

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO Y USO DE ESTRATEGIAS  
METODOLÓGICAS A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN EN LA FUNDACIÓN MAUN

JEISSON ALFONSO SABOGAL DIAZ

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LIC MATEMÁTICAS

FUSAGASUGÁ

2017

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO Y USO DE ESTRATEGIAS  
METODOLÓGICAS A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN EN LA FUNDACIÓN MAUN

MODALIDAD PASANTÍA

JEISSON ALFONSO SABOGAL DIAZ

Proyecto de pasantía como requisito para obtener el título de licenciado en matemáticas

DIRECTOR

CESAR JAVIER TRUJILLO

Especialista en Orientación Educación y Desarrollo Humano

Especialista en enseñanza de la matemática

Especialista informática y telemática

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

FUSAGASUGÁ

2017

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Fusagasugá ,30 de octubre de 2017

## **NOTA**

Ni la institución, ni el jurado son responsables de las ideas expuestas en este trabajo

Artículo 31-acuerdo 014 de septiembre 11 de 1985

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que todo a todas aquellas personas que hicieron parte directa o indirectamente de todo el proceso de las pasantías en la universidad de Cundinamarca.

A mis padres, hermanos y amigos que hicieron parte directa o indirecta del presente proyecto.

En especial un fraternal agradecimiento al docente CESAR JAVIER TRUJILLO por su amabilidad y compromiso con las diferentes etapas y procesos que se adelantaron durante la elaboración del presente trabajo.

Un abrazo en agradecimiento a todo el cuerpo docente de la licenciatura en matemáticas por compartir su conocimiento dentro y fuera de clase; y su generosidad al brindarnos una educación de calidad.

A nuestros amigos y compañeros de la carrera, quienes estuvieron conmigo durante muchos años brindando su generosidad y confianza durante nuestra formación profesional y personal.

A la señora pastora de la fundación MAUN HEA JUNG y su grandioso equipo de trabajo tales como coordinadores y jefes operativos como lo son el señor ADOLFO MARQUEZ y DIMELZA VALENCIA SANTOS por brindarnos la oportunidad de hacer la pasantía en sus instalaciones y por toda la amabilidad prestada.

A todos los niños y jóvenes que asistieron a nuestras clases y talleres de apoyo escolar y matemático, quienes con su participación en nuestro proceso, hicieron un trabajo productivo y satisfactorio.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. TITULO.....	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
5. JUSTIFICACIÓN.....	13
6. OBJETIVOS.....	14
6.1 objetivo general.....	14
6.2 objetivos específicos.....	14
7 MARCO DE REFERENCIA.....	15
7.1 MARCO TEORICO.....	15
7.1.1 medios didácticos.....	15
7.1.1.1 función motivadora.....	15
7.1.1.2 función de acercamiento a la realidad.....	14
7.1.1.3 función innovadora.....	16
7.1.1.4 función formativa global.....	16
7.1.1.5 función democratizadora de la formación.....	16
7.2 MARCO CONCEPTUAL.....	17
7.2.1 pensamiento numérico.....	17
7.2.2 gamificación y didáctica de las matemáticas.....	18
7.2.3 importancia del pensamiento numérico.....	19
7.2.4 números enteros y cálculo mental.....	20
7.3 MARCO CONTEXTUAL.....	21
7.4 MARCO LEGAL.....	22
7.4.1 artículo 67.....	22
7.4.2 artículo 5:“fines de la educación”.....	23
7.4.3 artículo 36: proyectos pedagógicos.....	24
8 DISEÑO METODOLOGICO.....	25
8.1 UNIVERSO DE ESTUDIO.....	25
8.2 MUESTRA.....	25
8.3 TIPO DE INVESTIGACION.....	25
8.4 METODO DE ESTUDIO.....	25
8.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION.....	26
8.6 PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION.....	26
8.7 PRODUCTO O RESULTADO DEL ESTUDIO.....	26
8.8 RESUMEN DE LA PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN.....	28
9 EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE LA PASANTIA.....	34

10	CONCLUSIONES.....	35
11	RECOMENDACIONES.....	36
12	ANEXOS.....	37
13	BIBLIOGRAFIA.....	44

## **PASANTIA**

*“Es el conjunto de actividades laborales de carácter teórico práctico relacionado con la aplicación de conocimientos, de habilidades y destrezas particulares en el desarrollo de una experiencia extramural realizadas en instituciones, entidades u organizaciones públicas, privadas o mixtas en concordancia con el área de formación”.*

Artículo vigésimo octavo

Capítulo VIII, de las pasantías

Acuerdo 0018 del 23 de noviembre de 1999

## INTRODUCCION

La gamificación es un método estratégico que incentiva el aprendizaje mediante juegos que pueden apoyar y motivar el trabajo de estudiantes y maestros frente a una temática o evento académico. A través de él, maestros y estudiantes buscan encontrar nuevas herramientas que ayuden a un aprendizaje significativo en los estudiantes, y un mejor desempeño por parte del docente.

Desde una perspectiva pedagógica se entiende la gamificación en el aula como una técnica y estrategia de la enseñanza orientada a propiciar en los estudiantes el amor y conducta requerida para aprender o reforzar algún conocimiento en particular. Los juegos didácticos no solo benefician el desarrollo cognitivo en los estudiantes sino que ayudan también en todos los aspectos al desarrollo de los niños y jóvenes.

En el presente documento se presenta un proyecto sobre gamificación en las matemáticas básicas para niños y jóvenes realizado en la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez) durante el transcurso del año 2017 en calidad de pasante de la universidad de Cundinamarca. se expone una serie de teoría y práctica cuyo producto del proyecto se resume en una cartilla didáctica denominada *MATHEMATICAL GAMES*.

**TITULO**

*“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO Y USO DE ESTRATEGIAS  
METODOLÓGICAS A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN EN LA FUNDACIÓN MAUN”*

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Con los juegos didácticos se puede hacer de una clase, un lugar lleno de emoción y estímulos que favorecen un buen aprendizaje significativo en particular de las matemáticas que tanto se dificultan en los primeros grados de la secundaria .esta de clase de lúdicas y estímulos provocan en los estudiantes el dominio , la socialización y el interés en general de las clases ,lo cual permite romper con la rutina escolar y las clases tradicionales ,se fomenta la observación , la atención y las capacidades lógicas .

Particularmente el enfoque del siguiente trabajo es tratar de solucionar y hacer más versátil el estudio de las matemáticas en la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez), en especial de problemas que se relacionen con pensamiento numérico .el propósito general como tal es enriquecer los problemas de tipo numérico mediante juegos educativos que estimulen el desarrollo y conocimiento de las matemáticas en los primeros grados del bachillerato en especial los jóvenes que nos visitan en la fundación MAUN.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿ES LA GAMIFICACIÓN UNA BUENA HERRAMIENTA COMO ESTRATEGIA PARA ABORDAR PROBLEMAS DE PENSAMIENTO NUMERICO EN LA FUNDACIÓN MAUN?

## JUSTIFICACION

Después de evidenciar el panorama académico en particular de los jóvenes de grado quinto a séptimo en diferentes instituciones académicas de Fusagasugá, y en especial de los jóvenes que visitan la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez), se ha notado ciertas falencias y problemas al tratar la matemática correspondiente.

Durante el proceso de la pasantía se abordan diferentes temáticas y se da apoyo escolar a numerosos estudiantes que vienen con dudas y tareas de sus colegios. Desde un comienzo se piensa en combinar las dudas y los requerimientos de los estudiantes con algo diferente a una clase normal. El principal problema que se evidencio fue las pocas destrezas que manejan los estudiantes al solucionar problemas de carácter numérico.

La fundación MAUN tiene como objetivo principal, brindar apoyo escolar y académico a estudiantes de la región; de ahí surge la necesidad de implementar un proyecto educativo que ayude a afianzar las habilidades y el conocimiento de los jóvenes que asisten a la fundación. A partir de esto, se toma iniciativas tales como crear en los estudiantes la capacidad de “pensar numéricamente “de una manera divertida y diferente.

Trabajos vistos de otros autores como por ejemplo, la tesis de grado de *Carmen Iturriaga Sainz* sobre “*matemáticas a través del juego(gamificación)*”<sup>1</sup>, han demostrado ser muy útiles en el proceso *enseñanza-aprendizaje*; y se han visto buenos resultados en los estudiantes .de allí nace la idea de trabajar la matemática, y llevar la gamificación a la fundación MAUN ,así como el apoyo de herramientas didácticas que propicien un ambiente cálido y satisfactorio al estudiante, como refuerzo en sus labores académicas.

---

<sup>1</sup> Carmen Iturriaga Sainz.2014-2015. “matemáticas a través del juego (gamificacion)”.  
[https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000892.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000892.pdf)

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Utilizar la gamificación como estrategia de aprendizaje en la fundación MAUN (manos unidad por la niñez) apoyando métodos de aprendizaje prácticos que faciliten la calidad académica en el área matemática.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar la creatividad, la competencia y el pensamiento numérico junto con la gamificación, la creación con juegos de mesa y resumir en producto elaborado durante la pasantía, en una cartilla didáctica.
- Aplicar y dar sentido a los números enteros en la vida cotidiana, al contar y comparar diversas cantidades y valores numéricos.
- Enriquecer el proceso educativo incentivando a los estudiantes al buen uso de la gamificación, propiciando estrategias que involucren a los estudiantes a resolver problemas de uso diario.

## **MARCO DE REFERENCIA**

### **MARCO TEORICO**

#### **Medios didácticos**

Los medios didácticos, se refieren a todas aquellas herramientas, que ayudan a los docentes a enseñar de la mejor manera posible.

Como medio didáctico, además de los recursos más simples que se pueden tener en un aula de clase, tales como una pizarra, o un marcador, este proyecto supone tener más ayudas de las comunes y corrientes. Para ello se puede hacer uso de la gamificación como por ejemplo juegos de mesa.

#### **Función motivadora**

Es el medio que se utiliza para motivar a los alumnos al aprendizaje.se trata de presentar cada clase o explicación de la mejor manera posible, en el sentido de hacer más atractiva y llevadera la enseñanza.

Reforzar la tarea de llevar al alumno cierto conocimiento, precisa tener en primera instancia, la atención, atracción y gusto del estudiante hacia el estudio, y por consiguiente implica disciplina y aptitud.

#### **Funciones de acercamiento a la realidad**

Implica acercar al alumno al contexto y situaciones de la vida real, o que en su momento no están a su alcance. Como un ejemplo, se toma el hecho de abordar cierto tema matemático, y explicarlo en paralelo a una situación o hecho de la vida cotidiana .en otras palabras significa modelar cierta teoría a cosas tangibles que suponen en los alumnos el sentido de aprender y estudiar.

El proyecto de gamificación por su parte está dado para acercar al estudiante a pensar numéricamente en contexto, lo cual amerita trabajar las matemáticas, teniendo en cuenta el propósito y la aplicación en la vida cotidiana.

### **Función innovadora**

Particularmente la gamificación es un método didáctico nuevo con el que se pretende estimular el aprendizaje mediante el juego

La gamificación Implica por tanto utilizar los juegos en entornos que no sean el propio ocio o entretenimiento, sino en ambientes más productivos tanto para niños como para jóvenes.

### **Función formativa global**

Un proyecto nuevo y diferente, plantea un tipo diferente de interacción con el estudiante que aprende y un modo diferente de desarrollarse el proceso de aprendizaje, lo que provoca que todo el proceso de enseñanza cambie.

Así, la gamificación como proyecto innovador, pretende cambiar el escenario de aprendizaje y suplir las necesidades de los estudiantes.

### **Función democratizadora de la formación**

Se pretende con el proyecto de gamificación, llegar a un mayor número de personas dentro y fuera de la fundación .esto con el propósito de generalizar el proyecto entre más instituciones académicas y colegios.

## MARCO CONCEPTUAL

En esta sección se da a conocer los temas que abarcan la gamificación y el proyecto de pasantía para los integrantes de la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez).

### **PENSAMIENTO NUMÉRICO**

El pensamiento numérico es aquel pensamiento que comprende los números y sus múltiples relaciones, el cual reconoce las magnitudes relativas de los números y desarrollan puntos de referencia para cantidades o medidas. Al estudiar el pensamiento numérico se desarrollan estrategias útiles al manejar números y operaciones, se adquiere a medida que se piensa y se analizan cantidades numéricas en diferentes contextos significativos. Del pensamiento numérico se desglosa el sistema numérico que es un conjunto de símbolos y reglas que permiten construir los números, su ubicación y valor.

Mientras se estudia los números, se adquiere una comprensión profunda del conteo y el cálculo; como también de las diferentes relaciones numéricas y sus estructuras, así como de las reglas de las operaciones entre ellos de manera lógica y concisa.

El pensamiento numérico está compuesto por todos los números en todos los sistemas y bases y sus diferentes propiedades que forman una serie ordenada e indican la cantidad de elementos de un conjunto.

Las operaciones básicas que se forman entre los números tales como la suma, la resta, la multiplicación y la división son muy importantes en el pensamiento numérico, ya que nos desarrolla y facilita la comprensión, el orden, la composición y las relaciones de los números en un sistema numérico que no necesariamente tiene que ser el que usamos comúnmente, además de tener en cuenta que cada número hace parte de un elemento de un conjunto de más números.

Las propiedades de los números van más allá que simples reglas demostrables, ya que involucra lógica y elementos de la aritmética elemental y los fundamentos matemáticos que se estudian en la teoría de números.

*“El desarrollo del pensamiento numérico es un proceso cuya construcción implica largos periodos de tiempo, ya que involucra no solo aspectos conceptuales de las matemáticas, sino también el desarrollo mismo de la cognición humana.”*<sup>2</sup>. Esto quiere decir que el pensamiento numérico se adquiere gradualmente y empieza desde que los estudiantes incluyen cálculos escritos y manuales en sus vidas y se van acercando a los fundamentos teóricos al analizar y reflexionar sus características y relaciones.

En la vida diaria hay muchas situaciones que involucran a los jóvenes a pensar numéricamente y entre ellos está solucionar problemas de cálculo y resolver problemas de conteo ya sean mentales o escritos; incluso si se usa una calculadora para hacer operaciones básicas, los jóvenes están interpretado el significado valor y razón de cada número .Los desafíos a los que se enfrenta la sociedad contemporánea han provocado la prolongación progresiva del nivel educativo y la importancia del el cálculo y la matemáticas básicas cobra más vida .

## **GAMIFICACIÓN Y DIDÁCTICA EN LAS MATEMÁTICAS**

La gamificación es un método estratégico que incentiva el aprendizaje mediante juegos que pueden apoyar y motivar el trabajo de estudiantes y maestros frente a una temática o evento académico. A través de él, maestros y estudiantes buscan encontrar nuevas herramientas que ayuden a un aprendizaje significativo en los estudiantes, y un mejor desempeño por parte del docente.

La didáctica es como tal, parte de los métodos y técnicas para ocupar métodos de enseñanza basados en los procesos de llegar de la teoría a la práctica en determinado aprendizaje cuya finalidad es la formación integral del ser humano. La matemática en su proceso educativo o didáctica de la matemática, se refiere al hecho de estudiar, crear y aplicar actividades que adopten medidas y técnicas para el mejoramiento de la el proceso enseñanza –aprendizaje tanto teórico como practico.

la educación junto a gamificación es lo que se viene a imponer de ahora en adelante en las aulas de clase, pues es un buen método de aprendizaje que genera en los estudiantes el agrado

---

<sup>2</sup> Gilberto Obando Zapata y Norma L. Vásquez Lasprilla. Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. <https://core.ac.uk/download/pdf/12341457.pdf>

y el ánimo que se debe tener para aprender muchos temas no solo de matemáticas, sino de cualquier otra materia como biología o ciencias sociales. Si se aplica, en corto plazo podemos ver como un aula de clases se transforma en un verdadero templo del saber lleno de emociones y aprendizaje significativo caracterizado por las ganas de aprender en los estudiantes y las ganas de enseñar en los docentes. Por otra parte, los juegos siempre han estado muy cerca de la educación y la enseñanza, otra cosa es que no se le ha dado la debida importancia e interés que se merecen.

Hablando un poco de la enseñanza de las matemáticas en la secundaria, los docentes solo han esmerado por que el estudiante aprenda los conceptos básicos y la teoría pero no hace énfasis en la aplicaciones ni en la forma en que los estudiantes deben aprender mejor .pues la finalidad de la enseñanza de las matemáticas no es solo su aplicación instrumental, sino también el desarrollo de las facultades de razonamiento, abstracción y expresión, y su aportación al desarrollo de competencias básicas que le van a ayudar al alumno en diferentes aspectos de su vida futura.

El desarrollo del pensamiento numérico está dado por la importancia que se le da al aplicar estrategias de enseñanza en el aula, tales como el uso de la gamificación y de juegos adaptados a cada situación y temática matemática y a la solución de problemas.

## **EL JUEGO Y SU IMPORTANCIA EN EL PENSAMIENTO NUMÉRICO**

El juego es un instrumento didáctico que puede ayudarnos en una pedagogía activa a hacer matemáticas en la clase de matemáticas frente a un aprendizaje pasivo y tradicionalista ya que ayuda a afianzar los procesos intelectuales ,al intercambio de actitudes y puntos de vista, la participación activa ,al trabajo colectivo , y como no a propiciar la creatividad y la imaginación. Puede suceder que en una clase de matemáticas solo se piense en dar una clase seria puesto que las matemáticas son una ciencia exacta que merece seriedad; pero no siempre es así, ya que para llegar al aprendizaje, existen diferentes caminos y el más efectivo en el caso de estudiantes que no vean mucho el interés de la matemática es el aprender por medio de la lúdica, el juego y la competencia.

Las ventajas de aprender jugando, resultan más evidentes si sabemos que el pensamiento matemático se adquiere y se afianza por medio de este, mientras se conoce que el interés, la

diversión y el gusto se ven influenciados de manera positiva en los estudiantes al aplicar creatividad ,ingenio ,desarrollo intelectual ,estrategias y conocimientos para resolver problemas y cálculos .

*“Un juego conduce al estudiante a la conquista de su autonomía, y a la adquisición de una conducta que le ayudara en sus actividades ”<sup>3</sup>*

No podemos quedarnos atrás sin tomar definición de una gran pedagogo, según Piaget, *“Los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para la, la, comprenderla y compensarla.”<sup>4</sup>*

## **NÚMEROS ENTEROS, CÁLCULO RÁPIDO Y OPERACIONES**

Los números enteros, Son aquellos que nos permiten comparar diversas cantidades, son la base de los otros números y nos sirven para contar. Como se puede ver son los números enteros que mediante su representación positiva y negativa nos ayudan a ubicar cantidades en el tiempo y el espacio.

Resulta muy beneficioso para los estudiantes afianzar el conocimiento de los números enteros mediante el uso de herramientas que ayuden al cálculo sistémico de sus operaciones.

El cálculo rápido o cálculo mental, se refiere a encontrar herramientas para responder de forma flexible y adecuada a distintas situaciones de la vida cotidiana, como la capacidad de realizar un conteo de un grupo de personas de manera ágil, hacer una suma o una multiplicación al comprar en un supermercado, contar dinero, entre otros .esto hace parte de la abstracción matemática que tenemos en nuestra mente y la agilidad para resolver ciertos problemas.

Tradicionalmente, la enseñanza del cálculo mental ha puesto énfasis en la práctica repetida de operaciones para lograr resolverlas lo más rápido posible “en la cabeza“, sin necesidad de utilizar lápiz y papel. Sin embargo, esta visión no es del todo completa, ya que ser bueno en cálculo mental significa algo más que acumular en la memoria una serie de hechos numéricos aislados. Al contrario, para ser ágil en el cálculo hay que ser capaz de interconectar, entender

---

<sup>3</sup> Adela salvador, universidad politécnica de Madrid

<sup>4</sup> Piaget (1985) “seis estudios de psicología”. Ed planeta. Barcelona

y dominar una gran cantidad de ideas y conceptos. En otras palabras, la buena capacidad de cálculo no depende tanto de un gran almacén de hechos, operaciones o resultados aislados, como de un buen sentido numérico.

La idea de tener en cuenta la agilidad mental y la destreza de hacer operaciones, es que con esto podemos implementar y afianzar el pensamiento numérico al que se refiere el presente proyecto. Los juegos aquí expuestos han sido adaptados, probados e implementados de tal manera que justifiquen el desarrollo y el afianzamiento del pensamiento numérico.

## **MARCO CONTEXTUAL**

### **FUNDACIÓN MAUN**

La fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez), es una institución fundada en el año 2005 y está ubicada en el sector de la aguadita, a 20 minutos del municipio de Fusagasugá, Cundinamarca. El equipo de trabajo está conformado por la directora de la Fundación Abigail Kin y sus colaboradores Maritza Martínez, flor paramo, Alicia Díaz, Yeinly Alvarado y los coordinadores operativos dimelza valencia y Gustavo Márquez.

### **MISIÓN:**

Promover la formación educativa de niños y jóvenes de la región desde el pilar espiritual; así como mejorar el estilo de vida de familias de bajos recursos económicos apoyando a la población más vulnerable en Colombia. Los pilares que trabaja la fundación maun están resumidos en los siguientes incisos:

- Intelectual: capacitación continua en áreas como español, matemáticas, inglés, sociales y emprendimiento empresarial.
- Física: desarrollo motriz, apoyo psicológico y actividades deportivas vinculado en el manejo del tiempo libre, integración de la población en cuanto a aeróbicos, campeonatos de fútbol y clases de educación física.
- Social: apoyo a familias mediante talleres de música, modistería y porcicultura.
- Espiritual: apoyo espiritual como fuente de cambio de mentalidad por medio de la fe.

**VISION:**

La fundación MAUN pretende llegar a más familias, con la expansión y mejoramiento de nuestros servicios capacitando y formando niños y jóvenes desde la esfera de lo espiritual con el fin de suplir la labor social que se necesita en todos los lugares donde se encuentra la población vulnerable en Colombia .

**MARCO LEGAL**

Se hace referencia a los diferentes artículos de la ley nacional, que son importantes para el mejoramiento de la educación en Colombia. Inicialmente se hace referencia al artículo 67 en el cual se estipula la educación como un derecho.

**ARTÍCULO 67**

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

## **ARTÍCULO 5: FINES DE LA EDUCACIÓN**

1. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:
2. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
3. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
4. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
5. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
6. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
7. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
8. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
9. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
10. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
11. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la

prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

12. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
13. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y
14. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo <sup>5</sup>

### **ARTÍCULO 36. PROYECTOS PEDAGÓGICOS.**

El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos. Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional. La intensidad horaria y la duración de los proyectos pedagógicos se definirán en el respectivo plan de estudios. <sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Tomado de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

<sup>6</sup> Tomado de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061\\_archivo\\_pdf\\_decreto1860\\_94.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

## **DISEÑO METODOLOGICO**

### **UNIVERSO DE ESTUDIO**

El proyecto de pasantía se desarrolló en la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez), la cual cuenta con un aproximado de 80 estudiantes de diferentes grados, con edades entre los 7 y 17 años, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes colegios de Fusagasugá y algunos sitios cercanos.

### **MUESTRA**

Durante el desarrollo de este proyecto se trabajó con un total de 20 estudiantes de diferentes grados y edades, miembros de la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez) bajo la orientación de los pasantes de licenciatura en matemáticas de la universidad de Cundinamarca.

### **TIPO DE INVESTIGACION**

El presente proyecto es de tipo exploratorio, el cual, la información contenida pretende darnos una visión general de tipo aproximativa respecto al uso de la gamificación en el pensamiento numérico .aplica para los estudiantes de grado quinto a séptimo de la fundación MAUN como base para el apoyo escolar y didáctico en matemáticas.

En otro contexto, se ha dado el caso, que los estudiantes de la fundación MAUN, requieren de tareas y talleres en donde la mayoría de problemas son de carácter numérico. Cómo docente en formación, e evidenciado que la mejor solución a las dudas de los muchachos en cuanto a talleres y tareas, es mediante la didáctica .por eso se trabajó fuertemente en gamificación.

### **METODO DE ESTUDIO**

El proyecto de gamificación se desarrolla en base a aplicar un método didáctico en el cual el estudiante se involucra en su propio aprendizaje

El propósito es buscar la mejor alternativa que motive al estudiante a entender y comprender las estructuras matemáticas y geométricas mediante el juego recreativo y didáctico en grupo que compromete la participación activa tanto de docente como estudiantes.

## **INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION**

Al principio de los encuentros en la fundación MAUN, Se realiza un conversatorio con los muchachos para así saber que problemáticas tenían y como se pueden solucionar, así mismo se conoce la opinión de los estudiantes frente a las matemáticas y lo que esperaban para un mejor aprendizaje, por ejemplo se presentaba el caso que los números fraccionarios para los estudiantes de grado quinto y sexto ,no lo veían en el contexto de lo cotidiano y algunos con sus opiniones ,sugerían hacer un cambio en cuanto al aprendizaje de las matemáticas.

## **PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION**

Después de conocer las opiniones de los muchachos, se procedió a analizar la mejor manera de cambiar la forma de aprendizaje en los siguientes pasos:

- Análisis de la información
- Aplicar didáctica de aprendizaje
- Se procede a trabajar gamificación
- Síntesis de la elaboración de la propuesta como material escrito
- Desarrollo de la propuesta durante toda la pasantía

## **PRODUCTO O RESULTADO DEL ESTUDIO**

La gamificación en pensamiento numérico se abordó desde el segundo mes de pasantía, cómo propuesta de solución a las muchas necesidades y dificultades que presentan los jóvenes al aprender temas básicos de matemáticas.

A partir de esto, se sugirió y se pretendió abordar cada uno de los encuentros con los jóvenes de la fundación MAUN de una manera diferente a como se puede hacer una clase de matemáticas magistral.se hizo énfasis en el pensamiento numérico a través de Juegos de mesa didácticos y educativos que fomenten y desarrollen en los estudiantes, actitudes y conocimientos y ponga en juego su competencia .los juego de mesa propuestos, están hechos principalmente dirigido para jóvenes de entre los 11 y 14 años que estén en grados de quinto de primaria a séptimo de bachillerato .

En los próximos encuentros, se dio paso a la gamificación y con ello se implementaron diferentes juegos didácticos de mesa para que los muchachos de aprendieran diferentes temáticas. De ahí para adelante se evidencio que los juegos didácticos aumentaban las ganas y la motivación de los muchachos por aprender tanto así que cada encuentro se fortaleció con varios juegos de mesa temáticos.

A continuación, se encuentra un resumen de actividades hechas durante la pasantía:

MESES	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
<b>ACTIVIDADES</b>									
Reunión y encuentro con los coordinadores de la fundación MAUN.	X								
Inicio de las pasantías en la Fundación MAUN.	X								
Actividades de reforzcos en las horas acordadas para los estudiantes de los grados 1º al 11º que asisten en la Fundación MAUN.	X	X	X	X		X	X	X	X
Producción de la cartilla y el informe final de pasantías.						X	X	X	
Diagnóstico.	X								
Revisión de literatura.				X	X		X		
Diseño de la cartilla.								X	
Implementación.						X	X	X	
Olimpiadas de Matemática en la Fundación MAUN.								X	
Finalización de las pasantías en la Fundación MAUN.									X

Ahora un resumen del proyecto de gamificación que se impuso a lo largo de cada semana durante el transcurso de la pasantía.

## GAMIFICACIÓN ABORDADA DURANTE LA PASANTIA

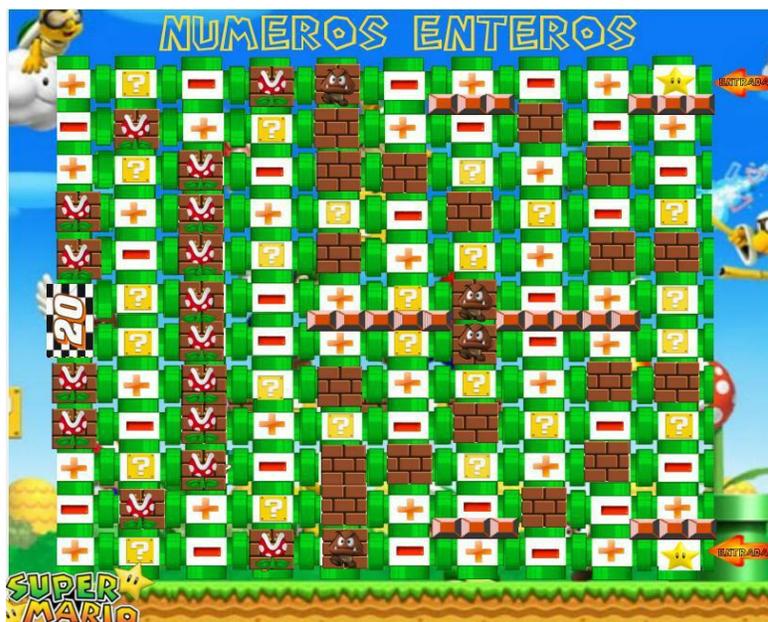
LOS DETALLES DE CADA JUEGO ASÍ COMO MECÁNICA, OBJETIVOS Y DEMÁS SE ENCUENTRAN EN LA CARTILLA DIDÁCTICA “*MATHEMATICAL GAMES*” DE MI AUTORÍA.

### PROPUESTA 1: *NUMEROS ENTEROS CON MARIO BROSS.*

El juego este encaminado a trabajar el componente social y la competición haciendo a alusión a un juego de Mario Bross. Es un juego de mesa inventado desde cero para que los muchachos de grado sexto y séptimo practiquen las operaciones básicas como la multiplicación de forma ágil y divertida.

**Objetivo con respecto a la temática en matemática:** se trata de aprender y repasar los números enteros. Debido a las operaciones con números positivos y negativos, los jugadores aprenderán o practicarán las operaciones suma y resta con enteros básicos.

**Tablero de juego:**



### PROPUESTA 2: "TAPAENTEROS"

**Descripción:** juego de mesa, donde los jugadores se enfrentan a diferentes problemas,

Como operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Se caracteriza por la metodología práctica del juego y la lógica que utilizaran los jugadores.

**Temas del juego:** matemáticas básicas, números enteros y sus operaciones.

**Tablero de juego:**



### PROPUESTA 3: "ZIGZAG-NUMBERS"

**Descripción:** juego de estrategia de varios jugadores donde la agilidad mental se pone a prueba. Se trata de una tabla con números del 1 al 9 y varias fichas por jugador que pueden ser desde una hasta 5. es un juego de conteo rápido y pensamiento numérico, muy útil para practicar sumas y cálculo rápido de operaciones.

**Temas del juego:** matemáticas básicas, números enteros y sus operaciones.

**Aspectos motivadores:** cálculo rápido, azar y probabilidad, conteo, sumas y restas, números positivos.

### Tablero de juego:



### PROPUESTA 4: "TAPANUMEROS"

**Descripción:** juego de conteo rápido y estrategia matemática donde cada jugador se dispone a tapar la mayoría de números con sus fichas para ganar. Es un juego básico y muy rápido.

**Aspectos motivadores:** cálculo rápido, azar y probabilidad, conteo, sumas y restas, números positivos.

**Mecánica del juego:** varios jugadores, un cartón con números del 1 al 18 y varias fichas por jugador y 4 dados. Por turno, el jugador tira los 4 dados y se queda con 3, intentando, con operaciones entre 2 ó 3 números (+, -, x, :), conseguir un número. Si lo hace lo tapa en el cartón con una ficha de su color. Luego pasa turno. El juego se acaba cuando todos los números están tapados. Gana el que más números haya conseguido.

**Objetivo con respecto a la temática en matemática:** números enteros, sumas y restas, conteo y cálculo rápido, probabilidad y estadística.

**Tablero de juego:**

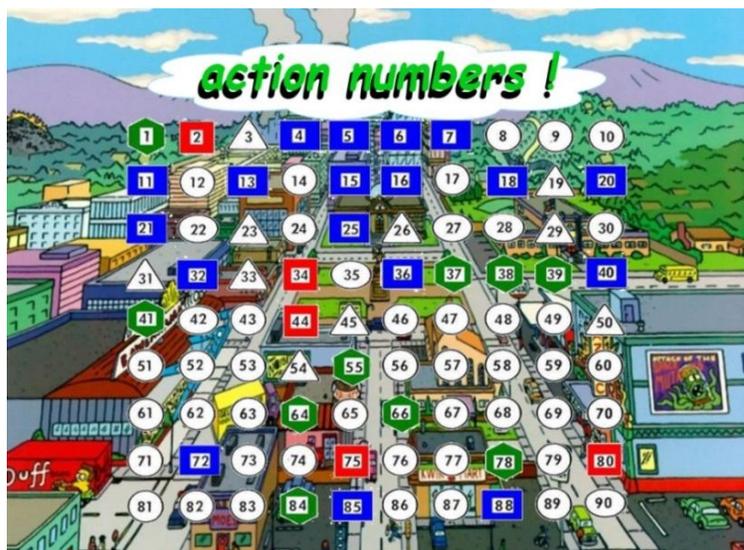


**PROPUESTA 5: ACTION NUMBERS!**

**Descripción:** juego de operaciones, estrategia y acción donde los jugadores se enfrentan a realizar operaciones con números al azar y a ganar la mayor puntuación para poder ganar.

**Aspectos motivadores:** operaciones combinadas con sumas y restas, paréntesis y estrategia con números enteros. Este juego está pensado para manejar la jerarquía de operaciones y plantear los diferentes resultados que se pueden obtener al utilizar los paréntesis.

**Tablero de juego:**



**PROPUESTA 6: “ONE NUMBERS”** (*uno matemático*).

**Descripción:** juego inspirado en el juego “uno” (**derechos reservados**) de la empresa **MATTEL**, donde se introdujeron características matemáticas tales como operaciones, signos y símbolos matemáticos. El juego “UNO” es un gran juego de cartas que es muy fácil de aprender y proporciona infinitas horas de diversión.

**Temas del juego:** Matemáticas básicas, operaciones con números enteros, operaciones combinadas, jerarquía de operaciones, operaciones con paréntesis

**Aspectos motivadores:** Juego de mesa con diferentes posibilidades y estrategias de enfrentar.

El juego cuenta con 112 cartas, cada una con diferentes operaciones matemáticas. Un ejemplo de ello lo vemos en la siguiente imagen:





En la siguiente imagen se encuentran algunos jóvenes jugando **“ONE NUMBERS”** en un encuentro durante la pasantía:



## **EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE LA PASANTÍA**

Durante el proceso de la pasantía, se evidencio el compromiso de la fundación MAUN con los pasantes. Desde un inicio fue una experiencia muy grata y acogedora al acercarnos a los estudiantes y colaborarles en todo lo que necesitan.

Durante el transcurso del año, se aprendió mucho, así como se enseñó y me permitió interactuar con numerosos estudiantes de diferentes colegios de Fusagasugá y sus alrededores que asisten a la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez).

Existe una variación en cuanto a edad, grado y nivel educativo de los niños y jóvenes, en cuanto a cada uno de los encuentros, se trabaja diferente en grupos o parejas, dependiendo del tema a tratar. Al hacer un análisis de todos y cada uno de los encuentros se encuentra que hay jóvenes muy interesados en la matemática y todas sus aplicaciones, los cuales impactan y hacen de cada uno de los encuentros, un espacio para el aprendizaje en conjunto.

Es de gran satisfacción haber compartido con los niños y jóvenes de nuestra región y haber aprendido cada día más como experiencia en la profesión docente.

Cumplir con la labor docente en la fundación MAUN (Manos Unidas Por La Niñez) resulta una experiencia muy grata y noble , haber ayudado a tantos niños y jóvenes a adentrarse en el mundo de la matemáticas y saber que todo ese trabajo vale la pena cuando ve una sonrisa de cada niño en sus rostros.

## CONCLUSIONES

- la pasantía en la fundación MAUN como opción de grado al título de licenciado en matemáticas en la universidad de Cundinamarca, nos abre muchas puertas en el futuro laboral y permite el acercamiento continuo con jóvenes de nuestra región como recurso para tomar una experiencia clave como docentes licenciados.
- Reforzar conocimientos en matemáticas a los jóvenes que visitan la fundación, nos llena de gran satisfacción y agrado por el compromiso personal de cada joven.
- la gamificación inculcada como herramienta de aprendizaje en pensamiento numérico durante todo el proceso en la pasantía ha dado buenos resultados y ha unido lazos de compañerismo entre los estudiantes, así como de compromiso por aprender matemáticas mediante el buen uso de la didáctica.
- El conocimiento adquirido por buena parte de los jóvenes de la fundación MAUN ,invita a seguir trabajando por nuestros niños y jóvenes en cuanto a educación se refiere ,invitando a todos los docentes y futuros docente a servir a la comunidad de la forma más amena posible.
- La cartilla “*mathematical games*” como producto elaborado durante la etapa de la pasantía ha sido muy bien aceptada tanto en los niños como jóvenes de la fundación y acerca al estudiante a tener otro sentido más dinámico de las matemáticas y sus aplicaciones en la vida cotidiana.

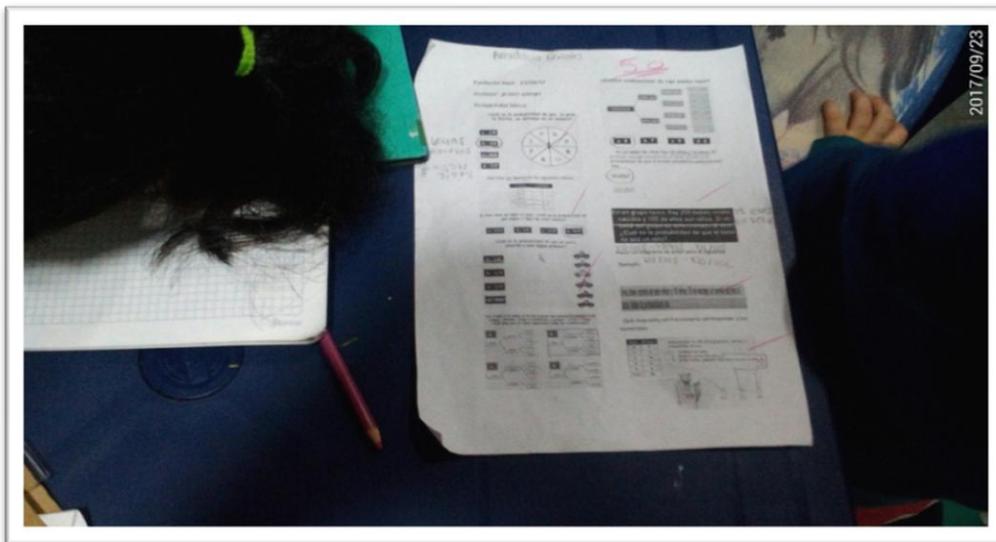
## RECOMENDACIONES

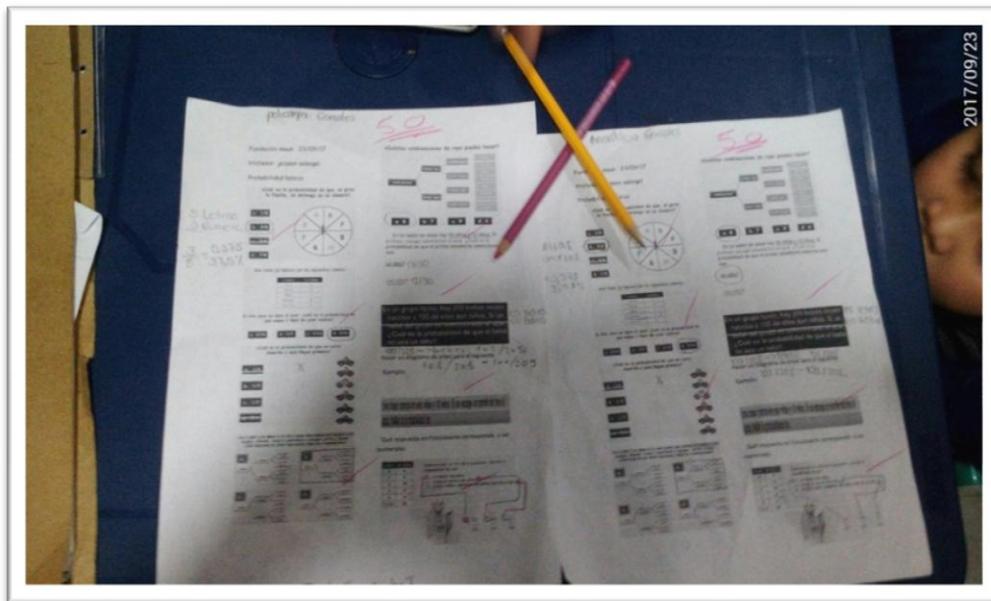
- Se debería establecer un vínculo más interrelacionado entre la fundación y la universidad de Cundinamarca, con el fin de promover el buen uso de la pasantía como crecimiento profesional y opción de grado.
- Se debería hacer buen uso de los proyectos de pasantía tanto en la fundación MAUN y sus futuros pasantes, así como en el archivo de trabajos de grado en la dirección de la licenciatura de matemáticas, de tal manera que ese trabajo pueda ser disfrutado y puesto al uso de la comunidad educativa.

## ANEXOS

En el siguiente espacio se encuentra una galería de imágenes como evidencia del trabajo realizado en la fundación durante el año 2017:

- Refuerzos y trabajos elaborados en un encuentro:



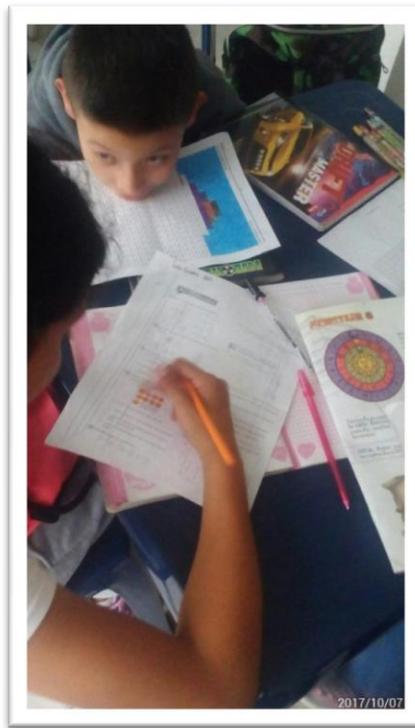


- Niños jugando al “uno numbers”, ajedrez con matemáticas y áreas con figuras :



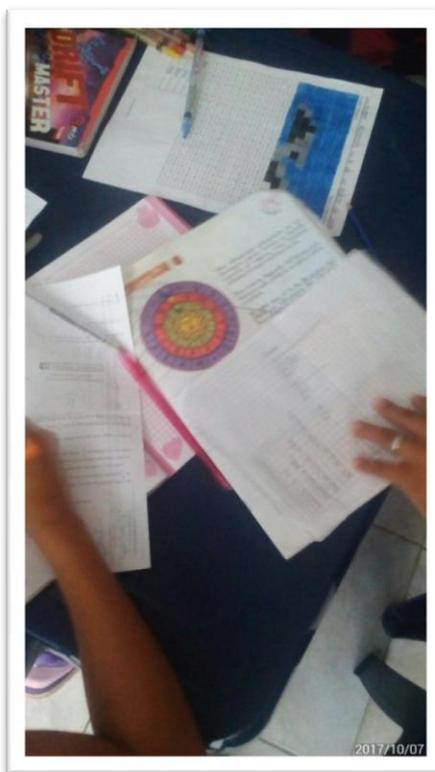


- Actividades varias de refuerzo en diferentes tematicas:

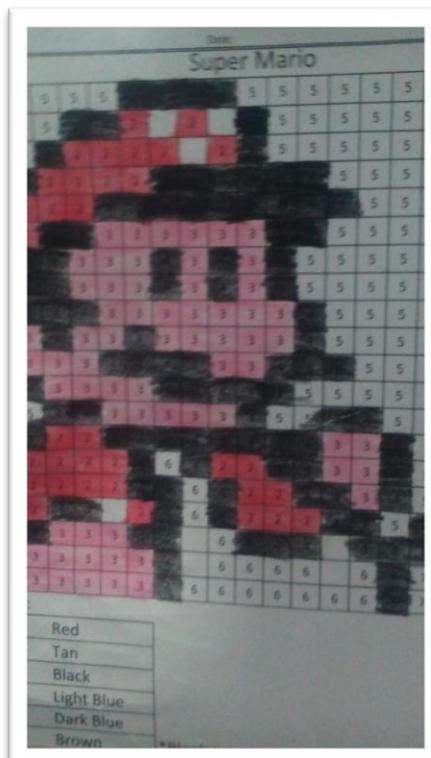
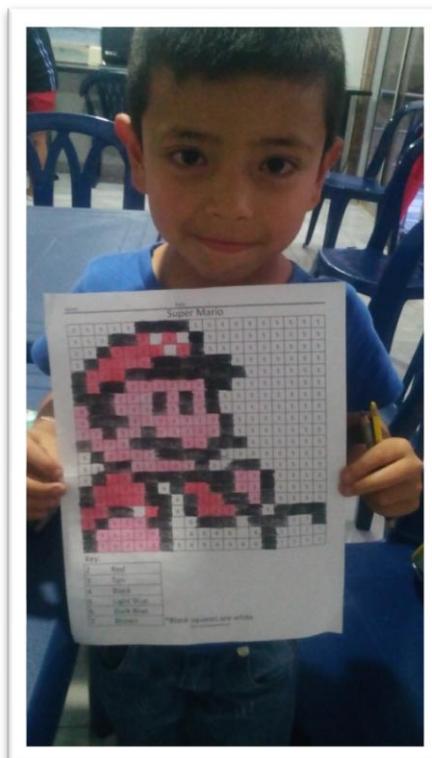


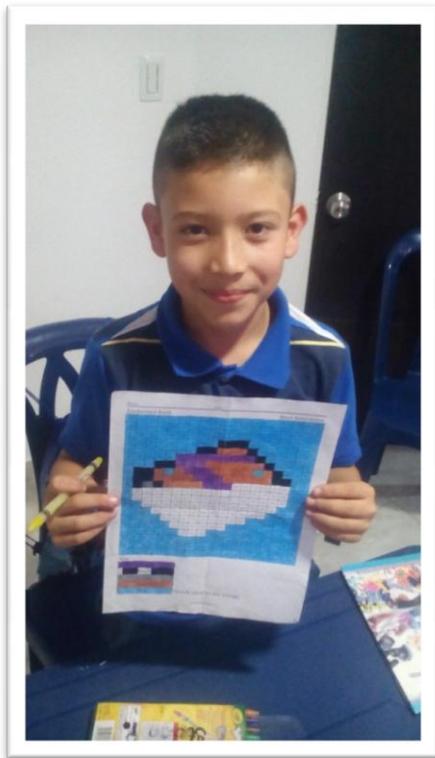


- Realización de dibujos con operaciones matemáticas para niños de quinto y sexto:



- Aprendiendo con gamificación:





- Jugando sudokus gigantes



- Olimpiadas de matemáticas finalizando pasantía



- Grupo de estudiantes en las olimpiadas



## BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR SÁNCHEZ. ¿Qué es la didáctica de las matemáticas?.  
<https://mariosanchezaguil.com/2012/09/28/que-es-la-didactica-de-las-matemáticas/>.
- ARTETA CELESTINO. gamificación del aprendizaje: una tendencia educativa (2014). <http://blog.tiching.com/gamificación-del-aprendizaje-una-tendencia-educativa/>.
- CARMEN ITURRIAGA SAINZ. 2014-2015. “matemáticas a través del juego (gamificación)”. [https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000892.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000892.pdf)
- EDITORIAL PLANETA S.A.U., “Cómo aplicar la gamificación en el aula”, noviembre 2015, consultado el 17 de diciembre de 2016,
- ESPESO PABLO. (2017). 15 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos.
- <http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas/gamificación-educacion/33094.html>.
- GAITÁN VIRGINIA. Gamificación: el aprendizaje divertido. (2013). blog educativa. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificación-el-aprendizaje-divertido/>.
- Piaget (1985) “seis estudios de psicología”. Ed planeta. Barcelona
- TROYANO RODRÍGUEZ YOLANDA Y DÍAZ CRUZADO JESÚS (2014) .el potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. Universidad de Sevilla, España.  
[https://fcee.us.es/sites/default/files/docencia/el%20potencial%20de%20la%20gamificaci%c3%93n%20aplicado%20al%20c3%81mbito%20educativo\\_0.pdf](https://fcee.us.es/sites/default/files/docencia/el%20potencial%20de%20la%20gamificaci%c3%93n%20aplicado%20al%20c3%81mbito%20educativo_0.pdf).
- VALENCIA CASTELLANOS FELIX. (2015). the use of gamification and videogames in second language learning. biblioteca unirioja. [https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE001721.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001721.pdf).

