalladas perspectivas de los informantes y conduce el estudio en una situación natural” (Creswell, 1998).

Para Denzin y Lincoln (1994):

... la investigación cualitativa es multimetódica, naturalista e interpretativa. Es decir, que las investigadoras e investigadores cualitativos indagan en situaciones naturales, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en los términos del significado que las personas les otorgan. La investigación cualitativa abarca el estudio, uso y recolección de una variedad de materiales empíricos –estudio de caso, experiencia personal, introspectiva, historia de vida, entrevista, textos observacionales, históricos, interaccionales y visuales- que describen los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos. (p. 2)

Siguiendo esta línea metodológica en el presente proyecto se evidencia un estudio de caso de intervención pedagógica en donde se analizan los factores que inciden para que los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Moisés Cabeza presenten problemas para analizar y resolver problemas de carácter lógico –matemático para la identificación de estos factores se ha usado la observación directa de los estudiantes intervenidos, los ambientes socio económicos en los que se desarrollan y el análisis de documentos institucionales sobre los resultados del

desempeño de los mismos en las pruebas externas del área de matemáticas como son los resultados de las pruebas Saber aplicadas a los estudiantes en el año 2015.

La línea institucional de investigación es Pedagogías, Medios y Mediaciones la cual busca generar espacios de investigación, reflexión y aplicación en torno a las posibilidades propias de la pedagogía en su relación con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Como eje orientador toma las habilidades del nuevo milenio, buscando una óptima apropiación de estas para así lograr consolidar una academia en concordancia con la sociedad del conocimiento.

La articulación entre comunidad e investigación a través de los nuevos escenarios de conectividad propios a las redes semánticas (web 2.0, web 3.0 y sucedáneas) requiere de nuevas reflexiones pedagógicas en torno a las dimensiones de aprendizaje que surgen en este campo. Valores como el trabajo colaborativo, la apropiación social del conocimiento, el reconocimiento al logro y el reto, la producción transmedia, la educación expandida, el trabajo en redes y las nuevas didácticas se constituyen en ejes fundamentales por incorporar en las investigaciones adelantadas o apoyadas desde esta línea de investigación. La línea se articula alrededor de los siguientes núcleos de problema:

Dentro de los temas o problemas que aborda la línea se encuentran: culturas de la era digital, desarrollo de videojuegos y *serious games*, conocimiento en nuevos entornos de aprendizaje, incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación(TIC) en procesos educativos, aplicación de estrategias de gamificación como recurso lógico en el aprendizaje, lenguajes del ecosistema comunicativo, el aprendizaje en ámbitos expandidos, las prácticas pedagógicas innovadoras, la pedagogía de la lúdica, entre otros.

En la línea de investigación de la facultad de Ciencias de la Educación que maneja tres grandes campos: Pedagogía, Didáctica e Infancia, se trabajará con los sub campos de Pedagogía: TIC en procesos de aprendizaje, Materiales educativos y Fortalecimiento de competencias básicas

3.2 Población y muestra

La Institución Educativa Técnica industrial Moisés Cabeza Junco está conformada por una población estudiantil de 191 estudiantes en grado quinto distribuidos en seis grupos, tres corresponden a la jornada de la mañana y tres a la jornada de la tarde.

Para tomar la cantidad de estudiantes que van a hacer parte de la muestra aplicamos el muestreo aleatorio estratificado proporcional, para lo cual se toma una muestra del 20% de la población teniendo presente el problema de conectividad existente en el establecimiento educativo hecho que obliga a trasladar a los estudiantes a un sitio donde se pueda poner en practica la propuesta, teniendo en cuenta además que en el municipio en general también hay dificultad de conectividad.

El tamaño de la muestra queda representado en un número de treinta y ocho estudiantes distribuido como se puede ver en la tabla 1.

Tabla 1. Población y muestra.

GRADOS 5	# DE ESTUDIANTES	PROPORCION	MUESTRA
5-01	34	0,18	7
5-02	34	0,18	7
5-03	38	0,20	8
5-04	30	0,16	6
5-05	28	0,15	6
5-06	27	0,14	5
TOTAL	191		38

Fuente: SIMAT, Institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco

3.2.1 Criterio de inclusión

- Estudiantes matriculados oficialmente en grado 5 en la institución educativa técnica industrial
- Estudiantes que asisten regularmente a clases.

3.2.2 Criterio de exclusión

- Estudiantes que no asistan a la convocatoria para la implementación de la propuesta.
- La escogencia es aleatoria por cada grupo utilizando el software Excel, por lo tanto excluirémos todos los que no queden seleccionados.
- Excluirémos a todos los niños en los que haya negativa de los padres de familia para su participación.

3.3 Instrumentos

3.3.1 Instrumentos de diagnóstico

Para establecer las diversas causas y consecuencias que generan la dificultad para resolver problemas matemáticos de aplicación y escaso razonamiento lógico en los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Moisés Cabeza se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Las Pruebas Saber Matemáticas Quinto Grado 2015, lo que nos muestra 0% de estudiantes en Nivel Avanzado, 1% en Nivel Satisfactorio, 16% en Nivel Mínimo y 83% de los estudiantes en Nivel Insuficiente. Lo que ubica a la Institución con un promedio por debajo del promedio departamental, nacional tanto en el sector rural como en el urbano. (Ver Anexo 2)

- Aplicación de Encuestas para conocer la percepción de los estudiantes frente al área de matemáticas y a las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (Ver Anexo 3)
- Observación Directa a través de la cual se conocer los resultados de las pruebas internas, resultados de las pruebas de final de periodo donde prevalecen los resultados poco satisfactorios en esta área. A través de dicha observación también se muestra la dificultad que tienen la aprehensión de los conocimientos matemáticos y la poca ayuda que reciben en casa.

3.3.2 Instrumentos de seguimiento

Los autores de la propuesta, llevarán un Diario de Campo donde se consignarán las diversas impresiones que se evidencian a lo largo de la implementación de la propuesta, tales como: asistencia de los estudiantes, grado de motivación, sus apreciaciones sobre la misma, en fin todos los acontecimientos de importancia que se sucedan durante la implementación de la propuesta.

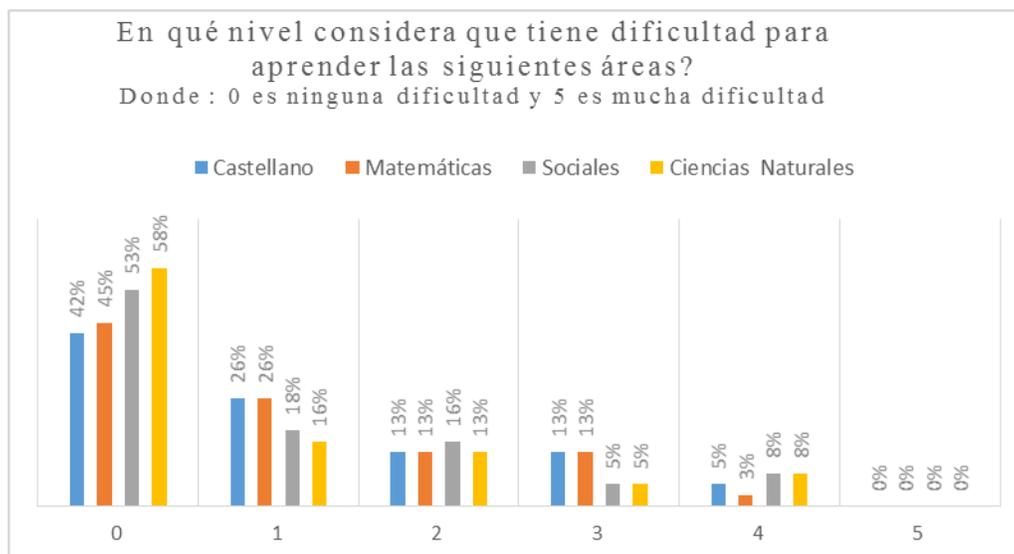
3.3.3 Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de la propuesta es decir, para determinar si la propuesta cumplió con los objetivos propuestos al inicio de la misma siguiendo una metodología clara y motivadora para los estudiantes de tal suerte que estos puedan mejorar su capacidad para resolver problemas de carácter lógico matemático, los instrumentos a utilizar por los autores del proyecto serán: una encuesta de resultados a través de la cual se podrán comparar las percepciones de los estudiantes acerca del área antes y después de la aplicación de la propuesta, también se podrá determinar el grado de motivación de los estudiantes hacia la propuesta y los aspectos positivos y negativos que dicha aplicación produjo en ellos, además se analizaran los resultados de las pruebas internas y externas aplicadas a los estudiantes en el área.

3.4 Análisis de resultados

A continuación se presenta la interpretación de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los diferentes instrumentos utilizados para el diagnóstico:

Gráfica 1. Dificultad Para aprender las diferentes áreas del conocimiento.



Fuente: autores de la propuesta

De acuerdo con los resultados obtenidos en la gráfica 1. La mayoría de estudiantes de grado 5 no muestran grandes dificultades para aprender en las distintas áreas del conocimiento.

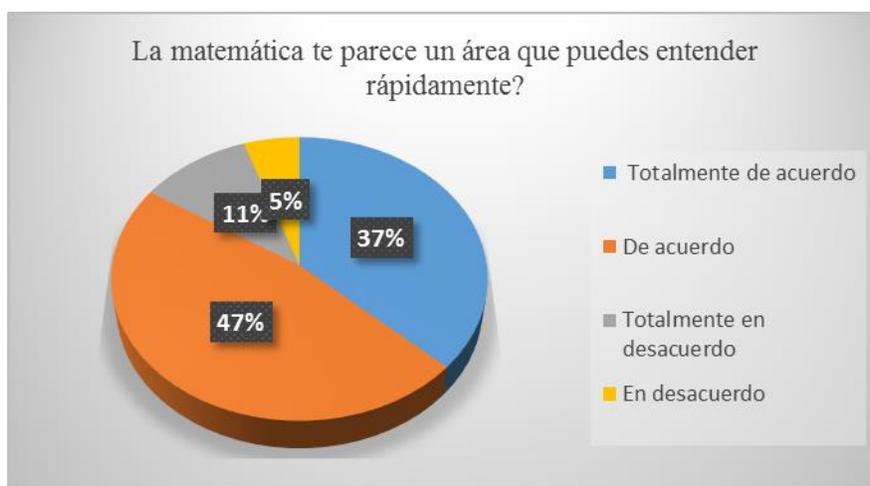
Gráfica 2. Nivel de comprensión de las matemáticas.



Fuente: autores de la propuesta

La mayoría de los estudiantes de grado 5 consideran que las matemáticas es un área que se puede aprender fácilmente.

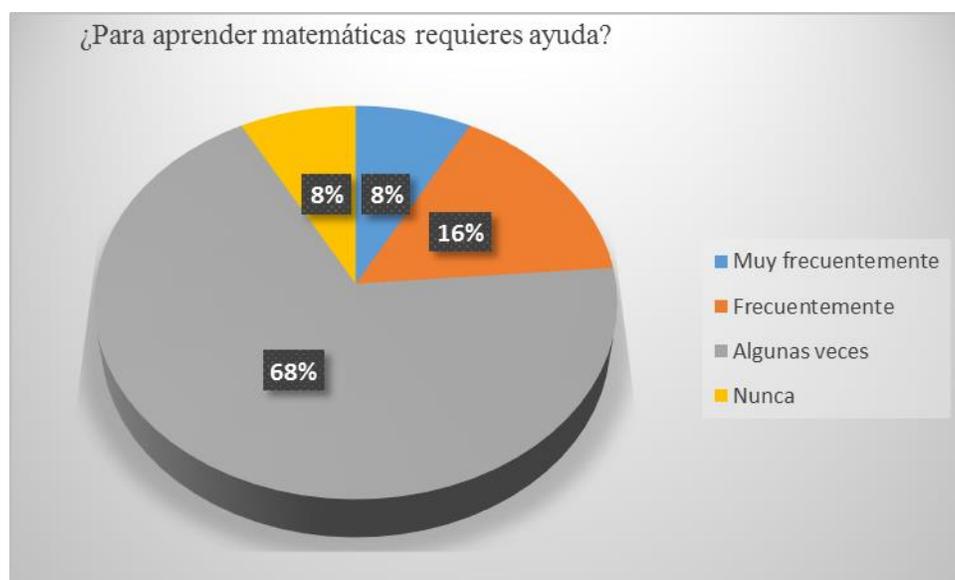
Gráfica 3. Que tanto comprende matemáticas



Fuente: Autores de la propuesta

Más del 80% de los estudiantes creen que las matemáticas se pueden aprender rápidamente mientras que solo el 5% están en desacuerdo.

Gráfica 4. Ayuda requerida para aprender matemáticas.



Fuente: Autores de la propuesta

De acuerdo a lo que se observa en la gráfica 4, solo el 8% de los estudiantes consideran que necesitan ayuda para comprender temas matemáticos y solo el 8% nunca necesita ayuda

Gráfica 5. Pertinencia de las explicaciones del docente.



Fuente: Autores de la propuesta

Según el criterio de los estudiantes solo el 5% de ellos considera que nunca hay claridad en las explicaciones, el 26% afirman que algunas veces y el resto están de acuerdo en que frecuentemente las explicaciones son claras.

Gráfica 6. Nivel de dificultad de las preguntas saber tercero.



Fuente: Autores de la propuesta

Solo el 21% considera que las preguntas de las pruebas saber son fáciles de entender

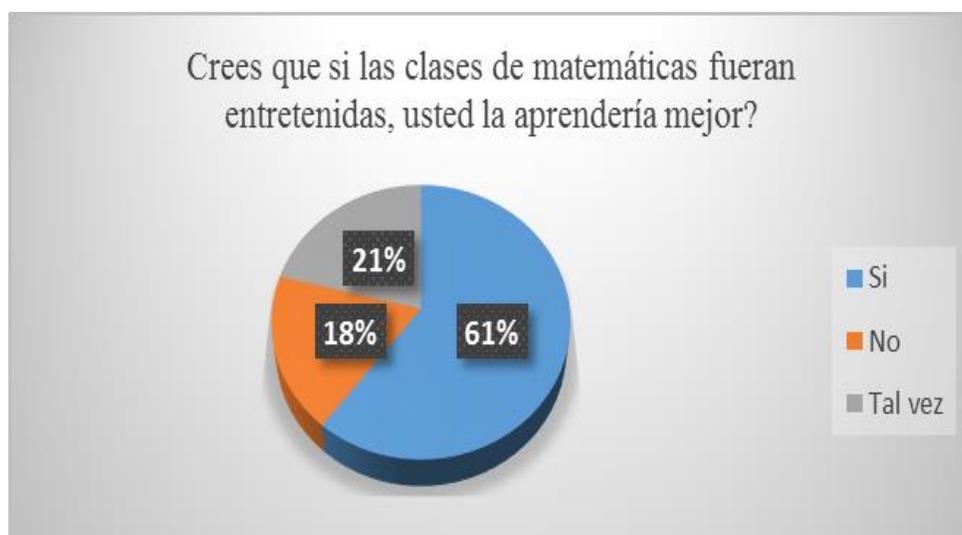
Gráfica 7. Resultado en pruebas saber tercero



Fuente: Autores de la propuesta

En su mayoría consideran que los resultados obtenidos en las pruebas saber de tercero fueron entre avanzado y satisfactorio solo el 5% considera que los resultados fueron insuficientes.

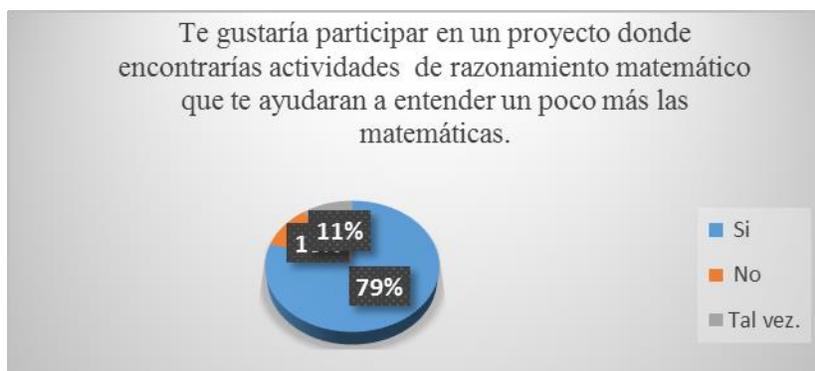
Gráfica 8. Diversificación de estrategias en las clases de matemáticas.



Fuente: Autores de la propuesta

La mayoría de los estudiantes de grado 5 consideran que si las clases fueran entretenidas aprenderían más.

Gráfica 9. Nivel de interés por participar en una propuesta para mejorar la comprensión de las matemáticas.



Fuente: Autores de la propuesta

Solo el 10 % de los estudiantes no estarían de acuerdo en participar en el proyecto que ayude a comprender más las matemáticas lo que significa que la gran mayoría está de acuerdo en participar en el desarrollo del proyecto.

Gráfica 10. Uso de herramientas tecnológicas en matemáticas.



Fuente: Autores de la propuesta

Los resultados que se muestran en la gráfica 10 nos permiten afirmar que pocas veces se utilizan herramientas tecnológicas, que de lo que más han hecho uso es de prueba en línea y le sigue en su orden presentación con diapositivas, videos, etc.

3.5 Diagnóstico

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los estudiantes de grado Quinto de la Institución educativa técnica industrial Moisés cabeza junco, que funciona en Villanueva al norte del departamento de Bolívar. Los estudiantes afirman mostrar poca dificultad para el aprendizaje de las matemáticas, un 76% afirma que las matemáticas es un área que fácilmente se puede entender; mientras que aproximadamente el 80% cree entender las matemáticas rápidamente, un porcentaje muy bajo dice que nunca o pocas veces necesita ayuda para entender las matemáticas, igualmente piensan que si las clases de matemáticas fueran más entretenidas aprenderían mejor, también algunos afirman que algunas veces han utilizado herramienta tecnológica como diapositivas, videos, juegos en el computador, pruebas en línea en donde el 79 % dice haber participado y muy pocos han hecho uso de videos tutoriales.

Sin embargo a pesar que los resultados de las encuestas muestran que los estudiantes en su mayoría tienen interés por las matemáticas, las pruebas saber arrojan resultado no muy satisfactorio lo que indica que hay que aprovechar al máximo esa disposición de ellos hacia el aprendizaje de las matemáticas mediante una propuesta innovadora que en este caso es titulada “propuesta pedagógica mediada por objetos virtuales de aprendizaje para mejorar el interés por resolver problemas matemáticos y desarrollar la capacidad de análisis lógico de los estudiantes de quinto grado”; dado que los resultados mostrados dan cuenta de poca capacidad de razonamiento lógico y su aplicación en la resolución de problemas; es precisamente en ese aspecto donde los objetos virtuales de aprendizaje van a jugar un papel fundamental para motivar e incentivar la resolución de problema y el análisis lógico de los estudiantes de grado quinto.

Capítulo 4. Propuesta

4.1 Título de la propuesta

Misión Posible al Saber Matemático

4.2 Descripción

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, en lo que respecta al desarrollo de las áreas académicas del saber, una de las áreas que presenta mayor dificultad para su comprensión es el área de matemáticas por esta razón muchas personas viven prevenidas en cuanto a la facilidad de su comprensión y demuestran una clara falta de motivación en lo que respecta a su aprendizaje, de igual manera los maestros de matemáticas históricamente se han reconocido como fomentadores de terror en este aprendizaje y sus estrategias de enseñanza han sido tradicionalmente carentes de creatividad, y si a eso le anexamos la falta de compromiso tanto de estudiantes como de los padres de familia obtendremos un nudo bastante difícil de desatar.

La presente propuesta pedagógica busca mejorar el interés de los estudiantes por resolver problemas matemáticos y desarrollar su capacidad de análisis lógico a través de una estrategia innovadora en la que se hará uso de la tecnología como herramienta de aprendizaje.

Dicha propuesta consiste en la creación a través de la plataforma Moodle de un Ambiente Virtual de Aprendizaje llamado <https://tareasmad.milaulas.com>, el cual contiene un Objeto Virtual de Aprendizaje, de nombre ZONA OBJETIVO (creado en exelarning.exe) el cual está conformado por actividades lúdico-pedagógicas (creadas en la plataforma educativa EDUCAPLAY) que permitirán el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico matemático a

través de la práctica de la lectura comprensiva, la redacción argumentativa, el análisis de textos y de situaciones problema (Ver Anexo 4)

4.3 Objetivo

Implementar con los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco que funciona en Villanueva Bolívar, una propuesta pedagógica mediada por objetos virtuales para promover el aprendizaje significativo de las matemáticas y despertar la capacidad de análisis y el razonamiento lógico matemático mediante la realización de actividades tecnológicas e interactiva que mantengan la motivación y el interés hacia la adquisición de nuevos saberes y el fortalecimiento de los ya existentes.

4.4 Justificación

Se considera pertinente la implementación de una propuesta pedagógica innovadora en la Institución Educativa técnica Industrial Moisés Cabeza Junco, que funciona en Villanueva Bolívar; dirigida a estudiantes de grado quinto para promover en ellos el aprendizaje de las matemáticas y el razonamiento lógico matemático, mediante la utilización de herramientas tecnológicas dado que los resultados en pruebas saber no han sido favorables y además ellos muestran interés en participar en la implementación de estrategias mediadas por herramientas tecnológicas que motiven la participación activa en procesos de razonamientos matemáticos, teniendo en cuenta que según su percepción las pruebas saber no revisten un grado alto de dificultad más sin embargo los resultados contradicen esta afirmación lo que significa que hay dificultad en la forma de abordar la situaciones problemáticas que se presentan.

El informe de la OCDE señala que los jóvenes latinoamericanos y por supuesto los colombianos, no muestran capacidades para resolver problemas con algún grado de complejidad y solamente pueden

responder problemas simples y utilizando en muchas ocasiones el ensayo y el error para elegir la respuesta, y tampoco demuestran habilidades para resolver problemas de la vida real que involucren el uso de TIC. Estos resultados, son motivo de preocupación tanto de la sociedad como del Ministerio de Educación y las comunidades educativas, toda vez que invitan a dar una mirada crítica y constructiva a lo que realmente se está enseñando y aprendiendo en las aulas. (Foro educativo nacional 2014: ciudadanos matemáticamente competentes p. 13).

Estos resultados divulgados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) comprometen a todos los actores del sistema educativo colombiano a trabajar en propuestas innovadoras que generen en nuestros estudiantes el interés por el aprendizaje de las matemáticas; teniendo en cuenta esa necesidad consideramos de mucha importancia la implementación de estas propuesta que le permitirá a muchos de nuestros estudiantes incursionar por primera vez en el mundo de las TIC, situación que generará en ellos el querer seguir con estas prácticas y se convertirán en agentes promotores de estas experiencias.

4.5 Estrategia y actividades

Para desarrollar la presente propuesta pedagógica, orientada a los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Técnica Industrial Moisés Cabeza Junco, se planteó un juego; Misión Posible al Saber Matemático, donde los estudiantes representaran el papel de agentes secretos, llamados a cumplir una misión, ingresar al Ambiente Virtual de Aprendizaje, penetrar a la Zona Objetivo (OVA) y superar los retos (actividades lúdico-pedagógicas) allí planteadas, hasta llegar al código supremo.

En este juego se hace uso de las siguientes estrategias didácticas:

- Fase 1: Los estudiantes realizaran un conversatorio después de mirar un video sobre el objetivo de la propuesta y la importancia de las matemáticas, posteriormente elaboraran un

mapa de nubes sobre su objetivo en la misión, el nombre de agente que usara y sus fortalezas y debilidades en la misma.

- Fase 2: Diseñaran una ilustración (mapa, instructivo, etc.) que le servirá de material de consulta para el ingreso al AVA y OVA tomando como base las instrucciones mostradas en una presentación en Power Point.
- Fase 3: Los estudiantes ingresaran al Ambiente Virtual de Aprendizaje acto seguido al Objeto Virtual donde podrán acceder a los distintos contenidos de este y realizar las actividades lúdico-pedagógicas allí planteadas.

4.6 Contenidos

La propuesta se desarrollará en un Ambiente Virtual de Aprendizaje creado en la plataforma Moodle, titulado tareasmilaulas.com allí se ha creado un curso de nombre Zona Objetivo en el que está contenido un Objeto Virtual de Aprendizaje con los siguientes contenidos:

Tabla 2. Contenido temático OVA.

<i>TEMAS</i>	<i>SUBTEMAS</i>	<i>ACTIVIDADES PEDAGOGICAS</i>	<i>ACTIVIDADES LUDICO.PEDAGOCICAS</i>
Suma y Resta de Números Naturales	• Elementos de la suma.	<u>Construyendo saberes a través de:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sopa de letras ✓ La tienda escolar ✓ Responde falso o verdadero
	• Elementos de la resta		
Multiplicación y División de números naturales	• Elementos de la multiplicación	Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crucigrama ✓ Actividades de apareamiento
	• Elementos de la división	Análisis de preguntas	
Fracciones y Porcentajes	• Fracciones homogéneas	Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividades de completar
	• Fracciones heterogéneas		
	• Suma y resta de fracciones		
	• Multiplicación de una fracción		
	• Regla para dividir fracciones		
	• Porcentaje		

*Las actividades lúdico-pedagógicas fueron diseñadas en las plataformas educativa **Educaplay** y directamente en **Exelearning**

Fuente: Autores de la propuesta

4.7 Personas responsables

Julio Alfaro Vega (Licenciado en matemática y física, Especialista en estadística aplicada, docente de matemática y física), Nelly Margarita Torres Gómez (Licenciada en educación básica con énfasis en español y literatura, docente de castellano y literatura) y Yolima Torres Gómez (Licenciada en educación preescolar, especialista en lúdica y recreación), Docentes de la Institución Educativa Moisés Cabeza Junco.

4.8 Beneficiarios

Se beneficiaran de esta propuesta de forma directa los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Técnica Industrial que funciona en Villanueva Bolívar.

4.9 Recursos

La Institución Educativa Moisés Cabeza cuenta con una sala de informática para los estudiantes de básica primaria la cual está dotada con cuarenta (40) computadores portátiles y un servicio de conexión a Internet (no óptimo) de la cual se hará uso en el desarrollo de la propuesta, otros recursos a usar son: videobeam, amplificación y micrófono y sobre todo el irremplazable recurso humano compuesto por estudiantes y maestros.

4.10 Evaluación y seguimiento

Se propone la aplicación a los estudiantes de una ficha evaluativa donde ellos serán los encargados de evaluar el Objeto Virtual de Aprendizaje aplicado en el desarrollo de la propuesta.

Tabla 3. Ficha de evaluación OVA.

IDENTIFICACION GENERAL	Título OVA	ZONA OBJETIVO Z-O	
	URL – OVA	https://tareasmal.milaulas.com	
	Autores	Alfaro Julio, Torres Nelly y Torres Yolima	
	Fecha	Marzo- 2017	
	ITEM A EVALUAR	ASPECTOS EVALUADOS	VALORACION (0-5)
OBJETIVOS Y CONTENIDOS	Destinatarios	Se hace mención de los destinatarios de la actividad	
	Temática	Se hace mención de la temática a desarrollar en el proyecto	
	Objetivos	Se describen los objetivos de la actividad	
	Contenidos	Se indican los contenidos de la actividad	
	Actividades de Aprendizaje	Hay claridad entre los objetivos y las actividades planteadas	
	Evaluación		
	Bibliografía	Se presentan elementos que ayuden a profundizar en la temática	
ACCESIBILIDAD FACILIDAD USABILIDAD	Acceso	Es fácil el acceso a la plataforma	
	Calidad de Recepción	Es de calidad la recepción de las imágenes y el sonido	
	Mapa de Navegación	Presenta un mapa de navegación útil y claro	
	Usabilidad	La navegación por el objeto es fácil y ágil	
DATOS TÉCNICOS	Presentación	La estructura visual permite la identificación clara de los elementos, los textos son legibles y las figuras claras	
	Diseño	El diseño de la información contenida permite al usuario aprender de manera efectiva	
	Desarrollo	Las imágenes son visibles, los videos se cargan sin problemas	

Fuente: Autores de la propuesta

Y se hará seguimiento periódico por observación directa de los resultados de las evaluaciones realizadas a los estudiantes tanto a nivel interno como externo así como también de su desempeño en el desarrollo de las actividades propuestas en clases de matemáticas.

Capítulo 5 Conclusiones

5.1 Conclusiones

A lo largo de la historia de la humanidad ha sido un reto la implementación de estrategias pedagógica para promover las enseñanzas de las matemáticas y naturalmente la capacidad de razonamiento lógico de los niños y jóvenes; pero aún a pesar de todos los esfuerzos en este sentido prevalece en un alto grado la fobia por las matemáticas.

Sin pretender ser la solución definitiva a esta problemática la propuesta pedagógica “mediada por objetos virtuales de aprendizaje para mejorar el interés por resolver problemas matemáticos y desarrollar la capacidad de análisis lógico de los estudiantes de quinto grado de la institución educativa técnica industrial Moisés Cabeza Junco de Villanueva Bolívar” ha despertado en los niños un alto grado de interés, reflejado esto en el entusiasmo y voluntad con la que realizan cada una de las actividades contempladas; lo que significa que gradualmente se les puede incrementar el nivel de complejidad y ellos estarían dispuestos a medirse al reto e incluso ellos podrán ser capaces de elaborar y establecer las características de los Objetos Virtuales de Aprendizaje que puedan ser utilizados por sus compañeros para seguir mejorando y desarrollar las habilidades del pensamiento matemático.

La comunidad académico pedagógica día a día está obligada a nutrir el sin número de estrategias para seguir mejorando en la incansable tarea de volver accesible a los estudiantes todo el volumen de información y teorías que se producen a diario y en estos momentos se convierte en una obligación que se haga soportadas estas estrategias en las TIC, dado los avances tecnológicos que además facilitan la adquisición de conocimiento y el fortalecimiento del aprendizaje cooperativo y significativo.

5.2 Recomendaciones

Este proyecto de investigación se considera de gran importancia para la comunidad educativa de la Institución Educativa Moisés Cabeza Junco ya que hace mucho tiempo que no se llevan a cabo proyectos encaminados a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en las distintas áreas del saber haciendo uso de las TIC, por lo que se recomienda institucionalizar la práctica de diversas estrategias metodológicas encaminadas a hacer más motivador el proceso de enseñanza y aprendizaje, que la inclusión de las TIC en el proceso vaya más allá del simple uso del video beam para proyectar un video o unas diapositivas sino que sean actividades donde el estudiante interactúe con distintas herramientas tecnológicas (wikis, blogs, aulas virtuales, tutoriales, etc.) de tal manera que el estudiante pueda ser constructor de sus aprendizajes.

También se recomienda a los docentes inquietarse y comprometerse en la constante actualización de sus propios saberes sobre todo en lo que respecta a las nuevas tecnológicas ya que sabemos que es un campo que está en constante evolución y que los estudiantes de este siglo se encuentran inmersos en ella por lo tanto no debemos desligar lo académico de lo tecnológico ya que se estaría negando a los estudiantes la oportunidad de aprender a tono con su propia época.

A las autoridades educativas tanto municipales, departamentales e incluso nacionales se les recomienda garantizar en las instituciones educativas el servicio óptimo de internet porque de nada sirven todas estas iniciativas sino se dispone de una buena conectividad.

Lista de referencias bibliográficas

Amestoy de Sánchez Margarita (2002) La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/55/1379>

Aprendizaje colaborativo en las redes de aprendizaje. Educrea. Recuperado de:
<https://educra.cl/aprendizaje-colaborativo-en-las-redes-de-aprendizaje/>

Banco de objetos de aprendizaje. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia.

Recuperado de: http://virtual.uptc.edu.co/ova/banco/img/2_presenta.html Parica, Bruno y

Abancin (2005) Teoría del Constructivismo Social. Recuperado de:
<http://constructivismos.blogspot.com.co/>

Constitución política de Colombia [Const.] (1991), Artículo 67. [Titulo II, Cap. 2].

Definición de herramienta. Recuperado de: <https://www.mastermagazine.info/termino/5234.php>

Definición de Web 2.0. Recuperado de: <https://definicion.de/web-2-0/>

Díaz, Hernández (1999) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, México, Editorial Mc Graw Hill. Recuperado de:

<http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infoedu/modulos/modulo2/material3>

Foro educativo nacional 2014: ciudadanos matemáticamente competentes. Ministerio de educación nacional de Colombia. Pag.92. Recuperado de:

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-342931_recurso_1.pdf

Herramientas de e-learning (2010). Recuperado de:

<https://herramientasdelearning.wordpress.com/2010/02/04/que-es-plataforma-de-e-learning/>

Las TIC como apoyo a la educación. Recuperado de:

<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>

Ley 115/1994, de 8 de febrero de 1994, general de educación. Diario Oficial No. 41.214 de 8 de febrero de 1994.

Ley 1341/2009, del 30 de julio de 2009, de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC -. Diario Oficial No. 47.426 de 30 de julio de 2009.

Moreira Marco Antonio. Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Recuperado de:

<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Parica, Bruno y Abancin (2005) Teoría del Constructivismo social. Recuperado de

<http://constructivismo.blogspot.com.co>

Romero Ascanio Luis. Enfoque Constructivista. Recuperado de:

<http://www.monografias.com/trabajos75/enfoque-constructivista/enfoque-constructivista.shtml>

Vasilachis de Gialdino Irene (2006) Barcelona España. Estrategias de investigación cualitativa.

Recuperado de: <http://jbposgrado.org/icuali/investigacion%20cualitativa.pdf>

Volta Laura (2012) Lo que es y no es el aprendizaje colaborativo. Recuperado de:

<https://elaprendizajecolaborativo.wordpress.com/2012/08/06/lo-que-es-y-no-es-el-aprendizaje-colaborativo/>

Zapata Martha (2012) Recursos educativos digitales: conceptos básicos. Recuperado de:

<http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkJkZWEuZWR1LmNvL2VzdGlzb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido/>

Anexos

	Pág.
Anexo 1. Fichas RAE	59
Anexo 2. Análisis de resultados Prebas Saber 2015	78
Anexo 3. Encuesta de diagnóstico	80
Anexo 4. Imágenes recurso educativo.....	82

Anexo 1. Fichas RAE

Contenido de la ficha RAE. Internacional 1.

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	Integración curricular de una plataforma online para el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria.
Autor	Carlos de Castro Hernández y Patricia Gutiérrez del Álamo Rodríguez.
Fuente	EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC.
Fecha de publicación	21 de Mayo de 2015.
Palabras Claves	Matemáticas, enseñanza primaria, tecnologías de la información y comunicación, método de enseñanza.
Descripción	La presente información corresponde a un artículo publicado por la Revista EDMETIC.
Fuentes donde ha sido citado	<ul style="list-style-type: none"> - Educapiz: Una herramienta para la educación primaria basada en seriousgames. Sergio García y David Camacho. Universidad Autónoma de Madrid (2016). - Modelo para la modalidad de estudios en línea de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. M. León Mendoza (2016).
Resumen	<p>El documento consultado realiza una descripción de la plataforma Smartick (http://www.smartick.es/), una plataforma de aprendizaje online cuyos objetivos son:</p> <p>Potenciar la comprensión de las matemáticas. Acelerar su aprendizaje y desarrollar las capacidades matemáticas de los estudiantes para resolver problemas, razonar, comunicarse con un lenguaje propio del área, hacer representaciones matemáticas, uso de operaciones y lenguaje simbólico y aprender a utilizar distintas herramientas.</p> <p>Se explica cómo se integra esta plataforma al currículo escolar y cómo los estudiantes y maestros hacen uso de dicha plataforma tanto en el entorno escolar como extraescolar.</p>
Problema de investigación	Cómo la implementación de un método de aprendizaje online puede potenciar las capacidades matemáticas de los estudiantes de los distintos centros educativos en los espacios escolares y extraescolares.
Metodología	Los autores utilizaron la investigación acción participativa al investigar y explicar la forma como las actividades de la plataforma Smartick desarrolladas tanto dentro como fuera del espacio escolar favorecen el desarrollo de las capacidades matemáticas y sirven de instrumento de evaluación a los maestros.
Principales Resultados (Hallazgos)	La plataforma de aprendizaje online Smartick es una plataforma bastante completa que se integra con facilidad al currículo escolar y que se encuentra diseñada para motivar, explorar y desarrollar todas las capacidades matemáticas de los estudiantes (razonamiento, resolución de problemas, representación, uso de operaciones y lenguaje simbólico, entre

	<p>otras) a través de actividades que van de lo más sencillo hasta lo más complejo de acuerdo con las destrezas de los usuarios, tutoriales y otros tipos de herramientas de ayuda para los estudiantes, además es un instrumento de observación y medición de los avances de los estudiantes tanto para los maestros como padres o tutores.</p>
Conclusiones	<p>Los autores del documento concluyeron que más allá de la presión que pueda imponer la “revolución constructivista” y del “todo somos constructivistas” si queremos atender a todo tipo de alumnos, con diversas necesidades cognitivas, motivacionales, etc., debemos aspirar al desarrollo de todas las capacidades matemáticas fundamentales. Esto supondrá en algunos casos, trabajar con actividades para asentar destrezas básicas que pueden parecer menos afines al constructivismo, y otras veces plantear otro tipo de actividades , más cercanas al desarrollo de capacidades de razonamiento o matematización , que corresponden mejor a la idea de profundizar en la matemática elemental, en su comprensión, y en su funcionalidad, en una línea más constructivista (De castro y Gutiérrez 2015)</p>
Comentarios	<p>Los aspectos más interesantes del presente artículo se relaciona con la forma en que una plataforma educativa puede servir para desarrollar las competencias de los estudiantes en este caso en particular las distintas habilidades matemáticas para de esta manera superar las dificultades que puedan presentarse en este área del saber de tal suerte que el desempeño académico sea mucho mejor.</p>

Contenido de la ficha RAE. Internacional 2.

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	Tecnochess. Una propuesta didáctica para trabajar las competencias lingüística, tecnológica y matemática mediante el juego del ajedrez y las TIC
Autor	Héctor García Millán Ángel Blanch Plana
Fuente	Revista Interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa (RIITE)
Fecha de publicación	29 Diciembre de 2016
Palabras Claves	Educación Primaria, ajedrez, nuevas tecnologías, juego, currículo
Descripción	La presente información corresponde a un artículo publicado por la Revista RIITE
Fuentes donde ha sido citado	Este artículo aún no ha sido citado por otros autores
Resumen	La propuesta pedagógica diseñada por García y Blanch es una herramienta lúdico pedagógica en la que se involucra la práctica del ajedrez como estrategia para favorecer la atención, la concentración, la paciencia, el cálculo, el análisis, la comunicación, así como el desarrollo de la creatividad, la intuición, la memoria, el razonamiento matemático la capacidad de analizar y tomar decisiones difíciles y resolver problemas de una manera flexible y autónoma. Esta propuesta contiene una estrategia denominada Tecnochess que consta de diversas actividades interactivas con el juego del ajedrez que van desde lo más sencillo hasta lo más complejo
Problema de investigación	Cómo usar el ajedrez y las nuevas tecnologías como recursos didácticos para desarrollar las competencias lingüísticas, tecnológicas y matemáticas
Metodología	Se utiliza una metodología de acción participativa a través de la cual se plantean retos a los estudiantes a través de distintas actividades basadas en el juego de ajedrez, cada actividad plantea objetivos distintos y desarrolla en distintos niveles de complejidad de acuerdo con las capacidades desarrolladas por los estudiantes
Principales Resultados (Hallazgos)	El ajedrez favorece la atención, la concentración, la paciencia, el cálculo, el análisis, la comunicación, así como el desarrollo de la creatividad, la intuición, la memoria, el razonamiento matemático, Este juego introduce en los niños/as un gran sentimiento de autoconfianza y autoestima, desarrolla el pensamiento racional, mejora las habilidades cognitivas y comunicacionales, a la vez que aumenta el rendimiento académico.
Conclusiones	Vincular las nuevas tecnologías y el ajedrez en una

propuesta didáctica como un instrumento innovador en el desarrollo de las competencias lingüísticas, tecnológicas y matemáticas no siempre genera una innovación sustantiva de los métodos didácticos y de las prácticas docentes. Pretender utilizar las TIC en un proyecto de trabajo en el que los alumnos puedan resolver situaciones problemáticas en base al aprendizaje del ajedrez.

Por otra parte, desde TECNOCHESS destacamos el planteamiento como un eje innovador para la adquisición de las competencias lingüísticas, tecnológicas y matemáticas a través de un aprendizaje lúdico y dinámico que pretende mostrar otros métodos de enseñanza más motivadores para el alumnado. El uso de recursos lúdico-pedagógicos aprovecha la disposición innata del estudiante a los juegos, introduciendo de esta manera una actividad llena de motivación, sacando lo mejor del alumno, y apostando por el desarrollo de competencias en un ambiente tranquilo y dinámico que incite al aprendizaje de las competencias lingüísticas, tecnológicas y matemáticas

Es evidente que muchos docentes actuales desconocen los conocimientos fundamentales del ajedrez, siendo éstos imprescindibles para poder desarrollar esta propuesta. Desde esta perspectiva nos gustaría animar desde estas líneas a aquellos docentes con espíritu de superación en el aprendizaje del ajedrez, puesto que los beneficios que conlleva su práctica son sustanciales.

En definitiva, el programa de intervención educativa que realizamos para el desarrollo de las competencias LTM pretende convertirse en un recurso curricular útil que permita introducir, orientar y estructurar la práctica de dichas competencias en el alumnado. Por tanto, tomando como base la labor realizada, cada docente deberá adaptar y adecuar esta propuesta según el contexto y las características del alumnado.

Comentarios

La presente investigación sirve de soporte a futuras investigaciones como una estrategia más para hacer ambientes de aprendizaje novedosos que despierten el interés de los estudiantes y promuevan el desarrollo de competencias bajo la práctica de actividades lúdicas con soporte tecnológico que mejoren el rendimiento académico, el aprendizaje colaborativo y desafío de nuevos retos.

Contenido de la ficha RAE. Internacional 3 – Inglés.

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	Effect of classical music on the Retention of Mathematical Concepts in Elementary Students.
Autor	Victoria Payne
Fuente	Research in Curriculum and Teaching. Howard University
Fecha de publicación	Spring 2011
Palabras Claves	Classical music, math, mathematical logic, student, curriculum, teaching.
Descripción	Research in Curriculum and Teaching. Howard University
Fuentes donde ha sido citado	The present research has not been cited by other authors.
Resumen	According to the United States Department of Education, American schools do not possess the mathematical excellence necessary for economic leadership. For this reason, it is necessary to improve the understanding and retention of mathematical concepts in primary students. For this purpose, this project has been designed as research that looks for to determine the influence that has in the classroom of the use of the classical music as background music since according to Griffin one of the authors mentioned, this can reduce the stress, to motivate, to increase the yield, to help the concentration, Improve creativity and memorization.
Problema de investigación	In what way the use of classical music can improve the performance of elementary students in the area of mathematics.
Metodología	This is an action research study designed to determine the effect of background music on the retention of mathematical concepts. Data will be collected through teacher-made review tests.
Principales Resultados (Hallazgos)	Changes in the patterns of information reception were evidenced as the use of classical music as background music to create an environment more conducive to learning was implemented in the classroom, changes that were not shown when they were developed the classes in a common environment, with the background noise typical of an elementary school.
Conclusiones	The use of classical music during a math lesson can improve the retention of mathematical concepts, but this research did not conclude a significant impact. However, music can improve the classroom and make it easier for students to focus on the material being worked by eliminating background noise.
Comentarios	The present research is interesting to the extent that it can be seen how an innovative proposal can change the learning environment, make them more favorable for students in such a way that they can improve their academic performance, in this case music is used as an element of relaxation and concentration for the assimilation of concepts.

Contenido de la ficha RAE. Nacional 1.

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático, desde el pensamiento variacional, con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado, por medio de estrategias de enseñanza mediadas por los sistemas de gestión de aprendizaje durante el año 2014.
Autor	Susana Del Pilar Hernández Castaño
Fuente	SDP Hernández Castaño - bdigital.unal.edu.co
Fecha de publicación	2014
Palabras Claves	Razonamiento lógico matemático, pensamiento variacional, didáctica, estrategias de aprendizaje, procesos
Descripción	Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de: Magister en la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales.
Fuentes donde ha sido citado	
Resumen	Esta propuesta busca que se implemente en todos los niveles de educación el pensamiento variacional, especialmente está diseñada para estudiantes de grado cuarto de educación primaria del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado. Es evidente que en los diferentes niveles de educación se hace en muchas ocasiones y de manera inconsciente énfasis en los pensamientos métrico y geométrico dejando a un lado el variacional y el métrico que contribuyen en forma significativa a desarrollar el razonamiento lógico matemático que es precisamente lo que se persigue en la presente propuesta mediada por los sistema de gestión de aprendizaje desarrollar estrategias para ampliar en los estudiantes los procesos de razonamiento lógico.
Problema de investigación	Implementación del pensamiento variacional en los diversos niveles de la educación especial mente en cuarto grado para desarrollar el razonamiento lógico, mediado por ambientes virtuales de aprendizaje.
Metodología	La metodología implementada es de carácter cualitativa, con un enfoque investigación-acción en el aula. Por un lado, cualitativa porque expone que los estudiantes expresen de manera verbal o escrita, regularidades, patrones y generalizaciones, a partir de observaciones.
Principales Resultados (Hallazgos)	Es evidente que cuando se hace uso de diversas estrategias se genera en los estudiante un incremento en el interés de aprender es por eso que mediante la utilización de plataformas virtuales se crean ambiente propicio para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes.
Conclusiones	De acuerdo a las nuevas dinámicas mundiales donde la tecnología es un componente esencial para el desarrollo de los diferentes ámbitos sociales, el docente debe ofrecer una educación que tenga presente esta realidad, en donde propicie nuevos entornos y escenarios en los que intervengan la incorporación de dichos

elementos tecnológicos, facilitando la creación de una nueva metodología, que proyecte la capacidad e interés de los estudiantes y potencie en ellos la autonomía, la comunicación y el trabajo colaborativo; traducéndose en el desarrollo de la educación dentro y fuera del aula de clase.

□ Los sistemas de gestión de aprendizaje se convierten en una herramienta metodológica que soporta el proceso de aprehensión del conocimiento de los estudiantes, permitiéndole a los docentes supervisar la participación, el desempeño y el progreso académico de éstos, identificando e integrando los diferentes ritmos de aprendizajes.

□ La capacidad propositiva de los docentes debe reflejarse en la implementación de actividades que desarrollen procesos de razonamiento lógico matemático, las cuales le permitan al estudiante interpretar, argumentar y resolver problemas matemáticos, además de brindarle la posibilidad de relacionar coherentemente sus pensamientos y acciones y así lograr una mejor comprensión y comunicación con el entorno. Es decir, con el desarrollo de estas estrategias de enseñanza, se podrá evidenciar como el estudiante reflexiona, ejecuta y evalúa sus conocimientos, alcanzando tanto los contenidos curriculares como el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático desde el pensamiento variacional.

□ Cada estrategia de enseñanza es una guía que le permitirá al docente saber cómo debe implementar los contenidos y objetivos para cada periodo académico; y en cuanto al estudiante es una guía que le proporciona todo el fundamento teórico necesario para ejecutar cada una de las actividades propuestas.

Comentarios

Hoy es una necesidad apremiante implementar diversas estrategias que promuevan el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes; dado que de esta forma contribuimos a la formación de hombres y mujeres críticas y analíticas capaces de hacerle frente a las diversas problemáticas que cualquier escenario se presente.

Contenido de la ficha RAE. Nacional 2.

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	Desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje fundamentado en la lúdica que estimule el pensamiento aleatorio en los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria de la institución educativa el Hormiguero.
Autor	Juan José Jaramillo Arcila, Diana María Quintero Calvache.
Fuente	http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/7880/Jaramillo_Quintero_2015.pdf;jsessionid=BF940DC9B2AA3C11927C075413082C4E?sequence=1
Fecha de publicación	2014
Palabras Claves	Ambiente virtual de aprendizaje, OVAS, pensamiento aleatorio, lúdica, estrategias didácticas.
Descripción	Tesis de grado de maestría presentado a la universidad Libre seccional Cali del programa de educación en informática educativa.
Fuentes donde ha sido citado	Centro de Investigaciones Sociológicas. Obtenido de http://www.cis.es/cis/opencms/ES/index.html . Arrieta, J. E. (2013). Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro. Benítez, M.G. (2010). El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. Tlatemoani. Revista Académica de Investigación, Nº. 1. Colombia Aprende. (2010). Nueva formas de enseñar y aprender. Obtenido de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-88892.html
Resumen	Si este trabajo contribuye al desarrollo de competencia matemática y al pensamiento aleatorio de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la institución educativa el hormiguero de Cali, mediante la implementación de la lúdica y los ambientes virtuales. Vemos bajos resultados al presentar las pruebas internas y externas, se toma como base un estado cualitativo – descriptivo, se tomó una muestra y se aplicó una prueba piloto a veinte dos estudiantes de quinto grado y a dos docentes de una de sus sedes. Involucra la lúdica como estrategia didáctica dentro del proceso, acompañando los estudiantes, utilizando recursos y herramientas tecnológicas con bases pedagógicas, realizando así la propuesta didáctica para mejorar las condiciones del bajo rendimiento de matemáticas de estos estudiantes
Problema de investigación	Bajo rendimiento en las pruebas de estado internas y externas en matemática.
Metodología	Estudio cualitativo – descriptivo.
Principales Resultados (Hallazgos)	Se diseñó un instrumento de recolección de información y entrevistas, se aplicó a miembros de la comunidad educativa, los cuales arrojaron el siguiente resultado. Que la población podía cambiar teniendo un ambiente virtual de aprendizaje y a la vez lúdico para motivarse en el cambio positivo y mejorar estos resultados.

Conclusiones	Al observar bajos resultados en las pruebas pisa fueron poco satisfactorios. Se comprobó el poco conocimiento y la necesidad de fortalecer los pensamientos matemáticos en especial el aleatorio. Este proyecto permitió involucrar la lúdica como estrategia didáctica, acompañado también de herramientas tecnológicas con bases pedagógicas, como resultado se obtuvo el diseño y conclusión de una propuesta didáctica que permite la creación de un espacio virtual.
Comentarios	Los aspectos más representativos de la RAE, fueron lo detallado de toda la información de un proyecto donde el lector se ubica y tiene información exacta de este

Contenido de la ficha RAE. Nacional 3

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	USO PEDAGÓGICO DE LAS TIC PARA EL FORTALECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DEL PROGRAMA TODOS A APRENDER
Autor	Luisa Mercedes Vence Pájaro
Fuente	www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-336355_archivo_pdf.pdf
Fecha de publicación	No tiene fecha determinada
Palabras Claves	Desmotivación/ apatía/ estrategia / uso de TIC/ ambientes virtuales
Descripción	Este es un artículo realizado por una tutora del PTA para mejorar los problemas de aprendizaje de matemática y lenguaje de los niños de la básica primaria de la institución educativa de ponedera.
Fuentes donde ha sido citado	TIC y Educación: http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm Impacto de las TIC en la Educación: Funciones y Limitaciones http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm Aulas digitales: http://www.rieoei.org/deloslectores/3093Reyes.pdf
Resumen	Esta propuesta se realizó en la institución educativa de ponedera atlántico por la preocupación de los docentes y la tutora del PTA por el bajo rendimiento de los niños de la básica primaria, esto generaba en ellos apatía y desinterés en las matemáticas y el lenguaje, pero sobre todo en resolver problemas, razonamientos, secuencias, operaciones básicas etc. a pesar de buscar sin números de estrategias y material didáctico, continuaba la dificultad, la tutora propone el uso de las TIC para mejorar y fortalecer el aprendizaje trabajando con ambientes virtuales generando y propiciando nuevas alternativas para obtener un aprendizaje significativo.
Problema de investigación	Se formaron comunidades de aprendizajes entre los docentes de preescolar a 5° de primaria Se instruyeron en el manejo de tableros electrónicos (ActivInspire) para facilitar el trabajo del docente y el aprendizaje continuo del niño. Con la inclusión de la tecnología se hacen las clases más agradables y lúdicas
Metodología	Investigación acción participativa ya que toda la institución hizo parte activa del cambio actitud de los niños hacia su propio aprendizaje
Principales Resultados (Hallazgos)	Los niños presentaban apatía y poca comprensión del aprendizaje tradicional por tanto se genera un cambio hacia el uso de la tecnología en el toda las tecnologías desarrollando habilidades
Conclusiones	. • Se logró la consolidación de comunidades de aprendizaje no solo por grado, sino con todos los docentes desde transición hasta 5°, donde hemos podidos reflexionar y aprender en conjunto. • Se logró la apropiación de los procesos evaluados en el área de matemáticas y lenguaje por parte de la mayoría de la Comunidad de Aprendizaje. • Tener completa claridad en los

referentes curriculares • Se logró el manejo del programa del tablero electrónico (ActivInspire) como herramienta que facilita la labor diaria y hace más interesante la labor pedagógica. • Se mejoró la práctica pedagógica, a través de la inclusión de la lúdica y las herramientas tecnológicas. • Se logró iniciarse en el manejo, elaboración, y aplicación de las evaluaciones tipo prueba saber utilizando el programa del tablero electrónico (ActivInspire).

Comentarios

En la RAE de este artículo se observa el cambio de actitud de los docentes de la institución educativa de ponederá atlántico actualizándose y manejando las innovaciones tecnológicas eliminando la monotonía de siempre lo mismo llevando a sus niños de la mano al cambio .

Contenido de la ficha RAE. Regional 1.

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	Estrategias lúdico pedagógicas para el fortalecimiento de los procesos académicos en los estudiantes de noveno grado del colegio María Montessori de Cartagena
Autor	NaicyMaria Castilla Batista Dagoberto Yepes Fajardo
Fuente	http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/11371/332/1/NaicyMariaCastillaBatista.pdf
Fecha de publicación	2015
Palabras Claves	Lúdica, innovación, dinamismo, creatividad, desmotivación, aprendizaje, superación, dificultades.
Descripción	Trabajo de grado para optar el título de Especialistas en Pedagogía de la Lúdica
Fuentes donde ha sido citado	Determina los autores que han utilizado el documento a manera de cita bibliográfica.
Resumen	El presente proyecto abarca una problemática que se presenta en el colegio Maria de Montessori de la ciudad de Cartagena, institución ubicada en la zona sur occidental de esta ciudad y perteneciente a estratos 1 y 2. La mayoría de los estudiantes de este colegio vienen de hogares disfuncionales, en los que no encuentran ellos apoyo para el desarrollo del proceso de adquisición de nuevos saberes; de allí que sea muy notorio la desmotivación en cada una de las áreas del conocimiento. Es por eso que la lúdica implementada mediante este proyecto busca despertar en los estudiantes la motivación necesaria para enamorarse del aprendizaje.
Problema de investigación	Con este proyecto se combate la falta de interés por el aprendizaje en las diversas áreas del conocimiento.
Metodología	El proyecto se implementa bajo la metodología de investigación cualitativa de tipo Investigación Acción; mediante la aplicación de una encuesta con preguntas cerradas referente a las causas que posiblemente generan la problemática y aplicadas a todos los estudiantes de noveno grado, a quienes va dirigido el proyecto.
Principales Resultados (Hallazgos)	Se nota que los estudiantes muestran apatía a la educación tradicional y quieren tener más autonomía en el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante actividades lúdicas y creativas que despierten su interés y le dé significado a lo que se aprende.
Conclusiones	En este trabajo de investigación, se ha diseñado una tabla que contempla una serie de estrategias lúdico- pedagógicas que apuntan a minimizar o poner fin a una problemática de rendimiento académico en los estudiantes de grado noveno, a través de la puesta en práctica de una planeación de clases o temas que involucren actividades que potencien el trabajo del equipo Docentes-Estudiantes-padres de familia y a la vez lograr que los estudiantes se conviertan en el eje principal de su proceso de formación, para acabar con la desmotivación de los estudiantes y a su bajo nivel de desempeño en la mayoría de las áreas del conocimiento, resultado de las metodologías tradicionalistas que los convertían en entes pasivos, resignados, sin opinión ni participación en las clases. A través de este trabajo investigativo, se busca comprometer a la comunidad

educativa en general, en la participación activa para alcanzar los objetivos propuestos y cambiar los paradigmas tradicionales y hacer de la educación un proceso dinámico, agradable y placentero para bien de nuestra comunidad educativa.

Comentarios Considero de mucha importancia la implementación de este tipo de proyecto que promueve la motivación de los estudiantes hacia la adquisición de nuevos saberes echando a un lado los paradigmas tradicionales que relegan al estudiante a un papel pasivo e improductivo.

Contenido de la ficha RAE. Regional 2

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)	
Título	SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMA DE MEDIDAS EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROEMPRESARIAL POZO AZUL DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO SUR DE BOLÍVAR
Autor	EDWIN A. HOYOS SALGADO, JARIB GUETTE OLIVEROS, JOHNN JAIRO CAMPO ROJAS, JUAN PEREZ OSPINO
Fuente	repository.libertadores.edu.co/bitstream/11371/138/1/EdwinAHoyosSalgado.pdf
Fecha de publicación	2015
Palabras Claves	Bajo desempeño, implantación, matemática, Estrategias didácticas, medidas, pensamientos métricos, plataformas
Descripción	Tesis de grado realizado por estudiantes la universidad los libertadores con el fin de mejorar el aprendizaje del pensamiento métrico y sistemas de medidas de los estudiantes de 5° grado de la institución educativa técnica agroempresarial pozo azul del municipio de san pablo sur de bolívar
Fuentes donde ha sido citado	PEREZ, María A, La investigación acción participativa.2015,[en línea] disponible en http://www.monografias.com/trabajos89/investigacion-accionparticipativa/investigacion-accion-participativa.shtml Antonio, 2009. Definición de estrategias. [En línea] disponible en: https://antonio6519.wordpress.com/2009/10/05/definicion-de-estrategiadidactica/ SIAGAMA, José R. Aprendiendo matemáticas con las TIC. Disponible en: www.eduteka.org/est/2/22673 .
Resumen	Se pretende mejorar la enseñanza del aprendizaje del pensamiento métrico y el sistema de medida donde los docentes encuentran nuevas estrategias didácticas y aplicarlas para fortalecer y mejorar el conocimiento de sus niños mediante la aplicación de las TIC. Esta es la primera vez que se aplicó en este municipio con el propósito de motivar a los niños y orientarlos a través de la plataforma schoology la cual permite mejorar habilidades matemáticas siendo motivadora y transformando de actitud para comprender, operar y aplicar desarrollando el aprendizaje significativo con el uso de las TIC.
Problema de investigación	el problema de investigación fueron los sistemas de medidas y el pensamiento métrico ya que los niños de la región de pozo azul tuvieron problemas y rendimiento bajo en las pruebas del estado
Metodología	La metodología fue investigación acción participativa, trabajo colaborativo y autónomo.
Principales Resultados (Hallazgos)	Aplicar los sistemas métricos y de medidas con el fin de saber las hectáreas, metros, centímetros, de sus casa, fincas, terrenos, y así facilitar y desarrollar este sistema en su rutina diaria.
Conclusiones	La implementación de la plataforma ha despertado el interés total de los estudiantes tomados como población objetivo, ya que los niños encontraron un sin número de alternativas de recursos, videos que les permitieron de manera interactiva alcanzar el objetivo de avanzar en el proceso del pensamiento métrico y sistema de medidas a través de las diferentes actividades y el entretenimiento que para esta edad es

fundamental lo cual permite construcción de conocimiento de manera significativa, de igual manera se cumplieron los objetivos propuestos mediante el diseño de esta plataforma que logro brindar un apoyo significativo en el proceso de aprendizaje, lo cual permitió un avance el mejoramiento del nivel de desempeño académico de los estudiantes, mostrando la plataforma virtual y el curso I como una combinación de herramientas de apoyo en el proceso educativo. Por otro lado la tecnología como mediador de los procesos sociales de la humanidad, involucrada en la educación como herramienta para el desarrollo cognitivo de la mano con la pedagogía hacen de esta experiencia académica una reflexión y marca un punto de referencia que para nosotros como maestros de las diferentes áreas del saber articula perfectamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de todos los niveles educativos a los avances tecnológicos que se presentan día a día.

Comentarios Los estudiantes que realizaron esta tesis facilitaron la vida de los niños, sus familias y toda la comunidad ya que fue la primera vez que se realizó este tipo de ´proyecto en el municipio obteniendo logros positivos y motivadores.

Anexo 2. Resultados Pruebas Saber 2015



Establecimiento educativo: INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA INDUSTRIAL MOISES

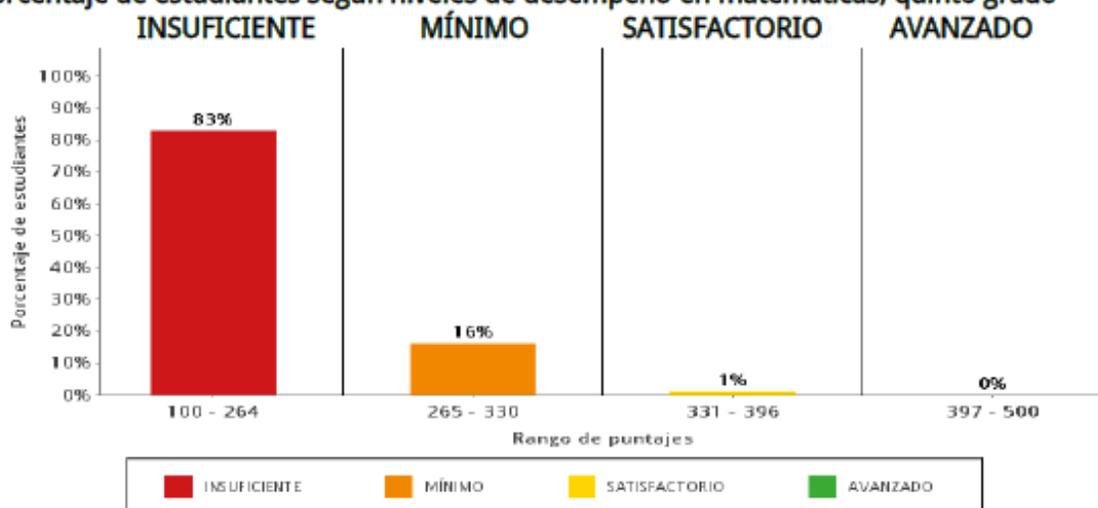
Código DANE: 113873000006

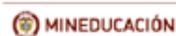
Fecha de actualización de datos: miércoles 17 de mayo 2017

Resultados de grado quinto en el área de matemáticas

1. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño. matemáticas - grado quinto

1.1. Porcentaje de estudiantes según niveles de desempeño en matemáticas, quinto grado





Establecimiento educativo: INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA INDUSTRIAL MOISES

Código DANE: 113873000006

Fecha de actualización de datos: miércoles 17 de mayo 2017

Resultados de grado quinto en el área de matemáticas

2. Puntaje promedio, margen de estimación y desviación estándar. matemáticas - grado

3.1. Puntaje promedio, margen de estimación e intervalo de confianza. matemáticas - grado quinto

	Puntaje promedio	Margen de estimación	Intervalo de confianza
Establecimiento educativo	228	±7,6	(220,4 — 235,6)
Bolívar	250	±1,0	(249,0 — 251,0)
Colombia	301	±0,1	(300,9 — 301,1)
Establecimientos educativos oficiales urbanos de Bolívar	251	±1,2	(249,8 — 252,2)
Establecimientos educativos oficiales rurales de Bolívar	241	±1,5	(239,5 — 242,5)
Establecimientos educativos privados de Bolívar	324	±4,9	(319,1 — 328,9)
Establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 1 de Bolívar	244	±1,1	(242,9 — 245,1)
Establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 2 de Bolívar	268	±2,3	(265,7 — 270,3)

Lectura de resultados

El puntaje promedio de su establecimiento educativo es:

- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos de Colombia.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos oficiales urbanos de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos oficiales rurales de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos no oficiales de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Similar al puntaje promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico (NSE) 1 de la entidad territorial certificada donde está ubicado.
- Inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos de nivel socioeconómico

Anexo 3. Encuesta de Diagnostico

1. ¿En qué nivel considera que tiene dificultad para aprender las siguientes áreas?
Donde 0 es ninguna dificultad y 5 es mucha dificultad

Áreas	0	1	2	3	4	5
Castellano						
Matemáticas						
Sociales						
Ciencias Naturales						

2. La matemática te parece un área que puedes entender fácilmente?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
3. La matemática te parece un área que puedes entender rápidamente?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
4. Para aprender matemáticas requieres ayuda
- Muy frecuentemente
 - Frecuentemente
 - Algunas veces
 - Nunca
5. ¿Consideras que tu docente de matemáticas es claro en sus explicaciones sobre las distintas temáticas?
- Muy frecuentemente
 - Frecuentemente
 - Algunas veces
 - Nunca
6. ¿Al presentar las Pruebas Saber 3 que realizó el ICFES, las preguntas te parecieron fáciles de entender?
- Si
 - No
 - Algunas
 - Ninguna
7. Cuál consideras que fue tu resultado en las Pruebas Saber 3
- Avanzado
 - Satisfactorio
 - Mínimo
 - Insuficiente
8. Crees que si las clases de matemáticas fueran entretenidas, usted la aprendería mejor?
- Si

- b. No
- c. Tal vez

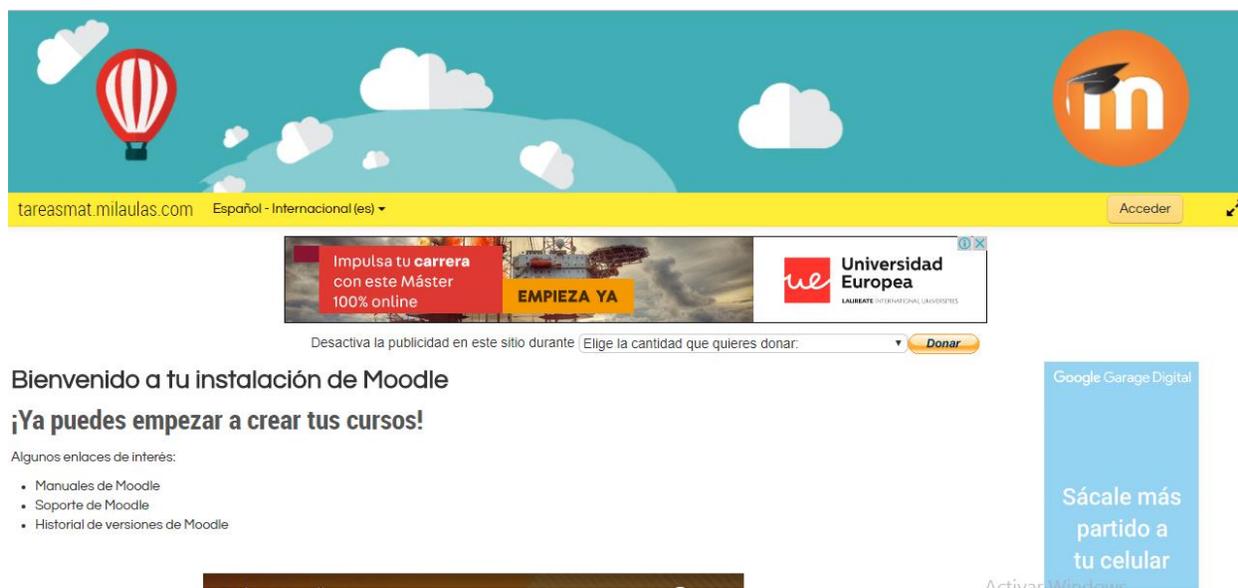
9. Te gustaría participar en un proyecto donde encontrarías actividades de razonamiento matemático que te ayudaran a entender un poco más las matemáticas.

- a. Si
- b. No
- a. Tal vez.

10. Alguna vez han utilizado en la clase de matemáticas algunas de estas herramientas.

HERRAMIENTAS	SI	NO
Presentación diapositivas		
Videos		
Juegos en el computador		
Pruebas en línea		
Tutoriales		

Anexo 4. Imágenes del Recurso Educativo



tareasmat.milaulas.com Español - Internacional (es) Acceder

Impulsa tu **carrera** con este Máster 100% online **EMPIEZA YA**

Universidad Europea LA LIBERTÉ INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Desactiva la publicidad en este sitio durante | Elige la cantidad que quieres donar: **Donar**

Bienvenido a tu instalación de Moodle

¡Ya puedes empezar a crear tus cursos!

Algunos enlaces de interés:

- Manuales de Moodle
- Soporte de Moodle
- Historial de versiones de Moodle

Google Garage Digital

Sácale más partido a tu celular

Activar Windows



Cursos disponibles

ZONA OBJETIVO -Z.0

ZONA OBJETIVO

Es un curso de actividades matemáticas creado con el propósito de mejorar la capacidad de resolución de problemas lógico-matemático de los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Moisés Cabeza

 BIENVENIDOS A LA ZONA OBJETIVO CHAT - PALABRAS MAT

Espacio creado para que tanto estudiantes como profesores tengan un espacio de interacción, donde se puedan aclarar dudas e inquietudes, socializar ideas y aportar sugerencias para enriquecer el curso.

MATEMÁTICAS GRADO QUINTO

 ZONA OBJETIVO 2

OTROS RECURSOS

 CONCEPTOS RELACIONADOS

EVALUACIONES

 REPASANDO SUMAS Y RESTAS FORO "Malditas Matemáticas"

TOC

- [-] PRESENTACION
 - ...OBJETIVO
 - ...CONTENIDOS
- [-] SUMA Y RESTA DE NUMEROS NATURALES
 - ...Recreándome con las matematicas
 - ...Actividad de afianzamiento
- [-] MULTIPLICACION Y DIVISION DE NUMEROS NATURALES
 - ...Actividades recreativas
 - Afianzo mis saberes
- [-] FRACCIONES Y PORCENTAJE
 - ...Actividades de afianzamiento fracciones y porcentajes
- ...PRUEBA FINAL



Afianzo mis saberes

? Pregunta de Selección Múltiple

Responda las preguntas 1 y 2 teniendo en cuenta la siguiente información.

Un comerciante compra camisas a razón de 36 430 pesos, el precio de venta que le fija a estas camisas es de 48 500 pesos. Él rebaja 2500 pesos por camisas cuando le compran mas de una.

1. Cuando debe cancelar un cliente si compra media docena de camisas

- A. 276 000 pesos
- B. 291 000 pesos
- C. 300 000 pesos
- D. Menos de 250 000 pesos

Mostrar retroalimentación

2. Si el comerciante compra tres docenas de camisas. ¿Cuanto invierte?

- A. menos de un millón de pesos