

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN DE
LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS**

ALEJANDRA MILENA CUADRADO SALGADO

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA
MODALIDAD A DISTANCIA
BOGOTÁ
2015**

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN DE
LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS**

Alejandra Milena Cuadrado Salgado

**Trabajo de grado para optar al título de:
ESPECIALISTA EN PEDAGOGÍA**

Asesora:

Mg. Sandra Milena Téllez Rico

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA
MODALIDAD A DISTANCIA
BOGOTÁ
2015**

Firma del Director de la Facultad

Firma del Asesor del Proyecto

Firma del Jurado

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACION – RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN DE LAS OPERACIONES MATEMATICAS
Autor(es)	Cuadrado Salgado, Alejandra Milena
Director	Téllez Rico, Sandra Milena
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015, 71 p.
Unidad Patrocinante	Universidad pedagógica Nacional
Palabras Claves	COMPRENSIÓN MATEMÁTICAS, JUEGOS TRADICIONALES, DIDÁCTICA, COTIDIANIDAD

2. Descripción
<p>El proyecto se enfoque en el diseño de una propuesta didáctica, en donde se tiene en cuenta el contexto social del sitio de estudio en este caso Villanueva – La Guajira, que sirva como estrategia para mejorar la comprensión de las operaciones matemáticas a través del juego, este estudio inicialmente se enfoca a través de observaciones personales de diferentes estudiantes que piden explicaciones a ciertas temáticas, además de preguntas realizadas a algunas docentes que imparten la asignatura de matemáticas en diferentes instituciones del municipio. Al final se obtiene una propuesta didáctica que abarca diferentes situaciones culturales, como el rescate de juegos tradicionales de nuestra etnia wayuu, el concientizar el impacto ambiental que genera la población a una especie determinada (la iguana verde), y conclusiones sobre cómo puede influir la enseñanza de las operaciones matemáticas a través del juego y la lúdica.</p>

3. Fuentes
<p>BRUNO D'AMORE. Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. (2008), Vol 17 No 1 Pág. 87 – 106.</p> <p>Espinoza, González & Monge. (2002). Vislumbrando La matemática. De la matemática recreativa a la matemática formal: una Herramienta didáctica para la enseñanza de la geometría en séptimo año.</p> <p>García, Franco y Garzón. (2006). Didáctica de la geometría euclidiana: Conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.</p> <p>GODINO JUAN, Enfoque Ontológico – Semiótico de la Cognición e Instrucción Matemática, Didáctica de la Matemática Universidad de Granada, Noviembre 2003.</p>

GÓMEZ JULIAN, TORRES DIEGO (2011), Introducción a la noción de variación en estudiantes de grado Sexto.

HERRERA VIVIAN, MONTES ESPERANZAS. Teselaciones: Una propuesta para la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría a través del arte. (2010)

LEÓN HUGO FABIAN (2010). Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en alumnos de 4 grado. México

MEDINA GERALDINE, VARGAS NATHALIE, La lúdica como estrategia pedagógica para los niños del grado Primero (2014)

PARRA CECILIA, SAIZ IRMA. Didáctica de las matemáticas, aportes y reflexiones (1994)

SALVADOR ADELA (1998), El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas.

SOTOS SERRANO MARÍA. Didáctica de las matemáticas. Recuperado de file:///C:/Documents%20and%20Settings/us/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet-DidacticaDeLasMatematicas-2282535.

4. Contenidos

El contenido de este proyecto se encuentra, consultas realizadas sobre cómo influye el juego y la lúdica en el aprendizaje de las matemáticas y que conclusiones han aportado otras investigaciones del tema, además de la situación en que se encuentra el país en el aprendizaje matemático de acuerdo a las pruebas PISA.

También se encuentra la propuesta en sí que busca mejorar el aprendizaje de las operaciones a través de estrategia lúdicas, rescatando algunos juegos tradicionales de la región, finalmente se obtiene el diseño y se concluye las mejoras que puede entablar las estrategias lúdicas en el aprendizaje de los seres humanos, en especial juegos propios de su contexto social y cultural.

5. Metodología

Se utiliza la investigación cualitativa, por medio de la observación de las situaciones que se están presentando en estudiantes de algunas instituciones del municipio, además de las preguntas realizadas a algunos docentes de matemáticas que se encuentran laborando en diferentes sitios del departamento y presentan la misma observación de la situación de las operaciones matemáticas de los educandos. También se realiza consultas sobre la situación de nuestro país en los estándares de competencias de esta asignatura teniendo cuenta resultados de las pruebas PISA y las pruebas saber realizado de forma anual por el ICFES y cómo influye el juego en los diferentes aprendizajes de las personas. Finalmente se obtiene una propuesta que propone la utilización de algunos juegos tradicionales de la región que se enfocan en el mejoramiento de este aprendizaje, teniendo en cuenta

diferentes aspectos culturales que influyen de manera directa en la enseñanza de los educandos del municipio.

6. Conclusiones

Los juegos y actividades lúdicas proporcionan aprendizajes significativos, ya que motivan al estudiante y logran una participación apropiada en la temática estudiada, estas estrategias aplicadas para la comprensión de las operaciones matemáticas contribuyen de manera positiva para su aprendizaje, ya que el estudiante puede ver esta temática con mayor agrado y puede relacionar sus juegos tradicionales en su aprendizaje lo cual lo puede poner en práctica en otros sitios diferentes al aula de clases.

La comprensión de las operaciones matemáticas a través de actividades lúdicas como los juegos, proporciona diferentes aspectos importantes en el aprendizaje de los educandos, como son la reflexión constante de lo que aplica, la aplicación de las nociones matemáticas en situaciones de la cotidianidad, el trabajo en equipo y cooperación para un aprendizaje colectivo, contribuyendo de manera implícita al desarrollo de valores y la mejora de la convivencia dentro de las instituciones educativas.

A través del diseño de la propuesta se puede establecer que existen otros métodos de enseñanza que pueden ser de más agrado para la población estudiantil, en los conceptos matemáticos, contribuyendo a que la problemática pueda ser reducida y las falencias presentadas en este aspecto mejoren contribuyendo a una mejor calidad educativa en el municipio.

La propuesta pedagógica busca concientizar a los estudiantes del municipio de Villanueva para que comprendan el impacto ambiental que se está presentando en la población debido al consumo indiscriminado de la carne de la Iguana verde y de manera sutil, explica soluciones para este problema a través de la realización de zocriaderos lo cual genera menor impacto a la especie en extinción y propone alternativas económicas en la región.

Elaborado por:	Cuadrado Salgado, Alejandra Milena
Revisado por:	Téllez Rico, Sandra Milena

Fecha de elaboración del Resumen:	30	11	2015
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
1. CONSTRUYENDO EL OBJETO DE ESTUDIO	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. ANTECEDENTES.....	17
4. MARCO CONTEXTUAL.....	21
4.1 REFERENTE NORMATIVO FUNDACIONAL DE LA INSTITUCIÓN.....	21
4.2. CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL	24
5. MARCO TEÓRICO	26
PEDAGOGÍA CRÍTICA Y LA EDUCACIÓN POPULAR	26
DELIMITACIÓN CONCEPTUAL OPERACIONES MATEMÁTICAS	28
DIDÁCTICA.....	33
DIDACTICA DE LA MATEMÁTICA.....	34
EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	36
6. MARCO METODOLÓGICO	40
6.1 ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO.....	40
6.2 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	42

7. DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	46
7.1 DIAGNOSTICO	46
7.2 NOMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA.....	47
7.3 POBLACIÓN.....	47
7.4 FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA	47
7.5 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....	48
7.6 CORRIENTE PEDAGÓGICA DE LA PROPUESTA.....	49
7.7 ORGANIZACIÓN TEMÁTICA.....	50
<i>Primera unidad temática “Singapur pregunta ¿Qué tanto sabes?”</i>	<i>50</i>
<i>Segunda unidad temática “Sumas y restas junto con Singapur”</i>	<i>51</i>
<i>Tercera Unidad temática “Multipliquemos con ayuda de Singapur”</i>	<i>52</i>
<i>Cuarta Unidad Temática “Aprendamos a repartir por partes iguales”</i>	<i>52</i>
<i>Quinta Unidad Temática “Vamos a hacer compras con Singapur”</i>	<i>53</i>
EVALUACIÓN.....	54
APLICACIÓN DE LA PRIMERA UNIDAD DIDACTICA (PRUEBA PILOTO) ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO (INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA DE PROMOCIÓN SOCIAL).....	55
<i>IMPLEMENTACIÓN.....</i>	<i>55</i>
<i>RESULTADOS.....</i>	<i>56</i>
<i>DISCUSIONES</i>	<i>57</i>
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	61
ANEXOS REVISTA	63

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estándar numérico Ministerio de Educación Nacional.....	32
Tabla 2. Estándar numérico Ministerio de Educación Nacional	32
Tabla 3. Diseño Metodológico	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Suma	29
Figura 2. Resta	30
Figura 3. Multiplicación	30
Figura 4. División	31
Figura 5. Esquema marco teórico.....	39
Figura 6. Singapur pregunta ¿Qué tantos sabes?	50
Figura 7. Frutas	51
Figura 8. Canicas	53
Figura 9. Resultados Prueba Piloto	56

INTRODUCCIÓN

Las operaciones matemáticas hacen parte importante para el desarrollo de las actividades cotidianas de los seres humanos, como ir de compras, saber administrar su economía o simplemente pagar el pasaje en el transporte público, actualmente en el departamento de la Guajira y específicamente en el municipio de Villanueva se observa que existe falencias en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en los estudiantes de básica primaria, en especial cuando pasan al grado sexto de bachillerato o año de transición y adaptación de básica secundaria, en donde los docentes manifiestan que no poseen estas temáticas claras, lo cual les trae mayor dificultad en el aprendizaje de varias asignaturas que se desarrollan en la secundaria y la media vocacional.

Se propone actividades a través del juego y la lúdica para mejorar la comprensión de las operaciones matemáticas, teniendo en cuenta el contexto cultural del sur de la Guajira, implementando juegos tradicionales del municipio, adaptados a las operaciones matemáticas para que se les facilite el aprendizaje y comprensión a los estudiantes. Además desarrollar la propuesta involucra otras disciplinas de aprendizaje como la educación ambiental, tratando temas específicos de la región como la extinción de la Iguana de verde, debido a los hábitos gastronómicos de la población, en busca de concientizar desde la escuela esta situación, para que los estudiantes sean participe del cambio y generen en sus familias otra manera de pensar de acuerdo a esta problemática que presenta el municipio.

En el capítulo uno se encuentra la problemática que se presenta en la comprensión y aplicación de las operaciones matemáticas de los estudiantes de varias instituciones del municipio de Villanueva, además indica de manera informativa algunos resultados que se obtuvieron en las pruebas saber y PISA del año 2012, en el área de matemáticas en donde Colombia obtuvo el último lugar debido a la dificultad que presentan en la solución

de problemas financieros y económicos de las diferentes situaciones que plantea en las pruebas.

En el capítulo dos se encuentra diferentes consultas realizadas sobre otras investigaciones que han utilizado el juego como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas y como esta ha influido de manera positiva en el aprendizaje de los educandos. En los siguientes capítulos se define los referentes teóricos de las operaciones básicas, la lúdica y el juego en los procesos de aprendizaje, también se especifica la propuesta didáctica, detallando sus unidades didácticas y como deben aplicarse teniendo en cuenta, el contexto social en donde se establece el proyecto, donde se puntualiza los enfoques epistemológicos y las corrientes pedagógicas establecidas dentro del diseño de proyecto.

Finalmente se ilustra la descripción y análisis de la prueba piloto aplicada sobre la primera unidad temática de la propuesta didáctica, en donde se pueden proponer diferentes categorías de análisis de los resultados obtenidos, lo cual establece varias conclusiones sobre la influencia de los juegos tradicionales en el aprendizaje de las operaciones matemáticas.

1. CONSTRUYENDO EL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el sur del departamento de la Guajira, los estudiantes de las diferentes instituciones educativas públicas y privadas, presentan dificultades en el planteamiento y solución de las operaciones básicas matemáticas, causando que exista un bajo rendimiento académico y que vean esta asignatura como un problema y no como una fuente de aprendizaje.

En el caso de la institución educativa Técnica de Promoción Social, los educandos que llegan a sexto grado de las diferentes instituciones del municipio están presentando problemas en la utilización y comprensión de las operaciones básicas matemáticas limitando así su experiencia de aprendizaje en las diferentes temáticas abordadas en la institución, igualmente este fenómeno se ve reflejado en la Institución Educativa los Fundadores con los estudiantes de la básica secundaria.

Mediante procesos de observación que se ha realizado, en las instituciones educativas mencionadas y en el politécnico del Caribe (Bachillerato por ciclos), se viene presentando esta problemática donde los educandos tienen dificultad en la resolución de las operaciones básicas matemáticas, lo cual genera un interrogante sobre que está ocurriendo con este proceso de aprendizaje durante sus estudios de la básica primaria.

La falta de comprensión de las operaciones matemáticas para las solución de problemas financieros y de su diario vivir donde están involucradas, es una situación que preocupa a la calidad educativa colombiana, en donde a través de las pruebas saber, reflexionan este tipo de situación y se ha visto reflejada muchas

falencias en el ¹índice sintético de las instituciones educativas del municipio en el área de matemáticas.

Lo cual implica que los estudiantes, no tienen la preparación suficiente para abordar los problemas de los sistemas financieros de su contexto y esto causa situaciones negativas cuando aplican los conocimientos en su vida diaria, trayendo dificultades económicas en las familias y en muchos casos situaciones de corrupción en los empleos públicos, ya que el conocimiento para solucionar situaciones financieras y económicas es mínimo.

Según el profesor Cesar Ferrari, titular de la facultad de Economía de la Universidad Javeriana considera un problema estructural de la educación colombiana en la que él afirma *“Solamente se les enseña a los estudiantes a ser eruditos, a conocer y replicar la información de forma memorística sin que haya mayor preocupación por la aplicación práctica del conocimiento”*²

De vuelta al contexto del municipio de Villanueva Guajira, se propone realizar una propuesta didáctica que permita que los educandos mejoren su comprensión de las operaciones matemáticas de manera lúdica, a través de estrategias de juegos, que busca la estimulación y el agrado de la temática para que puedan resolver problemas que involucren estos conocimientos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo se podría mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas de los educandos a través del juego?

¹ De acuerdo con los resultados de las pruebas PISA del año 2012 aplicadas en el país se obtuvo un promedio de 379 puntos en el área de matemáticas, situando a Colombia en el último lugar de los países evaluados, evidenciando que los estudiantes colombianos no conocen el sistema financiero de su país, y se les dificulta comprender y resolver situaciones puntuales de economía

² Tomado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/colombia-en-el-ultimo-lugar-en-pruebas-pisa/14224736>.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Mejorar el aprendizaje de las operaciones matemáticas en los educandos es importante para el desarrollo óptimo de su vida personal, ya que este conocimiento será utilizado de manera permanente en las diferentes situaciones que se le presenten en la cotidianidad, como el manejo de la economía. Además buscar estrategias que mejoren la comprensión de las operaciones matemáticas permite mejorar los índices sintéticos que poseen las instituciones del municipio de Villanueva, donde actualmente en un censo de 3 instituciones (Institución Educativa Técnica de Promoción Social, Institución Educativa los Fundadores, Institución Educativa Silvestre Dangond) en básica primaria, se encuentra por debajo de 5.1 en la franja naranja, dando entender que el conocimiento para resolver situaciones de pensamiento matemático son muy bajos en la escala que va del 1 hasta el 10, lo cual demuestra que los educandos tienen deficiencia en este tipo de comprensión.

Las estrategias didácticas son muy importante para la enseñanza de las matemáticas, ya que esta se ha convertido en una herramienta esencial para su aprendizaje, debido a la complejidad de sus temáticas y la utilización de diferentes pensamientos como espacial, numérico y variacional, su enseñanza se hace compleja y la forma en cómo es impartida en la mayoría de las instituciones, hace que el estudiante la perciba como un obstáculo y no como lo valioso e importante que es su aprendizaje para su diario vivir, lo cual causa que su comprensión sea mínima. A través del Juego se ha demostrado que la concentración y el aprendizaje se afianzan de una forma más asimilada y las diferentes temáticas de las matemáticas se caracterizan por ser fáciles de modificar en estrategias lúdicas.

La propuesta didáctica presenta diferentes estrategias de aprendizaje, teniendo en cuenta el contexto cultural y social del municipio de Villanueva Guajira, donde a través de los juegos tradicionales de los niños, se implementan mecanismos de aprendizaje para la comprensión de las operaciones matemáticas. Esta propuesta

aporta diferentes estrategias que integran diferentes disciplinas en un proceso de aprendizaje, siendo este un proceso significativo para el educando, ya que en una temática no solo desarrolla situaciones propias de las matemáticas, sino que puede verse interacción entre proyectos transversales de educación ambiental, temas como la teoría de conjuntos y vitaminas de las frutas como complementos del tema de nutrición de las ciencias naturales.

Existen muchas estrategias para mejorar las operaciones matemáticas llevada a cabo en diferentes regiones del país como en el municipio de Ipiales Nariño en la Institución Educativa Diego Luis Córdoba sede Laguna, implementada a través de la Tics. Se diferencian porque esta propuesta busca la comprensión de las operaciones matemáticas a través de los juegos del contexto cultural del municipio de Villanueva, en donde el educando pueda desarrollar su aprendizaje a través de conocimientos previos y el manejo de sus juegos culturales, para que no solamente sea una estrategia de aula, sino que pueda ser aplicada por ellos mismos en sus ratos libres, como una diversión y se cambien la mentalidad negativa que tienen sobre el aprendizaje matemático teniendo en cuenta que también se puede aprender jugando.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta didáctica para mejorar la comprensión de las operaciones matemáticas a través del juego como estrategia de aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ② Consultar como han influido los juegos didácticos como estrategia para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas
- ② Identificar los tipos de juegos de los niños de la región a fin de ser modificados para el aprendizaje de las operaciones matemáticas.
- ② Consolidar el diseño de la propuesta a través de una revista que permita de manera didáctica, la explicación de las nociones básicas sobre la comprensión de las operaciones matemáticas
- ② Aplicar la primera unidad didáctica “Singapur pregunta ¿Que tanto sabes?, a un grupo de estudiantes, para establecer la aceptación por parte de los educandos de la estrategia en la comprensión de las operaciones matemáticas.

3. ANTECEDENTES

En las investigaciones realizadas sobre las operaciones básicas matemáticas y los enfoques culturales se encuentra que para Schroeder (2001), el enfoque intercultural de la educación matemática tiende a hacer que los educandos piensen, discutan y evalúen las diversas características matemáticas a través de sus tradiciones y costumbres culturales; es decir, lo matemático se asume como un problema cultural, social, económico y político; además, se muestra que las diferentes formas del mundo cotidiano en el que se vive son matematizables. La enseñanza de la matemática intercultural se mueve entonces entre dos polos: las operaciones del cálculo (matemática) y el contexto socio-cultural (cultura).

Dicho de otro modo, se debe “despertar en los estudiantes el deseo de aprender, a través de diferentes estrategias que aborden los contenidos matemáticos, estos a su vez debe ser una meta importante para cada docente de esta especialidad” Hale (1985, 15)

Se ha establecido en diferentes regiones del país proyectos de aula para mejorar el aprendizaje de las operaciones como en el municipio de Ipiales Nariño con el proyecto de aula “Aprendamos las cuatro operaciones básicas de matemáticas a través del juego y la lúdica” realizado en la Institución educativa Diego Luis Córdoba sede laguna, concluyen que a través de la utilización de las TIC s y los diferentes software didácticos de juegos mejoró el aprendizaje de los educandos en esta área y la metodología los incentivó a ver la asignatura con mayor agrado, motivando sus deseos de aprender y superarse.

Además según el proyecto pedagógico “Material para aprender a manejar las operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división de números enteros en el grado quinto, aprovechando las TICS” realizado en la Institución Educativa Nuestra Señora del Rosario Villanueva Colón en Génova Nariño,

concluyen que la utilización de recursos didácticos como software permite que el educando se vea más interesado en su aprendizaje para el desarrollo del conocimiento de las operaciones básicas matemáticas.

De acuerdo a lo investigado por LEÓN HUGO FABIAN (México 2010) en su proyecto de grado titulado “*Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en alumnos de 4 grado*”, comenta que realiza la investigación debido a la observación que detecta en un diagnóstico ejecutado a los estudiantes del grado 4 grupo C del Colegio Gregorio Torres Quintero, en donde le llama la atención la dificultad que presentan en el área de razonamiento matemático y propone una estrategia a través de actividades lúdicas que puedan generar una mayor comprensión de esta noción matemática, al aplicar su propuesta concluye, que modificar estrategias tradicionales de enseñanza a formas didácticas a través del juego y la lúdica, facilita los procesos de comprensión, razonamiento, reflexión y análisis de diferentes planteamientos, en donde pueden relacionar los conceptos aprendidos con situaciones cotidianas, además expresa que a través del juego los niños eran más activos y participativos a las actividades, se entusiasman más por el hecho de realizar un juego, que preocupados por la asimilación de un concepto, además al final se comprueba que la utilización de estas estrategias lúdicas afianzaron los conocimientos de manera apropiada en los educandos.

Bruner y Garvey (1977), retomando de alguna forma la teoría del instinto de Gras, consideran que mediante el juego los niños tienen la oportunidad de ejercitar las formas de conducta y los sentimientos que corresponden a la cultura en que viven. El entorno ofrece al niño las posibilidades de desarrollar sus capacidades individuales mediante el juego, teniendo en cuenta que cualquier actividad puede ser modificada a través del juego.

De acuerdo a la investigación realizada por SALVADOR ADELA (1998) “*el juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas*” plantea que el juego es un

instrumento didáctico que enfatiza en una pedagogía activa, remplazando el proceso de aprendizaje pasivo y verbalista que se encuentra en la actualidad, además los juegos permiten la interacción entre sujetos, compartiendo afectos, intercambiando actitudes y puntos de vistas, propiciando espacios de respeto y cooperación dentro de las aulas de clases mejorando los procesos imaginativos y creativos de las personas.

En los colegios Maristas de Colombia, se vienen implementado metodologías a través de las revistas educativas JUEGA Y CONSTRUYE LAS MATEMÁTICAS, la cual está dividida por grados, con el objeto de mejorar las competencias en esta área. Esta propuesta de los Colegios Marista se realiza debido al bajo rendimiento que presenta sus estudiantes en esta área determinada y al aprendizaje mecánico y memorístico que poseen, lo cual trae como consecuencia que lo aprendido sea olvidado de forma rápida

Según Gómez Julián (2011), en su trabajo de grado titulado “*Introducción a la noción de variación en estudiantes de grado sexto*”, se preguntan sobre qué tipo de actividades pueden posibilitar el desarrollo de la noción de variación en estudiantes de sexto grado del colegio Champagnat de Bogotá, en donde buscan estrategias a través del juego y la lúdica para mejorar la comprensión de la noción de variación en los estudiantes, al aplicar las actividades lúdicas planteadas, evidencia que el Juego del Estimador, les permite desarrollar el aprendizaje de los estudiantes de manera óptima, a través de la comprensión de las diferentes temáticas abordadas. Además como objetivos se plantean orientar a través del juego y las tecnologías diferentes situaciones didácticas a la noción de variación, como conclusión obtienen que la utilización del juego como estrategia, permite crear diferentes planteamientos en los estudiantes utilizando el ensayo y error lo cual permite estructurar un pensamiento reflexivo respecto a la variación

De acuerdo a las investigaciones realizadas por García y Franco (2006) sobre “*la didáctica de la geometría euclidiana*” enuncia que el mundo matemático se

relaciona de manera directa con nuestro entorno, como son las diferentes estructuras que vemos en las ciudades, en algunas figuras propias de la naturaleza, por eso las matemáticas se relaciona con la interacción diaria de nuestra vida, en donde a través de la lúdica y el juego puede establecerse formas de razonamiento y comprensión de diferentes situaciones matemáticas planteadas.

Publicaciones de la Revista Casas (1991) Titulada *la matemática y su enseñanza*, expresa que la metodología del aprendizaje debe procurarse ser de manera entretenida, utilizando recursos tecnológicos, didácticos o propios del contexto social, que permite la interacción entre los educandos y el docente de manera activa a través de la lúdica, para que ellos puedan visualizar este aprendizaje de diferentes perspectiva, se apropien de él y sean dinamizadores de su conocimiento y puedan asimilar las matemáticas como un estudio divertido, creativo y constructivo para el desarrollo de su vida.

El juego es una estrategia que facilita el aprendizaje de diferentes temáticas lo que se busca con este proyecto, es plantear una metodología que involucre juegos didácticos, diferentes a las proporcionadas por software y el uso de las TICS ya que en el contexto social del Municipio de Villanueva Guajira, no todos los educandos tienen acceso permanente a este tipo de tecnología, además por la mentalidad propia de los estudiantes el juego es una actividad que se ha desarrollado de manera permanente desde preescolar hasta Once grado, donde por iniciativa propia de los educandos en sus momentos libres, se dedican a juegos propios de la región, todavía en la Guajira se cuenta con la suerte de que nuestros educandos no están inmersos de manera total en la tecnología


4. MARCO CONTEXTUAL

4.1 REFERENTE NORMATIVO FUNDACIONAL DE LA INSTITUCIÓN

³La institución Educativa Técnica de Promoción Social es de carácter público o estatal, se encuentra ubicada en el municipio de Villanueva – La Guajira, con una población de 850 estudiantes, en secciones de preescolar, educación básica y educación media, en la educación media, posee 3 énfasis de estudio (Salud, Tecnología y Emprendimiento), donde el estudiante tiene la posibilidad de ir enfocando su perfil profesional.

El proyecto Educativo Institucional se denomina “**CONSTRUYENDO BIENESTAR PARA LAS FAMILIAS DEL SUR DE LA GUAJIRA**”. Tiene como propósito fundamental crear el ambiente propicio para que los niños, jóvenes, y adultos de Villanueva, se apropien de aprendizajes significativos, desarrollen capacidades, actitudes, sentimientos y conocimientos, y asuman los valores y compromisos necesarios para mejorar la calidad de vida, tanto personal como social, transformando y enriqueciendo su contexto.

⁴Para lograr este propósito la institución cuenta con los siguientes

-  Promover el desarrollo de una sólida cultura de creación y construcción social de conocimientos, de amor, de felicidad, de afecto, de sueños y manifestaciones en el interior de la comunidad educativa, mediante la profunda transformación de las relaciones entre sus integrantes.

³ La prueba aplicación de la primera unidad temática (Guía Diagnostico) se realiza como prueba piloto en la Institución Educativa Técnica de Promoción Social a los estudiantes del curso 601 del grado Sexto, durante el tiempo destinado para la dirección de grupo como una actividad transversal

⁴ Objetivos tomado del PEI de la Institución Educativa Técnica de Promoción Social

- ✿ Fortalecer la integración y cualificación de la comunidad educativa, creando ambientes de comunicación, de gestión democrática, de participación y de equidad.

- ✿ Facilitar el intercambio de experiencias relevantes.

- ✿ Evidenciar las condiciones reales de la institución y de su contexto, a través de un diagnóstico inicial y permanente.

- ✿ Transformar la concepción y el ejercicio de la administración, del poder, la autoridad y la Participación.

- ✿ Integrar, dar sentido y flexibilizar todos los procesos administrativos y pedagógicos escolares con el fin de superar las dificultades, reconocer y respetar las diferencias individuales tanto de comportamiento como de aprendizaje.

- ✿ Apoyar y afianzar los procesos de investigación cualitativa y cuantitativa en la institución educativa con el fin de formular alternativas pedagógicas innovadoras apropiadas a las condiciones socioeconómicas, culturales, ambientales locales y nacionales.

- ✿ Perfeccionar y cualificar el ejercicio de la profesión docente.

- ✿ Diseñar estrategias para utilizar el tiempo y el espacio escolar como herramientas valiosas de aprendizaje.

⁵Como política institucional se tendrá en cuenta lo siguiente:

- ✿ Todos los procesos que se dan dentro de la Institución serán producto de una cuidadosa planeación.
- ✿ Las relaciones entre los miembros de la comunidad están basadas en el diálogo, la honestidad y el respeto mutuo.
- ✿ El Currículo que se desarrolle en la Institución está centrado en la investigación, el desarrollo de procesos de lectura y escritura de textos críticos, la problematización, el análisis de casos, la resolución de problemas, la creatividad, la imaginación, la metacognición, la sana convivencia y la resolución pacífica de los conflictos.
- ✿ Miramos el alumno como centro del proceso de aprendizaje y los ayudamos a desarrollar las capacidades necesarias para que puedan aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, para que finalmente aprendan a ser personas honestas, competentes, con una mentalidad empresarial que puedan desempeñarse en distintos contextos.
- ✿ Involucramos a los padres de familia en el proceso de aprendizaje de sus hijos.
- ✿ Generamos en nuestros estudiantes procesos de metaconocimiento, que le permitan andar por el camino de reflexionar acerca de cómo aprenden.
- ✿ Todos los recursos físicos, humanos, pedagógicos, tecnológicos, financieros están al servicio de la pedagogía.

⁵ Política institucional Tomada del PEI de la Institución Educativa Técnica de Promoción Social.

- ✿ Desarrollamos programas que ayuden a que nuestros estudiantes y todos los miembros de la comunidad aprendan a vivir juntos, resolviendo pacíficamente los conflictos y desarrollando una sana convivencia.
- ✿ Generamos espacios de aprendizaje y reflexión para nuestros maestros en los que se puedan discutir la experiencia, los procedimientos, los avances, los proyectos y cualquier otro tema que tenga que ver con su desempeño en el salón de clases.

4.2. CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

La institución Educativa Técnica de Promoción Social, se encuentra ubicada a zona limitante del municipio hacia la parte Noreste, la mayoría de los padres de familias se encuentran en un estrato socioeconómico de 1, 2 y 3 y muchos están asociados en organizaciones de la Junta de Acción comunal, Grupos religiosos y Organizaciones deportivas.

La población estudiantil menor de 18 años son estudiantes de las siguientes Instituciones: Institución Educativa Técnica de Promoción Social “INSPROSSUR”, Institución Educativa Roque de Alba, Institución Educativa Silvestre Dangond, Institución Educativa el Gool, Institución Educativa Los Fundadores y Institución Educativa Esteban Bendedk.

Los estudiantes a cuales se les aplica la prueba diagnóstica se encuentra en edades de 10 a 12 años, vienen de diferentes instituciones educativas de estudios primarios, públicos y privados, cuentan con recursos económicos regulares, tienen interés de estudiar y el colegio les brinda muchos apoyos, como algunas salas interactivas, aulas de informática e inglés, hasta sexto grado pueden acceder a los desayunos dados por la institución a los estudiantes de primaria. Pero como todo también hay falencias de infraestructura, algunos cursos sin luz eléctrica, espacios ineficientes para practicar deportes y otras asignaturas. Muchos estudiantes del

curso, no tienen sus útiles escolares completos (incluidos uniformes) ya que no cuenta con recursos económicos para adquirirlos, igual las condiciones sociales dentro de sus hogares no es la más apropiada en relación al trato, muchos de los estudiantes ven el colegio como su sitio de reflexión y escape de la realidad social que viven en sus casas.

5. MARCO TEÓRICO

PEDAGOGÍA CRÍTICA Y LA EDUCACIÓN POPULAR

La pedagogía crítica promulgada por Freire refiere que los educandos y educadores aprendan a leer la realidad en que viven para poder escribir su propia historia, esto conlleva a ser críticos en el mundo, buscando una transformación social constante de las diferentes situaciones que se plantea en el entorno, teniendo en cuenta la reflexión y el dialogo constante entre los sujetos.

Según Freire la pedagogía crítica se desarrolla en cuatro dimensiones:

- ✿ Educar es conocer críticamente la realidad
- ✿ Educar es comprometerse con la utopía de transformar la realidad
- ✿ Educar es formar sujetos de dicho cambio
- ✿ Educar es diálogo

Cuando se refiere a conocer críticamente la realidad, establece que entre la interacción entre los seres humanos permite la creación de los diferentes conocimientos, Freire plantea que nadie se educa solo y que se necesita de la interacción colectiva de todos para poder conocer las diferentes realidades planteadas, además el conocimiento no puede determinarse como veraz ya que cada ser es único en su pensamiento y comprende e interpreta las situaciones de manera diferente.

Para Freire la educación nunca es neutra y se establece a través de las transformaciones y utopías que se van generando en todos los aspectos del conocimiento, con la constante interacción de los seres humanos para la creación del mismo.

En cuanto en una práctica educativa conservadora se busca, al enseñar los contenidos, ocultar la razón de ser de un sinnúmero de problemas sociales; en una práctica educativa progresista, se procura, al enseñar los contenidos, desocultar la razón de ser de aquellos problemas. Mientras la primera procura acomodar, adaptar a los educandos al mundo dado, la segunda busca inquietar a los educandos desafiándolos para que perciban que el mundo es un mundo dándose y que, por eso mismo, puede ser cambiado, transformado, reinventado (Freire 95, pedagogía de la ciudad)

Por ello, para Freire, la realidad no es solo un punto de partida de la educación sino que se considera un punto de llegada, la finalidad de la educación es contribuir a las diferentes transformaciones y visiones de un futuro en donde no existan ni opresores, ni oprimidos, en donde no hayan sociedades excluyente y todos puedan de manera colaborativo crear su conocimiento a través de sus realidades.

La educación popular se va convirtiendo en una corriente educativa y pedagógica a través de las luchas y movimientos sociales de liberación y resistencia que se dieron debido a las diferentes prácticas educativas, generando propuestas pedagógicas alternas. La educación popular derivo las siguientes situaciones:

- ✿ ⁶Lectura crítica de la realidad social
- ✿ Opción ético política emancipadora
- ✿ Contribución a la constitución de los sectores populares
- ✿ Lo educativo como formación de una conciencia crítica en los educandos populares

La educación popular nos invita a repensar el modo de vivir y de ver el mundo, además induce a que en el proceso educativo, se formen educandos desde puntos de vista, de la colectividad y la convivencia, que es el pilar fundamental para la resolución de los problemas sociales y económicos, además las estrategias de aprendizajes en donde se involucra el trabajo en equipo, se crea un

⁶ Tomado de Artículo de TORRES ALFONSO. *Paulo Freire y la Educación Popular*

conocimiento que busca soluciones de mejoras para todos, y de esta manera contribuir desde la educación, mejoras en aspectos como la corrupción, pobreza y la violencia que se viven a diario.

DELIMITACIÓN CONCEPTUAL OPERACIONES MATEMÁTICAS

Dentro de los conceptos matemáticos, las operaciones equivalen a la temática más importante, ya que de aquí se derivan las siguientes, las cuales se van intensificando su complejidad a través de los diferentes cursos primarios y secundarios. Las operaciones matemáticas representan un desafío para los estudiantes en especial en la básica primaria debido a las formas de enseñanza que han complicado la adquisición de este conocimiento, las cuales son enseñadas en contextos diferentes al contexto social del educando.

La capacidad de analizar los planteamientos matemáticos, depende del éxito que tenga el educando de aprender las operaciones básicas para así poder desarrollar pensamientos analíticos en esta área de manera correcta.

Retomando la noción de las operaciones básicas matemáticas su concepto se deriva de la rama de aritmética, esta rama se considera la más antigua y elemental y posee temáticas como contar, cálculos básicos como la suma, resta, multiplicación y división.

“⁷ existen antecedentes, como ser el del hueso Ishango, una herramienta de hueso que data del Paleolítico Superior y que consistía en un pedazo punzante de cuarzo en uno de sus dos extremos mayormente utilizado para grabar y escribir, que demuestran que la aritmética era ampliamente utilizada en sus operaciones más básicas de suma y resta, ya que se han encontrado inscripciones que datan aproximadamente de entre 18000 y 20000 a.c. Luego, vendrían los aportes de los Babilonios, de Pitágoras, de Fibonacci y de Arquímedes con un completo tratado”

⁷ <http://www.definicionabc.com/ciencia/aritmetica.php>

Suma: Esta operación consiste en unir o adicionar dos o más cantidades para obtener un resultado. Posee propiedades como asociativa, conmutativa. Esta a su vez es representado por el signo (+).

Para aplicar esta operación se colocan los números respetando su lugar en las cantidades (unidades, centenas, decenas), estos números se les denomina sumandos y el resultado final es la suma.

Figura 1. Suma



$$\begin{array}{r} 4203 \\ + 2981 \\ \hline 7184 \end{array}$$

Resta: Es lo contrario de la suma en vez de adicionar se quita o retirar de una Cantidad mayor una cantidad menor, esta operación tiene la particularidad de no ser conmutativa.

En la resta el primer número o cantidad (mayor) se le denomina Minuendo y la cantidad que se va a retirar del minuendo (número mayor) se denomina sustraendo. La cantidad final luego de efectuar la resta es la diferencia. Igual que la suma cuando se tienen grandes cantidades se debe guardar la relación de las cantidades en su ubicación para realizar las respectivas operaciones.

Figura 2. Resta



$$\begin{array}{r}
 8957 \\
 - 4321 \\
 \hline
 4636
 \end{array}$$

Multiplicación: Multiplicar dos números, consiste en sumar uno de los números por sí mismo, repitiendo el número de veces que expresa la otra cantidad. Posee propiedades asociativa, conmutativa, distributiva

Por ejemplo 5×2 , lo cual indica que debe sumar el número 5 dos veces ($5 + 5 = 10$) ó también podría decirse que se puede sumar el número 2 cinco veces ($2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$), nos daría el mismo resultado

Figura 3. Multiplicación

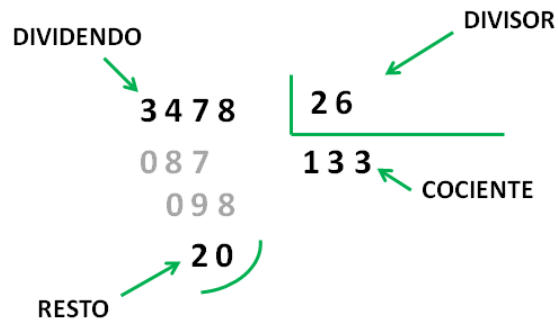
$$\begin{array}{r}
 4368 \text{ M} \\
 \times 579 \text{ m} \\
 \hline
 39312 \\
 30576 \\
 21840 \\
 \hline
 2529072 \text{ P}
 \end{array}$$

⁸Multiplicación

⁸ Imagen tomada de <http://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2009/07/multiplicacion-1.jpg>

División: Esta operación se define como compartir o distribuir en partes iguales una cantidad determinada, a través de averiguar cuantas veces un numero se encuentra contenido en otro.

Figura 4. División



⁹División

En esta operación matemática se buscan números que son el cociente, que al multiplicarse por el número divisor nos da como resultado o se aproxima al número que está en el dividendo, el cuál va a generar un residuo que en algunos casos puede ser exacta (ósea cero) y en otros casos un número menor al divisor.

Las nociones básicas de las operaciones matemáticas anteriormente descritas se encuentran incluidas en los currículos del Ministerio Nacional de Educación en varios lineamientos, los cuales han sido estandarizados con el fin de llevar una secuencia en el aprendizaje de los educandos sobre los conceptos de operaciones matemáticas.

⁹ Imagen tomada de <http://www.smartick.es/blog/wp-content/uploads/divisiones-por-dos-cifras-1.png>

Tabla 1. Estándar numérico Ministerio de Educación Nacional

PENSAMIENTO NÚMÉRICO	Comprensión del número, su representación, las relaciones que existente entre ellos y las operaciones que con ellos se efectúan en cada uno de los sistemas numéricos
ESTANDAR 6	Reconocer el efecto que tienen las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sobre los números.
ESTANDAR 11	Resolver problemas aditivos, de composición y transformación.

Tabla 2. Estándar numérico Ministerio de Educación Nacional

DIFERENTES COMPETENCIAS SEGÚN EL MEN
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas: ¹⁰ <i>“se relaciona con el conocimiento del significado, funcionamiento y la razón de ser de conceptos o procesos matemáticos y de las relaciones”</i> , como son el pensamiento numérico que abarca las operaciones matemáticas.
Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos: Abarca conocimientos de procedimientos matemáticos, lo cual se refiere a los métodos, estrategias que utilizan los educandos para resolver problemas de

¹⁰ <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-103987.html>

la cotidianidad en donde deben aplicar las operaciones básicas matemáticas.

Actitudes positivas en relación con las propias capacidades matemáticas:

¹¹“este aspecto alude a que el estudiante tenga confianza en sí mismo y en su capacidad matemática, que piense que es capaz de resolver tareas matemáticas y de aprender matemáticas; en suma, que el estudiante admita y valore diferentes niveles de sofisticación en las capacidades matemáticas. También tiene que ver con reconocer el saber matemático como útil y con sentido.”

DIDÁCTICA

La didáctica se encuentra interrelacionada con la práctica del aula enfocada en el saber pedagógico, a pesar que se considera autónoma, con metodologías propias necesita este enfoque para poder desarrollarse de manera óptima ya que en caso contrario se convertiría en una serie de conceptos y formas sin fundamento.

Según Zambrano (2005) la didáctica se refiere a un conjunto de estrategias, métodos y conocimientos para enseñar y aprender que hacen parte de un saber específico. También la didáctica se define a través de un modelo sistémico dado por Vasco Uribe (1990), donde manifiesta las relaciones constante entre (maestro, estudiantes y diferentes entornos), reconociendo que la enseñanza impartida por el maestro debe ser entre él y los estudiantes, entre el maestro y el entorno para fomentar las relaciones entre los estudiantes y su entorno.

En cambio Martínez (2003) plantea que la enseñanza debe dirigirse hacia el pensamiento, en donde el estudiante genere su pensar desde sus puntos de vista, incitándolo a que pueda desarrollar otras metodologías de aprendizaje de los conceptos, en donde ellos mismos reflexionen sus caminos y que se cambien la

¹¹ <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-103987.html>

noción de las enseñanzas programáticas que muestran unas estrategias que conllevan a un mismo fin o concepción, busca que cada individuo trate de formar sus propio conocimiento.

Como educadores, utilizamos la didáctica en cada experiencia de formación en nuestras aulas para generar conocimientos, como una estrategia enseñanza – aprendizaje teniendo en cuenta percepciones contextuales, el saber cotidiano y los conocimientos adquiridos en nuestra área de formación. La didáctica es una disciplina de constante cambio en donde cada día dentro de las aulas se generan investigaciones nuevas para la enseñanza y el aprendizaje de los educandos buscando que ellos mismos hagan parte del desarrollo de su saber, generando sus caminos y sus estrategias de aprendizaje de acuerdo a su manera de percibir su mundo cotidiano y el saber de las diferentes áreas.

DIDACTICA DE LA MATEMÁTICA

La enseñanza de las matemáticas permite que los educandos puedan experimentar de manera visual e interactiva los diferentes conceptos y nociones, a través de la estimulación de los sentidos, logrando de esta manera interiorizar conceptos a partir de planteamientos con situaciones y objetos propios del entorno del educando. Como plantea Piaget sobre el aprendizaje de experiencias concretas y específicas dentro y fuera del aula.

Según la teoría clásica de las matemáticas su enseñanza inicial es a través de los objetos de pensamiento para luego poder llegar a comprender los fenómenos y situaciones, con la didáctica en las matemáticas se busca que en la interacción constante de los sujetos con las situaciones puedan comprender y asimilar los conceptos matemáticos.

Según H. Freudenthal, existen muchas formas de comprender las matemáticas, y muchas veces se puede pensar en que se ha logrado una comprensión definitiva sobre alguna materia, pero esta situación no sucede con las matemáticas ya que siempre existe un contexto más amplio en cómo se puede comprender y asumir una situación o problema.

La didáctica juega un papel muy importante en el saber matemático, e influye directamente en la comprensión de sus conceptos, las metodologías o las formas de enseñanza de las matemáticas proyectan situaciones reales de la cotidianidad en las diferentes temáticas desarrolladas, por esta razón se deben buscar estrategias significativas que logren la creación, transformación del pensamiento de cada individuo, para que este a su vez pueda interactuar con los demás y afianzar sus conocimientos.

De ahí radica la importancia de utilizar diferentes estrategias metodológicas a través de la lúdica y el juego en tanto que funcionan en el aprendizaje de los estudiantes, logrando niveles altos de motivación y por ende, éxito en la comprensión de las temáticas estudiadas, promoviendo de esta manera el aprendizaje significativo y constructivo (Espinoza, et.al (2002).

Toda estrategia didáctica implementada genera procesos comunicativos y de interacción permanente en donde se promueve la capacidad de reflexionar, ampliar ideas, comprender y razonar procesos matemáticos en los educandos, dejando atrás la enseñanza de las matemáticas como algo instructivo para convertirse en un proceso comunicativo constante, la comunicación se asocia en la manera o forma como se resuelven los problemas, a través de actividades secuenciales que incentiven la reflexión como herramienta para la solución de los mismos y existan diálogos constante entre los sujetos para afianzar los procesos de argumentación y mejorar su aprendizaje.

Como lo afirma Piaget, el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno, pero a su vez, el aprendizaje es un motor del desarrollo cognitivo, por esta razón es difícil separar estos aspectos o realizar categorías de aprendizaje cuando deben manejarse como un todo, para que de esta manera se pueda fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje.

EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

El aprendizaje de las matemáticas genera individuos con un potencial y estructura mental que le posibilitan explorar y actuar en la realidad de manera segura, de ahí que las estrategias utilizadas en su enseñanza como los juegos son importantes porque permiten desarrollar hábitos de razonamiento, reflexión, cooperación y trabajo en equipo, cualidades importante para el desarrollo integral de los sujetos.

También se encuentran reflexiones realizadas según Piaget (1932, 1946, 1962, 1966) que han destacado tanto en sus escritos teóricos como en sus observaciones clínicas la importancia del juego en los procesos de desarrollo. Relaciona el desarrollo de los estadios cognitivos con el desarrollo de la actividad lúdica, las diversas formas de juego que surgen a lo largo del desarrollo infantil son consecuencia directa de las transformaciones que sufren paralelamente las estructuras cognitivas del niño. De los dos componentes que presupone toda adaptación inteligente a la realidad y el paso de una estructura cognitiva a otra, el juego es paradigma de la asimilación en cuanto que es la acción infantil por antonomasia, la actividad imprescindible mediante la que el niño interacciona con una realidad que le desborda.

El juego es una estrategia didáctica, que influye de manera positiva en los conocimientos de los educandos en las diferentes temáticas, en especial en los conceptos de operaciones matemáticas, ya que éstas son procedimientos conjuntos o habilidades que adquiere el estudiante para solucionar problemas

académicos. A través del juego se puede llevar a que el educando recuerde, comprenda, analice y aplique las operaciones matemáticas para su cotidianidad y diario vivir.

“Siempre he creído que el mejor camino para hacer las matemáticas interesantes a los alumnos es acercarse a ellos por medio del juego. El mejor método para mantener despierto a un estudiante es por medio de la sugerencia de juego matemático, como pasatiempo, truco mágico, paradoja o modelo o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades”¹²

Entre los juegos matemáticos se encuentra los Tangramas, juego chino que se utilizan para formar de manera creativa figuras geométricas, además también se encuentra las sopas de letras y crucigramas, las cuales pueden ser modificadas para situaciones numéricas y así desarrollar diferentes cálculos con las operaciones matemáticas.

La lúdica se considera como una dimensión donde se desarrolla el ser humano y puede ser utilizada como una herramienta para mejorar y desarrollar diferentes aprendizajes, lo cual quiere decir que es una metodología de enseñanza, la lúdica articula estructuras cognitivas, emocionales, es como una atmósfera que se desenvuelve en el aula de clases entre los docentes y los educandos, estas interacciones se presentan de manera espontánea facilitando la comunicación entre los sujetos y el aprendizaje de los mismos.

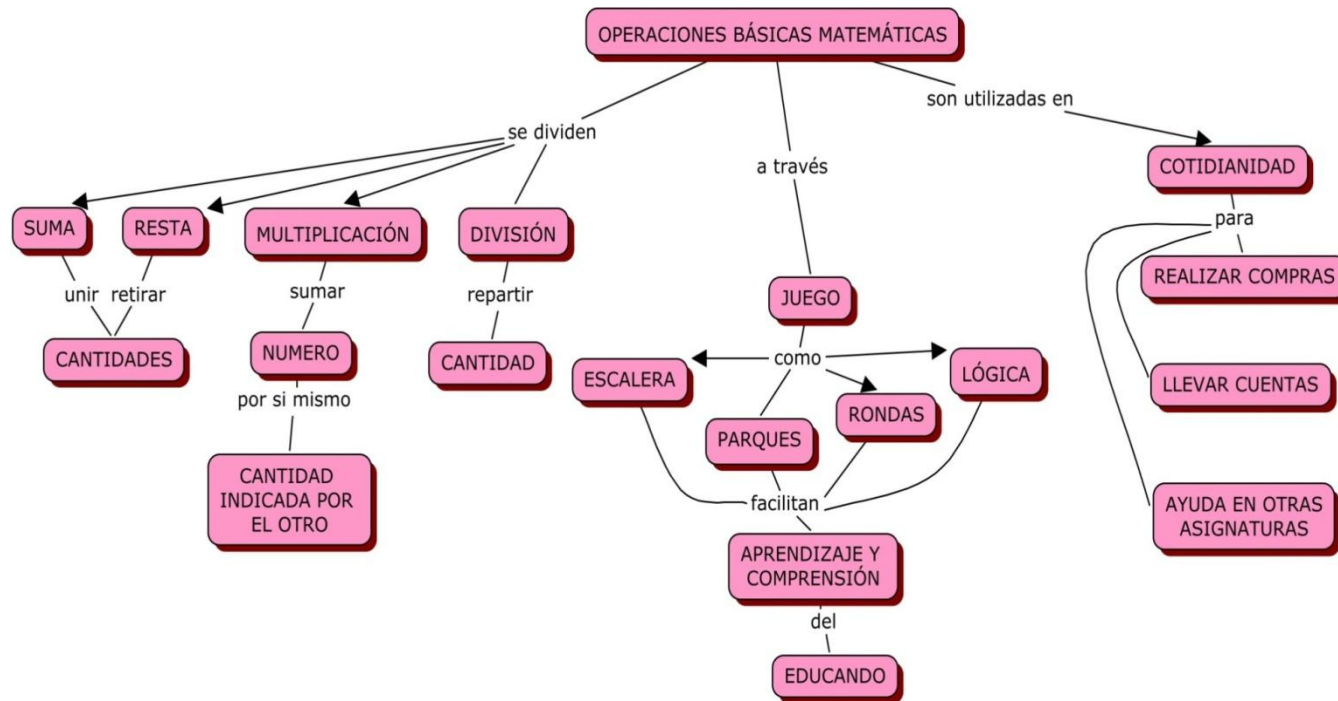
¹³La lúdica fomenta el desarrollo psico-social del ser humano, realizando una adquisición de saberes, definición de la personalidad y se manifiesta en las diferentes actividades donde se interactúan a través de la creatividad y el conocimiento.

¹² CRATTY, J. BRYANT. *Juegos didácticos activos*. Editorial Paz. Méxco 1974. Pág. 38

¹³ Tomado de MEDINA GERALDINE, VARGAS NATHALIE, *La lúdica como estrategia pedagógica para los niños del grado Primero*. Página 22

Teniendo en cuenta el contexto cultural del departamento de la Guajira y en busca de rescatar las tradiciones culturales, de la etnia indígenas Wayuu, que a través de sus creencias y conocimiento tradicional han aportado aprendizajes matemáticos, con medidas empíricas para los quehaceres de su vida diaria, como la Suala (El hilo) es la unidad de medida de la cultura wayuu (la medida del largo de los brazos), para medir la profundidad de un pozo de agua, y así calcular cuántos litros pueden proveer para la temporada de sequía de la región. Encontramos juegos tradicionales de la cultura Wayuu como la Massi (Fluta), Wayuunkerra (Muñeca de barro), Junaya (Lanzamiento con honda), Kalapazaya (Cargando la Patilla), Choocho (El trompo), Koots (Boliche o canicas), de estos juegos de la cultura indígena, se practican en los municipio de la baja Guajira el Trompo, las canicas y el lanzamiento con honda, juegos dejados por nuestra cultura ancestral, mezclado por otros que vienen del interior del país, como son los juegos de mesas, (parques, domino, escaleras) y otros, ya que la baja guajira es un centro multicultural de muchas regiones e incluso de países fronterizo como Venezuela.

Figura 5. Esquema marco teórico



Fuente Creación Propia

6. MARCO METODOLÓGICO

6.1 ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO.

Hace parte de un enfoque epistemológico alternativo al positivismo (en el caso de lo reflexionado por Pablo Paramo) ya que en él se involucra totalmente a los sujetos (estudiantes, maestro) teniendo en cuenta la sociedad y el entorno para la aplicación y sondeo. Además es una investigación que involucra métodos cuantificables y cualitativos de manera conjunta para llevarla a cabo.

De acuerdo a los paradigmas de investigación se asocia al paradigma sociocrítico porque implica el contexto social de la región, realizando transformación de las actividades lúdicas de los juegos característicos, para utilizarlo en otro tipo de aprendizaje no solo matemáticas, sino que pueden utilizarse en otro tipo de asignatura u otro aprendizaje cotidiano en donde las actividades lúdicas como los juegos sean herramientas para comprender y crear conocimientos entre los educandos. Además involucra problemáticas del contexto social como situaciones específicas de impacto ambiental que se están generando por las costumbres y tradiciones culturales del municipio.

En relación al enfoque epistemológico la propuesta tiene relación con las teorías psicológicas constructivistas como el constructivismo social, este a su vez es un modelo que plantea que el conocimiento puede formarse en las interacciones entre el ambiente y el individuo, unido al entorno social, en donde enfoca que los nuevos conocimientos hacen parte del producto de la realidad del individuo, el medio que lo rodea y el aprendizaje continuo de los esquemas de los demás individuos con los que tiene relación.

Este se deriva del constructivismo el cual percibe el aprendizaje como algo propio y personal en donde se enmarca contexto, significativos, funcionales y únicos de cada persona. Estas teorías hacen parte de los pensamientos de Jean Piaget con el Constructivismo psicológico y Vigotsky Constructivismo social planteado por Vigotsky.

También se asocia el interaccionismo Simbólico. Según Sierpinska y Lerman (1996), Sierpinska y Lerman promueve una visión sociocultural sobre las fuentes y la creación de conocimientos, enfoca su estudio en las interacciones de las personas dentro de una cultura o lugar determinado, este esquematiza que el profesor y los estudiantes promueven o interactúan con la cultura dentro del aula, centra sus esfuerzos sobre la acción donde los estudiantes buscan solución inicialmente con su presaberes, también en la comunicación entre sus compañeros y el docente en donde se realiza argumentaciones.

En aspectos ontológicos se considera que es una realidad construida a través de actividades lúdicas, en donde se realiza de manera compartida e interactiva con sus compañeros, docente y entorno. A través de la dinámica y procesos de cambios continuos.

El proyecto busca que a través del juego se pueda facilitar la comprensión de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes, en donde hagan parte de la construcción de su propio conocimiento teniendo en cuenta los diferentes enfoques de su entorno para el desarrollo de la misma, se busca que los estudiantes a través de esta interacción permanente no solo aprendan conceptos cognitivos sino que se fortalezcan las relaciones sociales, se promuevan los valores en el compartir de los juegos con sus compañeros, se pueda incentivar el respeto, la solidaridad y demás aspectos importantes que se han visto desmejorado actualmente en la región.

El tipo de Investigación utilizada se conoce como la Investigación – acción, parte de una realidad o problemática puntual, sobre la practica o el desarrollo de las temáticas de las operaciones básica, teniendo en cuenta diferentes puntos de vista para desarrollar el enfoque de las estrategias, siempre realizando una crítica constructiva de lo que se desarrolla, teniendo en cuenta aspectos del entorno que influyen en el aprendizaje para así ampliar los procesos de enseñanza. La investigación acción es de carácter polisémico, quiere decir que no existe un dogma único para la aplicación en un proceso educativo, lo cual permite ampliar el universo de estrategias que pueden ser utilizadas para mejorar el aprendizaje.

La investigación acción se enfoca en la interpretación humana, a través de la interacción, comunicación entre el entorno y la descripción de los procesos que se desarrollan, busca un cambio social, más allá de la solución específica de problemas, además cumple con funciones de diagnóstico, producción de conocimientos y crea sujetos capaces de mejorar las diferentes situaciones sociales en calidad de vida.

Este tipo de investigación es donde se basa el proyecto, ya que busca de manera implícita proyección social en los educandos a parte de la comprensión de las operaciones matemáticas, debido a que la estrategia se basa en concientizar a la población sobre problemáticas ambientales y utilizar los conceptos matemáticos en situaciones puntuales de la cotidianidad.

6.2 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

La población del municipio de Villanueva es de aproximadamente 26.219 habitantes censo del 2011 donde la situación de pobreza y de necesidades básicas insatisfecha es del 42%, de la población, del municipio de Villanueva se preparan muchos estudiantes, el 50% de las instituciones realizan educación superior sea técnica, tecnológica o universitaria pero muchos de estos profesionales

se establecen en las ciudades en donde estudian y no aportan para el progreso de municipio. Las oportunidades de empleo son pocas, ya que no se cuenta con empresas y existen pocas microempresas a nivel familiar, como la dulcería artesanal, queso campesino. La empresa que proporciona empleo estable en la región es el Cerrejón explotación minera.

En el contexto cultural de la región, existen costumbres gastronómicas de diferentes especies propias del municipio como es la iguana verde, la tortuga, el armadillo, tanto ha sido su cacería y consumo indiscriminado que ha causado extinción de las diferentes especies, a tal punto que es difícil encontrarlas en los caminos hacia las diferentes trochas de la población rural del municipio.

Los de estudiantes del grado 601 la institución educativa Técnica de Promoción Social a los que se les realiza la unidad temática (Diagnostica), el nivel socioeconómico va desde estrato 1, 2 y 3. El 70% de la población estudiantil, se encuentra afiliado al Sisben y programas del estado como familias en acción. La mayoría de los estudiantes provienen de familias de más de 3 hermanos, donde labora primordialmente el padre de familia y la madre es ama de casa. Existen casos de padres profesionales, donde ambos laboran. Muchos estudiantes viven en familias extensas en conjunto con sus abuelos.

Tabla 3. Diseño Metodológico

DISEÑO METODOLOGICO			
OBJETIVOS	FASES	ACTIVIDADES	OBSERVACIONES
<p>Identificar los tipos de juegos de los niños de la región a fin de ser modificados para el aprendizaje de las operaciones matemáticas</p> <p>Consultar como han influido los juegos didácticos como estrategia para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas</p>	<p>FASE I.</p> <p>Revisión de antecedentes y referentes</p>	<p>Recolección de información sobre los diferentes proyectos que se han realizado en Colombia sobre las operaciones matemáticas a través del juego</p>	<p>Se encuentran varios casos, en de Ipiales y Génova Nariño, en donde se han realizado proyectos de aula, a través de la lúdica, pero en este caso se ha utilizado la ayuda de software y tecnología. En la propuesta didáctica a diseñar, se desea retomar los juegos tradicionales por cultura, para la comprensión de las mismas</p>
<p>Consolidar el diseño de la propuesta a través de una revista que permita de manera didáctica, la explicación de las nociones básicas sobre la comprensión de las operaciones matemáticas</p>	<p>FASE II.</p> <p>Trabajo de campo.</p>	<p>Diseño de las diferentes guías de trabajo, (Diagnostico, Sumas y restas, multiplicación, División y aplicación en la cotidianidad)</p>	<p>En el diseño de las guías, se utilizará ejercicios en donde tenga que, realizar comprensión de las situaciones, además de cálculos mentales y aplicación de las operaciones en la cotidianidad.</p>

<p>Aplicar la primera unidad didáctica "Singapur pregunta ¿Que tanto sabes?, a un grupo de estudiantes, para establecer la aceptación por parte de los educandos de la estrategia en la comprensión de las operaciones matemáticas.</p>	<p>FASE III Análisis e interpretación.</p>	<p>Aplicación de prueba piloto Guía Diagnostico en estudiantes de sexto grado.</p> <p>Se realiza en pareja, en donde se incentiva el trabajo en equipo y la cooperación para la solución de los problemas</p>	<p>También se pudo destacar en la aplicación de la actividad, que varios estudiantes que no se destacan académicamente, se mostraron muy interesados en la actividad y fueron sorpresa en el aula de clase ya que fueron los primeros en culminar la guía diagnostico</p>
---	--	---	---

7. DISEÑO DE LA PROPUESTA

7.1 DIAGNOSTICO

En el municipio de Villanueva – La Guajira, se ve reflejado en estudiantes de sexto grado de diferentes instituciones educativas (I. E Técnica en Promoción Social, I. E Silvestre Dangond, I. E Los fundadores), falencias en el aprendizaje de las operaciones matemáticas, lo cual trae como consecuencia bajo rendimiento académico en los educandos.

Este diagnóstico se realiza a través de la vivencia diaria como Docente de Matemáticas en la Institución Educativa los Fundadores, y en algunas ocasiones como docente de apoyo de las Instituciones Educativas Silvestre Dangond, Institución Educativa Técnica de Promoción social. Además se realiza entrevista a Docentes de matemáticas, Física y Química de las Instituciones mencionadas, en donde han manifestado la falencia en que están llegando los estudiantes de sus estudios primarios y como esta situación ha afectado su aprendizaje en especial cuando se enfrentan a materias como la química, física y el cálculo de los grados superiores, en donde la comprensión de los temas se hace más difícil debido a las deficiencias que presentan los estudiantes en relación a conceptos básicos matemáticos.

Se plantea la propuesta didáctica para ser utilizada en proyectos transversales en los diferentes grados de la primaria y en sexto de bachillerato para mejorar la transición de una etapa a otra en los estudiantes y poder desarrollar la comprensión de las operaciones matemáticas las cuales las irán utilizando en los siguientes años lectivos en diferentes asignaturas de los currículos de las instituciones

La estrategia del juego en las operaciones matemáticas se propone como una actividad complementaria y de refuerzo de los estudiantes de diferentes grados,

en especial en la transición que existe entre los niños de primaria al pasar a su primer grado de bachillerato, que es donde se ha visualizado la deficiencia en estos temas que son básicos para el desempeño cotidiano de los seres humanos. Esta propuesta puede realizarse de manera transversal al horario educativo o formativo de las instituciones, puede realizarse en el primer periodo del grado sexto entre la transición de básica primaria a secundaria.

7.2 NOMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¡APRENDAMOS JUGANDO CON SINGAPUR “*la iguana divertida*” DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS!

7.3 POBLACIÓN

Esta propuesta, se realiza teniendo en cuenta el contexto cultural del sur de la Guajira, teniendo en cuenta las costumbres, creencias y juegos del municipio, pero a su vez permite la adaptación a otras regiones del país, ya que la información que suministra puede ser implementada y utilizada ya que su enfoque es mejorar la comprensión de las operaciones matemáticas

7.4 FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

La propuesta busca mejorar la comprensión de las operaciones matemáticas a través del juego, teniendo en cuenta el contexto cultural de la región (Villanueva – Guajira), para resaltar los juegos propios de este contexto como son las canicas (Boliches) y los trompos. Además de realizar cohesión de diferentes disciplina en la actividad estudiada, no solo busca la proyección el ámbito matemático, también se proyecta hacia la comunidad para afianzar su cultura y concientizar a la

población sobre el impacto ambiental que está generando en la región en relación a la Iguana verde.

La imagen de la propuesta es Singapur considerada la iguana divertida de las matemáticas, debido a que de manera tradicional esta especie, es consumida en la gastronomía de la región, lo cual se realiza de manera indiscriminada, causando problemas de extinción de la misma en la zona y por ende está modificando el ecosistema de la región. (Villanueva Guajira)

Se enfatiza en esta especie para crear conciencia en los educandos de la región, sobre el daño ambiental que realizan y se le plantean soluciones como los zocriaderos, que son sistemas de producción de la especie explicándoles que esta producción trae beneficio en consumo y la producción económica de la región, dando una alternativa más para la creación de microempresas comunitarias, enfoca al educando a tener una mentalidad empresarial utilizando sus recursos naturales, procurando tener el menor impacto posible al medio ambiente de su región.

7.5 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

- ② Mejorar el aprendizaje y la comprensión de las operaciones matemáticas, utilizando el juego como estrategia.
- ② Concientizar a la población del municipio de Villanueva sobre el impacto ambiental que ocasiona el consumo indiscriminado de la carne de la Iguana Verde.
- ② Cohesionar distintos aprendizajes en la temática para que el aprendizaje sea más significativo para los educandos.

- © Fortalecer y retomar los juegos tradicionales de la cultura del municipio ya que se ha visto afectada por los procesos de globalización y tecnología.

7.6 CORRIENTE PEDAGÓGICA DE LA PROPUESTA

La propuesta se enfoca en corrientes pedagógicas como la educación popular, que se considera como una visión diferente o innovadora de la vida, que busca una formación en los sujetos, iniciando con su propia participación e interacción colectiva con los demás para que de esta manera pueda contribuir a la construcción de su propio conocimiento.

La educación popular, es investigar, planificar, arriesgar, estar dispuesto al cambio constante de la sociedad, sujetos y demás para así poder conquistar el conocimiento y por ende llevar una vida más humanizada.

También se ve reflejada en la pedagogía crítica que busca una transformación de la realidad social, a través de la humanización de los procesos educativos, en donde debe existir una participación social de todos los involucrados, para así lograr un complemento total en la parte educativa y social de la comunidad.

¹⁴Asumir la pedagogía crítica en el contexto de la educación es pensar en un nuevo paradigma del ejercicio profesional del maestro, es pensar en una forma de vida académica en la que el punto central del proceso de formación considera esencialmente para quién, por qué, cómo, cuándo y dónde se desarrollan determinadas actividades y ejercicios académicos. De igual manera, asumir este paradigma constituye un punto de partida que conduce a que la escuela interiorice el marco político de la educación, es decir, este paradigma es una base para que el sistema educativo, en su conjunto, fortalezca la crítica sobre las formas de construcción del conocimiento y sobre las maneras en que ese conocimiento se convierte en fuerza social.

¹⁴ Tomado de ROBERTO RAMIREZ BRAVO. *La pedagogía Crítica, Una manera ética de generar procesos educativos*. Pag. 119 Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n28/n28a09>

7.7 ORGANIZACIÓN TEMÁTICA

Primera unidad temática “Singapur pregunta ¿Qué tanto sabes?”

Esta guía se realiza con el fin, de comprender cuál es el nivel del educando en las operaciones matemáticas, a través de juegos abstractos y lógicos que puedan desarrollar su capacidad de análisis y por ende comprender donde están las falencias para el manejo de las cuatro operaciones básicas. Se desarrolla en parejas para que se vaya promoviendo el trabajo en equipo, ya que es una falencia muy grande del municipio de Villanueva, en donde los educandos son muy individualistas y solo piensan en el beneficio propio y no colectivo, lo cual ha traído grandes índices de intolerancia dentro de las aulas académicas.

Figura 6. Singapur pregunta ¿Qué tanto sabes?

SINGAPUR PREGUNTA ¿QUÉ TANTO SABES?

Colorea de acuerdo a la operación el lugar que comprende en el dibujo

Sitúa sobre los círculos de la serpiente los números del 1 al 9 de manera que cada línea de tres números, suma 13

Sitúa los números del 1 al 9 en los círculos del tablero de forma que todas las líneas de tres números sumen 15

Distribuye las cifras del 1 al 6 en el tablero, de forma que la suma de cada lado de triángulo sea la misma

Fuente: Creación Propia

Segunda unidad temática “Sumas y restas junto con Singapur”

Se solicita en la clase anterior a los estudiantes que lleven frutas a la clase (que consiguen en los arboles del municipio), se realiza la clasificación de las mismas por tipo, y se recuerdan los conceptos de conjuntos, haciendo participación conjunta con los estudiantes, luego se relacionan temas como las vitaminas y minerales que las frutas nos aportan al cuerpo en situaciones nutricionales, donde se hace partícipe de otras temáticas en conjunto con las operaciones matemáticas. Si se aplica en estudiantes de primaria como segundo y tercero, se realizan explicaciones en la clase sobre los beneficios de los alimentos, si se aplica a estudiantes de sexto grado, se les puede solicitar una investigación informativa sobre la fruta que traen, para saber cual aporta mayor vitaminas que otras en un debate dentro del aula.

Figura 7. Frutas



Fuente: Imagen tomada de <https://saludparahoy.wordpress.com/2013/08/14/las-restricciones-convencionales-para-diabeticos-estan-equivocadas/>

Se procede a realizar un juego del tingo tango con una pelota pequeña en tela, en donde el estudiante que quede con ella deberá contestar sumas y restas mentalmente, si procede de manera correcta se prosigue el juego, en caso contrario se les pide una penitencia de manera pedagógica para mejorar la interacción entre los educandos, como el cantar, declamaciones, baile y así cambiar un poco el ambiente de aprendizaje.

Luego se entrega una guía individual de un laberinto de sumas y restas en donde el educando deberá realizarlas llevando una secuencia hasta encontrar la salida. (El resultado de esta guía debe ser tomado en cuenta para realizar datos estadísticos sobre el rendimiento en las temáticas estudiadas)

Tercera Unidad temática “Multipliquemos con ayuda de Singapur”

Inicialmente se da una breve introducción del tema, donde el educando participa de manera activa, interactuando con sus compañeros en grupos de 5 estudiantes, jugando con los trompos, en vez de ganar el juego a través del lanzamiento al golpear un objeto lo harán a través de la resolución de cálculos mentales de multiplicaciones (debe realizarse fuera del aula de clases)

Luego dentro del aula, los estudiantes inician un juego de escaleras (el diseño del tablero se presenta en la revista), en pareja, en donde por cada acierto suben o sino bajan, deben llevar el registro del ganador y si los aciertos son correctos o no. Este juego se realiza con el fin de incentivar valores de respeto, colaboración y convivencia que se ha perdido mucho en la región para que los educandos asimilen que el ser humano es un ser social por ende necesita de su comunidad para desarrollarse integralmente.

Cuarta Unidad Temática “Aprendamos a repartir por partes iguales”

La división conceptualmente se define como el proceso que se realiza para repartir un número en partes iguales, en este caso se lleva una bolsa de canicas y se realiza ejemplos de cómo pueden repartir cantidades a través de los boliches.

Luego se procede a jugar en grupos de 4 el juego tradicional de boliches, en este caso cambiando el objetivo de golpear o rodar un objeto por un formato de solución de divisiones, el que mayor acierto tenga ganaría el juego y por último

dentro del aula se realiza una guía escrita lúdica por parejas para resolver divisiones.

Figura 8. Canicas



Fuente: Imagen tomada de <http://designaholic.mx/2015/05/extraordinario-las-canicas.html>

Quinta Unidad Temática “Vamos a hacer compras con Singapur”

El final de la propuesta es poder aplicarlo en la cotidianidad, por grupos de 5 estudiantes, se simula una tienda de víveres, de juguetes u objetos traídos cada uno desde su casas, ellos diseñaran el precio de cada objeto vendido en su tienda, y con billetes del monopolio o un Tío Rico proporcionado por el docente, se les da la misma cantidad de dinero para realizar las compras, el objetivo al final es que por grupo, el que maneja la caja registradora y los compradores, puedan manejar la economía de manera correcta, ya que el aprendizaje de las operaciones matemáticas se puede ver reflejado en esta actividad en la cotidianidad. Cada integrante participara de registrador y comprador, al final se suma el dinero de cada establecimiento, teniendo en cuenta la cantidad de dinero entregada y la cantidad de dinero que tenían en víveres. El grupo ganador recibirá un incentivo por los aciertos.

El cierre se realiza una actividad final de lógica individual en donde deberán aplicar las cuatro operaciones básicas, se recomienda realizar la comparación estadística de la guía diagnóstico y demás guía con esta final para poder visualizar el avance que obtuvo cada estudiante al finalizar la propuesta didáctica.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de manera permanente en el aula, con las interacciones de los estudiantes en el aula, a través de las diferentes guías desarrolladas, además se realizarán momentos de autoevaluación donde cada estudiante se valorará de acuerdo a lo que ha aprendido, con este tipo de evaluación se busca responsabilidad de los educandos. También se realizarán procesos evaluativos como el de coevaluación donde dentro de sus mismos grupos de trabajos, los estudiantes evaluarán el aprendizaje de sus compañeros, para así afianzar los valores de respeto, convivencia y enseñarlos a trabajar en unión y en grupo para el desarrollo de las actividades.

También al final de la actividad didáctica, los estudiantes podrán resolver una evaluación a su Docente, donde podrán calificar su desempeño, y expresar que les gustos, que quisieran cambiar y adicionar y que no les gustos de la realización de la actividad.

Para mejorar su aprendizaje los educandos pueden consultar las siguientes bibliografías en las cuales encuentran explicaciones y profundización de las temáticas de la unidad didáctica.

http://historiaybiografias.com/jugar_matematicas1/

<http://www.elabueloeduca.com/aprender/matematicas/sumar/sumar.html>

<https://luisamariaarias.wordpress.com/category/0-3-matematicas/0-3-operaciones-no-naturales/2-tablas-de-multiplicar/juegos-tablas-de-multiplicar/>

APLICACIÓN DE LA PRIMERA UNIDAD DIDACTICA (PRUEBA PILOTO) ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO (INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA DE PROMOCIÓN SOCIAL)

La actividad se realizó por medio de guías de juegos lógicos o actividades de razonamiento, en donde deben realizar sumas, multiplicaciones y demás operaciones para poder encontrar el resultado solicitado por la guía.

Se realiza en grupos de (2 estudiantes), para que se apoyen mutuamente en sus propios conocimientos, inicialmente se les explica, como se va a llevar a cabo las actividades del proyectos transversal **¡APRENDAMOS JUGANDO CON SINGAPUR “*la iguana divertida*” DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS!**

- Ⓢ Se entrega la guía para que la visualicen
- Ⓢ Luego se lee en voz alta cada ejercicio (4) y se reflexiona junto con ellos para que comprendan como deben abordarlo (ya que estos ejercicios no son las operaciones tradicionales colocadas en columnas, deben analizarlo y aplicarlo de forma diferente. Todas las secciones se realizaran de esta manera por lo cual los educandos se deben socializar con la temática)
- Ⓢ Luego los educandos proceden a realizarlo, pueden preguntar si han acertado o no con el ejercicio, pero no se le dirá la respuesta hasta que el mismo la pueda obtener.
- Ⓢ Al final se les revisa a cada grupo ya que este tipo de ejercicio puede tener varias formas de solución.

IMPLEMENTACIÓN

La actividad se realiza, en el aula de Ciencias Naturales, ya que la institución se encuentra dividida por bloques de acuerdo a las asignaturas que se manejan. Se realiza de 8 a 9 de la mañana. Se distribuyen en pareja en forma de mesa redonda dentro del aula de clases.

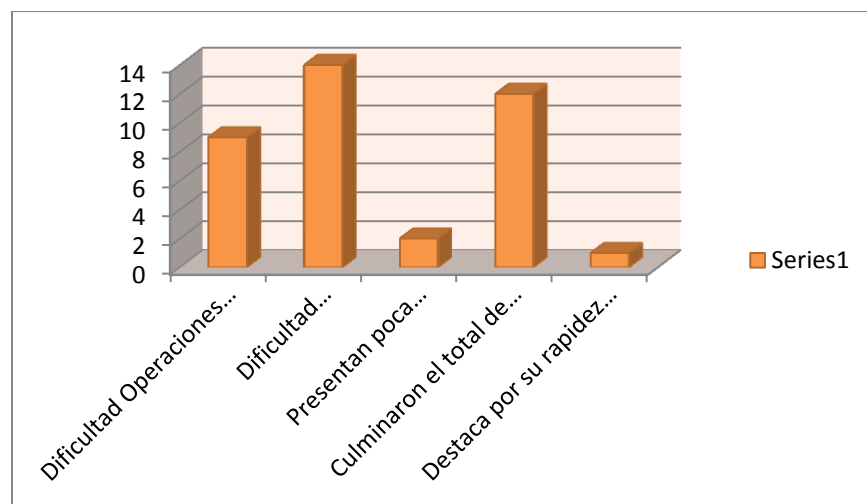
Se desarrolla la primera guía de la propuesta “**Singapur pregunta que tantos sabes**”, con el fin de conocer, como los educandos se enfrentan a este tipo de juegos lógicos y visualicen otras maneras de realizar operaciones básicas matemáticas que las que tradicionalmente conocen.

RESULTADOS

De acuerdo a la experiencia vivida y compartida con los educandos, se mostraron muy activos a la actividad, y al final la mayoría de los estudiantes no desistió y logro obtener el resultado final de cada actividad. Pudieron interactuar de manera permanente con sus compañeros y Docente, generando ambientes de confianza entre todos. Además algunos estudiantes al verse, que no tenían claros las tablas de multiplicar, optaron por buscar recursos como el respaldo de su cuaderno, la idea que tenían los educandos era que voluntariamente quería culminar la actividad propuesta en la guía diagnóstico. Presentan la actividad 37 estudiantes los otros 4 estudiantes no asistieron a clases el día del diagnostico

De acuerdo a los resultados de obtuvo el siguiente diagrama de barras del curso 601.

Figura 9. Resultados Prueba Piloto



En la implementación de la guía diagnóstico, se encuentra que el 70% de los estudiantes presentan dificultad en el desarrollo de las operaciones matemáticas. Además con la aplicación de la actividad, también se encuentra que el 85% de los estudiantes presentan dificultad en razonamiento lógico puede ser debido a que este tipo de actividad nunca les había sido implementada. Se obtuvo un 30% de los educandos se encuentran de acuerdo a su edad y conocimiento sin dificultades en las operaciones básicas matemáticas ni en el razonamiento lógico. Cabe destacar que un solo estudiante del curso tiene habilidad sobresaliente para ejercicios de razonamiento lógico.

DISCUSIONES

De acuerdo con lo observado en el desarrollo de la actividad y los resultados obtenidos se puede deducir que el grupo 70% presenta dificultad en el desarrollo de las operaciones básicas y el 80% dificultad en el razonamiento de situaciones en donde se plantean problemas de operaciones básicas, esto confirma que los estudiantes están acostumbrado a resolver simplemente operaciones de manera tradicional, que cuando les cambian el razonamiento, para analizar y plantear una solución no ven el mundo de posibilidades para solucionarlo y esta es una gran dificultad que presenta los estudiantes de Colombia, ya que no poseen la habilidad de razonar situaciones cotidianas de la economía y desarrollo del país, porque la enseñanza se ha desenfocado del contexto en donde el estudiante se desarrolla.

También se pudo comprobar en la aplicación de la actividad, que varios estudiantes que no se destacan académicamente, se mostraron muy interesados en la actividad y fueron sorpresa en el aula de clase ya que fueron los primeros en culminar la guía diagnóstico. Esta situación visualiza que a través del estímulo de otro tipo de actividad muchos educandos pueden aprender y empezar a crear su conocimiento.

CONCLUSIONES

Los juegos y actividades lúdicas proporcionan aprendizajes significativos, ya que motivan al estudiante y logran una participación apropiada en la temática estudiada, estas estrategias aplicadas para la comprensión de las operaciones matemáticas contribuyen de manera positiva para su aprendizaje, ya que el estudiante puede ver esta temática con mayor agrado y puede relacionar sus juegos tradicionales en su aprendizaje lo cual lo puede poner en práctica en otros sitios diferentes al aula de clases.

La comprensión de las operaciones matemáticas a través de actividades lúdicas como los juegos, proporciona diferentes aspectos importantes en el aprendizaje de los educandos, como son la reflexión constante de lo que aplica, la aplicación de las nociones matemáticas en situaciones de la cotidianidad, el trabajo en equipo y cooperación para un aprendizaje colectivo, contribuyendo de manera implícita al desarrollo de valores y la mejora de la convivencia dentro de las instituciones educativas.

A través del diseño de la propuesta se puede establecer que existen otros métodos de enseñanza que pueden ser de mas agrado para la población estudiantil, en los conceptos matemáticos, contribuyendo a que la problemática pueda ser reducida y las falencias presentadas en este aspecto mejoren contribuyendo a una mejor calidad educativa en el municipio.

La propuesta pedagógica busca concientizar a los estudiantes del municipio de Villanueva para que comprendan el impacto ambiental que se está presentando en la población debido al consumo indiscriminado de la carne de la Iguana verde y de manera sutil, explica soluciones para este problema a través de la realización de zocriaderos lo cual genera menor impacto a la especie en extinción y propone alternativas económicas en la región.

A través de la propuesta didáctica se espera retomar, los juegos tradicionales de la región como los trompos y los boliches, ya que la tecnología y la globalización influyen de manera directa, en la vida de los educandos, olvidando sus raíces y creencias culturales, a través de este tipo de actividad se retoman las tradiciones y pueden visualizar que estos juegos pueden ser utilizados en la apropiación del aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Reflexionar de manera constante sobre los procesos y estrategias de enseñanzas, que inducen al educando a obtener conocimientos desde experiencias significativas, para que de esta manera pueda apropiarse de su aprendizaje de manera adecuada, y por ende contribuir a una transformación social que busque beneficios colectivos.

Autocriticarse y reflexionar sobre las acciones diarias, es la mejor manera de ir cambiando la mentalidad de los estudiantes para que estos posean herramientas que les permita enfrentan al mundo, teniendo en cuenta que este se encuentra en constante cambio, el cual es un aspecto muy importante que en nuestra labor docente debemos tener en cuenta, enseñar a reflexionar que nada es absoluto y veraz y que todo puede ir cambiando durante el transcurso de sus vida ya que esta no es estática sino dinámica, contribuyendo en a los educandos este tipo de pensamiento para que puedan afrontar diferentes situaciones de la manera más adecuada

De acuerdo a lo desarrollo en la propuesta didáctica, se considera que todos los procesos lúdicos aportan mejoras en el aprendizaje de los educandos, incentivando no solo conocimientos sino interacciones sociales, las cuales son muy importantes para el desarrollo integral del sujeto. Las estrategias a través del juego son muy útiles para el aprendizaje matemático, debido a que mejora el ambiente del aula, influye a que el educando sea más creativo y pueda afianzar su conocimiento de una manera más adecuada.

REFERENCIAS

BRUNO D'AMORE. *Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza*. (2008), Vol 17 No 1 Pág. 87 – 106.

CASTAÑO CLARA, FONSECA GUILLERMO, *La didáctica: Un campo de saber y de prácticas*.

Espinoza, González & Monge. (2002). *Vislumbrando La matemática. De la matemática recreativa a la matemática formal: una herramienta didáctica para la enseñanza de la geometría en séptimo año*.

García, Franco y Garzón. (2006). *Didáctica de la geometría euclidiana: Conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

GODINO JUAN, *Enfoque Ontológico – Semiótico de la Cognición e Instrucción Matemática*, Didáctica de la Matemática Universidad de Granada, Noviembre 2003.

GÓMEZ JULIAN, TORRES DIEGO (2011), *Introducción a la noción de variación en estudiantes de grado Sexto*.

HERRERA VIVIAN, MONTES ESPERANZAS. *Teselaciones: Una propuesta para la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría a través del arte*. (2010)

LEÓN HUGO FABIAN (2010). *Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas en alumnos de 4 grado*. México

MEDINA GERALDINE, VARGAS NATHALIE, *La lúdica como estrategia pedagógica para los niños del grado Primero* (2014)

OLFOS RAIMUNDO (2001). *Actividades lúdicas y juegos en la iniciación al álgebra*.

PARRA CECILIA, SAIZ IRMA. *Didáctica de las matemáticas, aportes y reflexiones* (1994)

SALVADOR ADELA (1998), *El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas*.

SOTOS SERRANO MARÍA. *Didáctica de las matemáticas*. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/us/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet-DidacticaDeLasMatematicas-2282535>.

CONSULTAS ELECTRONICAS

www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/colombia-en-el-ultimo-lugar-en-pruebas-pisa/14224736.

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

http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

<http://constructivismos.blogspot.com/>

www.definicionabc.com/ciencia/aritmetica.php

es.slideshare.net/colsaludcoopnorte/articles-estan-mat-archivo

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-103987.htm>

ANEXOS REVISTA

2015

**¡APRENDAMOS JUGANDO CON SINGAPUR
"la iguana divertida" DE LAS
OPERACIONES MATEMÁTICAS!**



EDICIÓN No 1

**ALEJANDRA MILENA
CUADRADO SALGADO
Universidad Pedagógica
Nacional
01/12/2015**

INTRODUCCIÓN



Esta propuesta tiene como objetivo que los educandos puedan comprender las operaciones matemáticas, a través de estrategias lúdicas y juegos tradicionales de su cultura y a su vez puedan ser aplicados estos conceptos en su vida cotidiana.

Puede ser manejada como proyectos transversales de aula, para mejorar el aprendizaje de los educandos, en las edades de la básica primaria y en el sexto grado como refuerzo de la temática.

CONTENIDO



- ¿Quién es Singapur?
- Singapur pregunta ¿Qué tanto sabes?
- Sumas y Restas Junto con Singapur
- Multipliquemos con ayuda de Singapur
- Aprendamos a repartir en partes iguales
- Vamos a hacer compras con Singapur

QUIÉN ES SINGAPUR



Singapur es la Iguana divertida de las matemáticas.

La iguana es un reptil típico de la región de la Guajira, el cuál es muy apetecido en la gastronomía en donde se realizan platos típicos con su carne y huevos. Debido a esta caza indiscriminada y la falta de conciencia ambiental de la región, actualmente se encuentra en vía de extinción causando grandes problemas en los ecosistemas de la región.



Venta en carretera¹



²Decomiso de Iguanas entre el Molino y Villanueva

¹ Imagen tomada de <http://www.les2orillas.co/comer-animales-en-via-de-extincion-gusto-colombiano/>

² Imagen tomada de <http://villanueva24h.blogspot.com.co/2011/04/entre-el-molino-y-villanueva-decomisan.html>

La propuesta didáctica espera concientizar a los estudiantes sobre el daño y el impacto ambiental que están causando, además también se pueden plantear soluciones, a través de los Zocriaderos o Criaderos los cuales pueden generar economía a la población, disminuye el impacto ambiental de la especie, además genera otras alternativas porque se manejan para consumo, mascota y sacar especie para otros sistemas de producción.



⁴Zocriera



⁴Singapur

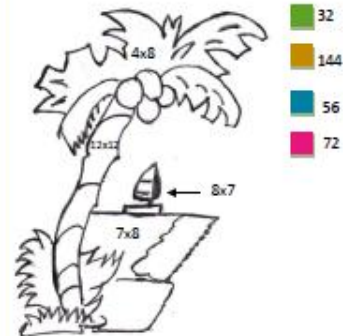
⁴ Imagen tomada de <http://www.encuentra24.com/nicaragua-es/anuncios-casificados-mascotas-animales-pescados-reptiles/se-venden-iguanas-verdes-de-criadero/4881678>

⁴ Imagen tomada de <http://miputumayo.com.co/2013/05/04/una-cruzada-para-salvar-a-la-iguana/>

SINGAPUR PREGUNTA ¡QUÉ TANTO SABES!



Colorea de acuerdo a la operación el lugar que comprende en el dibujo



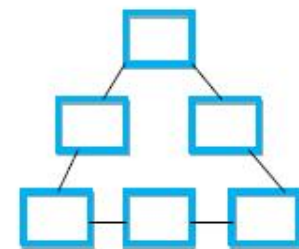
Sitúa los números del 1 al 9 en los círculos del tablero de forma que todas las líneas de tres números sumen 15



Sitúa sobre los círculos de la serpiente los números del 1 al 9 de manera que cada línea de tres números, suma 13



Distribuye las cifras del 1 al 6 en el tablero, de forma que la suma de cada lado de triángulo sea la misma



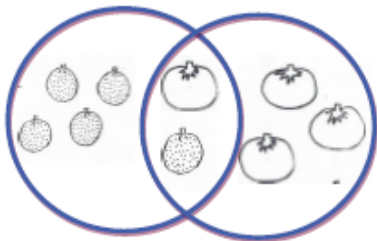
SUMAS Y RESTAS JUNTO CON SINGAPUR



Se solicita en la clase anterior a los estudiantes que lleven frutas a la clase (que consiguen en los arboles del municipio), se realiza la clasificación de las mismas por tipo, y se recuerdan los conceptos de conjuntos

Conjunto: Se considera como la colección de objetos o elementos que comparte alguna característica común o un aspecto de igualdad.

Con las frutas traídas al aula de clase se realiza una clasificación por tipo y se refuerza la temática de conjuntos de una manera más didáctica aprovechando el recurso traído, además se pueden realizar operaciones de sumas y restas de manera mental para ir haciendo una introducción a la dinámica que se va a trabajar en la sección



Propiedades de las frutas

Además se realizan explicaciones en la clase sobre los beneficios de los alimentos, si se aplica a estudiantes de sexto grado, se les puede solicitar una investigación informativa sobre las frutas que traen, para saber cual aporta mayor vitaminas que otras en un debate dentro del aula.

Propiedades de algunas frutas

BLANCO-VERDE	Figueras Efecto estable	Flavonoides Protección celular, disminución del colesterol LDL.	Pera, Cebolla, Espinaca, Manzana
AZUL-ROJO OSCURO	Figueras Efecto estable	Antioxidantes Aumenta flujo sanguíneo, disminución de la inflamación vascular.	Uva, Ciruela, Cereza, Arándano rojo, Arándano
ROJO	Figueras Efecto estable	Lycopeno Disminución riesgo cáncer próstata, Prevención enfermedad cardiovascular.	Tomate, Fresa, Sandía, Guayaba, Papaya
NARANJA	Figueras Efecto estable	Beta-caroteno Efecto antioxidante al captar radicales libres, Disminución riesgo cáncer, Mejora del sistema inmune.	Zanahoria, Calabaza, Ajo, Mango, Guisante
AMARILLO-NARANJA	Figueras Efecto estable	Carotenoides Mejora del sistema inmune, Ayuda a combatir el stress oxidativo.	Naranja, Mandarina, Melocotón, Pera



Luego se procede a realizar un juego del tingo tango con una pelota pequeña en tela, en donde el estudiante que quede con ella deberá contestar sumas y restas mentalmente, si procede de manera correcta se prosigue el juego, en caso contrario se les pide una penitencia de manera pedagógica para mejorar la interacción entre los educandos, como el cantar, declamaciones, baile y así cambiar un poco el ambiente de aprendizaje.

Se entrega una guía individual de un laberinto de sumas y restas en donde el educando deberá realizarlas llevando una secuencia hasta encontrar la salida. (El resultado de esta guía debe ser tomado en cuenta para realizar datos estadísticos sobre el rendimiento en las temáticas estudiadas).



6 Juego Tingo - Tango

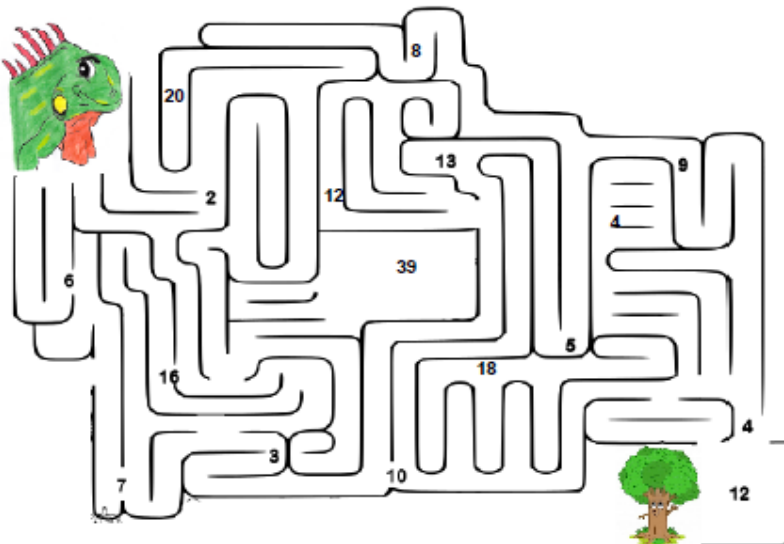
⁵ Imagen tomada de <http://www.besana.es/es/web/201308/poder-zumos-fruta-para-conseguir-cuerpo-sano>
⁶ Imagen propia, Estudiantes de la Institución Educativa Silvestre Dangond

GUÍA DE ACTIVIDADES



Ayuda a Singapur a llegar a su casa a través de sumas y restas buscando el camino más apropiado del laberinto.

- | | | |
|--------------|--------------|------------|
| a. $52 - 50$ | e. $46 - 33$ | i. $8 + 4$ |
| b. $10 + 6$ | f. $30 - 25$ | |
| c. $30 - 27$ | g. $4 + 5$ | |
| d. $4 + 6$ | h. $10 + 4$ | |



MULTIPLIQUEMOS CON AYUDA DE SINGAPUR



¿Qué es multiplicar y para que se utiliza?

Inicialmente se da una breve introducción del tema, donde el educando participa de manera activa, interactuando con sus compañeros en grupos de 5 estudiantes, jugando con los trompos, en vez de ganar el juego a través del lanzamiento al golpear un objeto lo harán a través de la resolución de cálculos mentales de multiplicaciones (debe realizarse fuera del aula de clases).



⁷Trompo Wayuu

Se coloca un trompo en el centro del círculo, que se encuentra marcado en el suelo, el jugador que resuelva la multiplicación podrá lanzar y hacer marcas al trompo del círculo, entre más aciertos de las multiplicaciones tenga el jugador, más oportunidades tendrá de lanzar el trompo y hacer marcas y ganar el juego



⁸Juego de Trompo

Luego dentro del aula, los estudiantes inician un juego de escaleras en pareja, en donde por cada acierto suben o sino bajan, deben llevar el registro del ganador y si los aciertos son correctos o no. Este juego se realiza con el fin de incentivar valores de respeto, colaboración y convivencia que se ha perdido mucho en la región para que los educandos asimilen que el ser humano es un ser social por ende necesita de su comunidad para desarrollarse integralmente.

⁷ Imagen tomada de <http://juegosautoctonoswayuu.blogspot.com.ca/>

⁸ Imagen tomada de <http://www.tricolin.com/tricodiversion/juegostradicionales.asp?id=2>

TABLERO DE ESCALERAS Y FORMATO DE LOS DATOS DEL JUEGO

Se utilizan 2 Fichas y un Dado (En los acierto colocar superado o no superado)

JUGADOR 1		JUGADOR 2	
Acierto 1		Acierto 1	
Acierto 2		Acierto 2	
Acierto 3		Acierto 3	
Acierto 4		Acierto 4	
Acierto 5		Acierto 5	
Acierto 6		Acierto 6	

APRENDAMOS A REPARTIR POR PARTES

IGUALES

La división conceptualmente se define como el proceso que se realiza para repartir un número en partes iguales, en este caso se lleva una bolsa de canicas y se realiza ejemplos de cómo pueden repartir cantidades a través de los boliches.

Luego se procede a jugar en grupos de 4 el juego tradicional de boliches, en este caso cambiando el objetivo de golpear o rodar un objeto por un formato de solución de divisiones, el que mayor acierto tenga ganará el juego y por último dentro del aula se realiza una guía escrita lúdica por parejas para resolver divisiones.

Juego de Canicas o Boliche

Descripción: El objetivo del juego es ganar las canicas de los otros jugadores, primero se inicia con un sitio llamado hoyo, que se coloca aproximadamente a un metro de la pared más cercana, luego los jugadores se colocan a 5 metros de distancia del hoyo y lanza, aquel que sea el primero en llegar al hoyo, comienza el juego. Luego se colocan todas las canicas de los jugadores dentro del hoyo para jugar, se procede a lanzar, el que tenga la habilidad de golpear una canica tres veces consecutivas podrá llevarse la canica del otro jugador.



⁹Boliches (Canicas)

⁹ Imagen tomada de <http://designholic.mx/2015/05/extraordinario-las-canicas.html>



JUGAR CANICAS CON DIVISIONES

Inicia el Juego en que acierte y tenga mayor velocidad al contestar (Para saber quién inicia y quien lanza primero al hoyo)

¿Cuántos hermanos tienes? Posees 30 canicas cuantas les entrega a cada hermano para que tengan la misma cantidad de canicas.

Luego para jugar debe resolver los siguientes problemas para lanzar de acuerdo al orden de los jugadores.

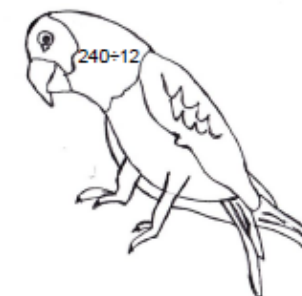
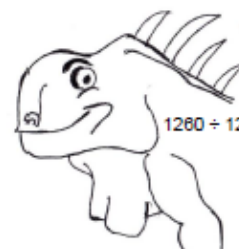
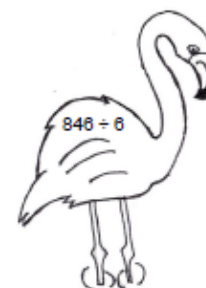
Tengo 2000\$ para la merienda y deseo compartirlo con 4 compañeros de ¿cuánto dinero le toca a cada uno?

En una Finca hay 21 Vacas y 3 albercas para beber agua ¿Cuántas vacas deben ir en cada alberca, teniendo en cuenta que debe ser el mismo número de vacas por alberca?

Tengo 32 piedras y una honda o cauchera, me dicen que me permiten 4 secciones de tiros para darle al pote que deseo tumbar. ¿Cuántos lanzamientos tengo derecho a realizar por sección?, teniendo en cuenta que debe ser la misma cantidad de lanzamiento por sección.

En una casa hay 15 materas, desean colocarlas de manera equitativa en el frente de una casa, dividiéndola en 3 secciones ¿Cuántas materas se deben colocar por cada sección?

ACTIVIDAD DE DIVISIONES



Resuelve las divisiones de los amigos de Singapur

DIVISIONES	RESULTADOS
Tortuga o Morrocoy	
Flamenco Rosado	
Armadillo	
Iguana	
Loro Verde	

VAMOS A HACER COMPRAS CON SINGAPUR



El final de la propuesta es poder aplicarlo en la cotidianidad, por grupos de 5 estudiantes, se simula una tienda de víveres, de juguetes u objetos traídos cada uno desde su casas, ellos diseñaran el precio de cada objeto vendido en su tienda, y con billetes del monopolio o un Tío Rico proporcionado por el docente, se les da la misma cantidad de dinero para realizar las compras, el objetivo al final es que por grupo, el que maneja la caja registradora y los compradores, puedan manejar la economía de manera correcta, ya que el aprendizaje de las operaciones matemáticas se puede ver reflejado en esta actividad en la cotidianidad. Cada integrante participara de registrador y comprador, al final se suma el dinero de cada establecimiento, teniendo en cuenta la cantidad de dinero entregada y la cantidad de dinero que tenían en víveres. El grupo ganador recibirá un incentivo por los aciertos.



¹⁰Tienda de víveres



¹¹Simulación Supermercados

¹⁰ Imagen tomada de http://santarosaltoaragon.blogspot.com.co/2013_06_01_archive.html

¹¹ <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublogs/ccjpanzelmoperezbrita/>

El cierre se realiza una actividad final de lógica con los grupos en pareja iniciales (los de la primera actividad) en donde deberán aplicar las cuatro operaciones básicas, se recomienda realizar la comparación estadística de la guía diagnóstico y demás guía con esta final para poder visualizar el avance que obtuvo cada estudiante al finalizar la propuesta didáctica.



GUÍA FINAL DE LÓGICA



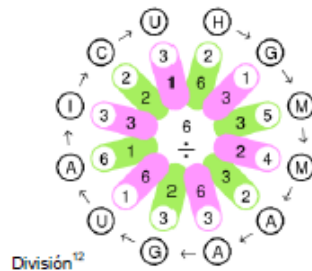
Completa el siguiente crucigrama de acuerdo a la operación

	+		+		=	14
+		+		+		
	-		X		=	8
÷		-		-		
	X		+		=	11
=		=		=		
1		8		13		

Un Sapo Cae en un pozo artesanal de 12 m, durante el día sube 6 metros pero en la noche resbalan 2 ¿Cuántos días le toma salir del pozo?



Tacha las letras de las divisiones incorrectas y descubre la palabra oculta



¹² Imagen tomada de <http://neoparaíso.com/imprimir/juegos-con-divisiones.html>

EVALUACIÓN



La evaluación se realizará de manera permanente en el aula, con las interacciones de los estudiantes en el aula, a través de las diferentes guías desarrolladas, además se realizarán momentos de autoevaluación donde cada estudiante se valorará de acuerdo a lo que ha aprendido, con este tipo de evaluación se busca responsabilidad de los educandos. También al final de la actividad didáctica, los estudiantes podrán resolver una evaluación a su Docente, donde podrán calificar su desempeño, y expresar que les gustos, que quisieran cambiar y adicionar y que no les gustos de la realización de la actividad.

Evalúate en cuanto ha mejorado desde que iniciaste la actividad.

AUTOEVALUACIÓN	
Sumas y Resta	Escala de 1 a 10
Multiplicación y División	Escala de 1 a 10
Razonamiento	Escala de 1 a 10
Tolerancia	Escala de 1 a 13
Solidaridad	Escala de 1 a 14

QUEREMOS SABER TU OPINIÓN

- ☞ ¿Cómo te pareció las actividades que desarrollaste?
- ☞ Te gustaría seguir aprendiendo matemáticas de esta manera ¿Por qué?
- ☞ De las actividades cuál te gusto más y cuál menos
- ☞ ¿Qué te gustaría cambiar de la propuesta que desarrollaste?