

**NUMBER CITY**  
**HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS**  
**TABLAS DE MULTIPLICAR**

**NICOLÁS BARRIOS DÍAZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**  
**DISEÑO GRÁFICO**  
**BOGOTÁ 2014**

**NUMBER CITY**  
**HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS**  
**TABLAS DE MULTIPLICAR**

**NICOLÁS BARRIOS DÍAZ**

**Trabajo de grado presentado para optar el título de:**  
**Diseñador Gráfico**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**  
**DISEÑO GRÁFICO**  
**BOGOTÁ 2014**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del jurado**

---

**Firma jurado**

---

**Firma jurado**

---

**Bogotá D.C. Marzo \_\_\_\_\_ de 2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto es desarrollado por la problemática causada a través de los años con las tablas de multiplicar. Es por esta razón que se inició un proceso de investigación con varios colegios públicos de la ciudad de Bogotá para determinar cuál era el fallo que hacía que los estudiantes no generaran aprecio por los números y casi siempre las materias habla de espacios académicos que tenían como propiedad fundamental los números, no era de gran acogida a los estudiantes.

Es por eso que brindo agradecimiento a los colegios, Instituto el Jazmín y al Colegio del Santísimo Sacramento que apoyaron con estudios a los niños, tiempo y paciencia para así desarrollar de manera efectiva este proyecto.

A mi familia que apoyó incondicionalmente con largas horas de trabajo y depositaron su confianza y opiniones que a la hora de la realización fueron muy importantes para este proyecto.

Y por último a la Fundación Universitaria los Libertadores por ser el árbol del conocimiento que me llevó a realizar este proyecto que en un futuro espero que aporte su granito de arena a la educación colombiana.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	9
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	10
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>ANTECEDENTES</b> .....	12
1.1 ¿Cómo se aplica la educación didáctica en Colombia? .....	12
1.2 Concepciones de la infancia en la modernidad.....	15
1.3 El juego.....	19
1.4 La educación.....	20
<b>CAPITULO 2</b> .....	28
2.1 Definición.....	28
2.2 Enfoque.....	32
2.3 Instrumentos a aplicar.....	32
2.3.1 La encuesta.....	32
2.4 Conclusión.....	35
2.5 Encuesta y resultado.....	36
<b>CAPITULO 3</b> .....	44
<b>RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	44
3.1 Etapa Gráfica.....	47
3.2 Tema.....	47
3.3 Color.....	48
3.4 Imagen.....	49
3.5 Personajes.....	51
3.6 Dispositivos.....	53
3.7 El videojuego.....	55
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	56
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	57

## **TÍTULO DEL PROYECTO**

Herramienta didáctica para el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

## **PREGUNTA O PROBLEMA**

Los planteles educativos distritales de Bogotá no poseen las herramientas digitales que ayuden a la estimulación del aprendizaje de las tablas de multiplicar en los grados segundo y tercero de primaria, generando desmotivación y en algunos casos temor al enfrentarse con dicho tema.

### **Pregunta:**

¿Cómo a partir de una herramienta didáctica para niños se puede colaborar en el aprendizaje de las tablas de multiplicar a grados de segundo y tercero de primaria en el Colegio I.D.E El Jazmín de Bogotá?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Diseñar una herramienta digital online/offline para niños de segundo y tercero de primaria del Colegio I.D.E El Jazmín de Bogotá como ayuda didáctica en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

### **Objetivos Específicos**

- Desarrollar una herramienta didáctica que sirva como guía pedagógica para el aprendizaje de las tablas de multiplicar.
- Revisar las necesidades de los planteles educativos con el fin de proponer mejoras en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.
- Aportar a la educación distrital piezas gráficas que ayuden en el aprendizaje de otras áreas de las matemáticas generando interactividad con otras personas.

## INTRODUCCIÓN

Aunque gracias a la tecnología el método de enseñanza en Colombia ha evolucionado, nos hemos quedado atrasados en formas de compartir esa información a los demás, siendo ya los libros algo obsoleto con la llegada del internet y siendo en nuestro caso las diversas formas de aprendizaje de las tablas de multiplicar obsoletas también.

El crear un videojuego que divierta, pero a la vez tenga una temática educativa, es una ayuda más que a los maestros, a los padres, que son los encargados de terminar esa enseñanza que dio el profesor en el aula de clase, mediante largas jornadas de estudio, compras interminables de cd's con canciones musicales acerca de las tablas de multiplicar, ábacos y hasta palillos y granos de frijoles para ayudarle a sus hijos a comprender correctamente las tablas de multiplicar.

El desarrollo de toda esta investigación tiene un análisis metodológico, gráfico y educativo, y todos estos aspectos fueron cruciales a la hora de generar un videojuego interactivo para que fuera funcional cuyo final es el de enseñar y reforzar las tablas de multiplicar en niños y jóvenes.

Uno de los problemas más graves encontrados en la realización de este proyecto ha sido el del tiempo que se le dedica hoy en día a un niño, puesto que los padres de hoy en día trabajan ambos, por lo que no hay esa supervisión de adulto que había en épocas pasadas, y el niño ahora tiene que hacer todo por sí mismo, se vuelven muy independientes antes de tiempo, y esto genera conflictos a la hora de aprender no solo las tablas de multiplicar sino cualquier tema en el que se vea enfrentado el menor de edad.

Del análisis realizado se encuentra que las tablas de multiplicar que más se dificultan en el aprendizaje son la del 4, 6, 7 y 8, por lo tanto son las que más énfasis tendrán en el proyecto.

Entre los métodos didácticos usados como herramientas de apoyo en el plantel educativo, se encuentran las rondas infantiles que traen las tablas de multiplicar, juegos de mesa, como la lotería, el uso del área de sistemas y otros más.

## **JUSTIFICACIÓN**

Para los estudiantes de segundo y tercero grado de primaria, asimilar las tablas de multiplicar les resulta problemático, ya que se ven obligados a aprenderlas con métodos convencionales, aburridos y desgastantes, como lo son el reescribirlas constantemente una por una hasta aprenderlas, lo cual toma más tiempo.

No se ha creado un mecanismo que permita que los niños aprendan de una forma rápida y didáctica, es por eso que se ha decidido que a partir de las ilustraciones, loops y otras herramientas digitales se permita un aprendizaje lúdico para mayor integración. En estos momentos Colombia está surgiendo con este nuevo tipo de material didáctico, desconocido en la industria gráfica la cual solo se dedica a proyectos tales como animación, editorial o logotipos empresariales.

Pero este nuevo proyecto de herramienta didáctica estimulará la mente del niño para que siga con su sano crecimiento, este será una ayuda a su aprendizaje y más de este tema que ha sido problema desde hace muchos años.

## Capítulo 1

### **ANTECEDENTES**

*“ARTICULO 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.*

#### **1.1 ¿Cómo se utiliza la didáctica en la educación en Colombia?**

Para hablar de cómo se entiende la didáctica en la educación en Colombia primero tenemos que tocar el tema de la pedagogía infantil y cómo este afecta en estos momentos a los estudiantes en Colombia que están tratando de aprender las tablas de multiplicar, entonces cabe preguntar ¿qué se entiende por pedagogía infantil y cómo se aplica actualmente? Por lo tanto, vamos a aproximarnos al concepto desde la definición dicha en varios libros.

*La pedagogía es el conjunto de conocimientos asociados a la educación como fenómeno humano y social. Puede decirse que la pedagogía es una ciencia aplicada de dimensión psicosocial, aunque para algunos autores se trata de un arte o de un saber.”*

*“La pedagogía infantil, por lo tanto, es una disciplina científica que tiene como objeto de interés a la educación de los menores de edad. El especialista en esta materia dispone de variados conocimientos investigativos, metodológicos y teóricos para estar en condiciones de ejercer la docencia en el sector de la educación primaria o incluso preescolar.”*

*“En concreto, se considera que el especialista en pedagogía infantil debe tener los conocimientos y las capacidades necesarias para*

*proceder a comprender el desarrollo del niño y el contexto en el que este tiene lugar, fomentar y propiciar el citado desarrollo, o asimilar a la perfección las conexiones que, de un modo u otro, afectan a lo que es el proceso de formación del pequeño en cuestión.”*

*¿Qué debemos hacer para conseguir todo esto? “Para conseguir todo ello, los distintos estudios universitarios de esta citada pedagogía lo que hacen es establecer asignaturas y contenidos que versan acerca de cuestiones tales como las teorías de la educación infantil, las dimensiones educativas del pequeño, la metodología específica o la estructura organizativa del sistema educativo actual.”<sup>1</sup>*

De acuerdo a lo descrito anteriormente en Colombia aunque se aplica favorablemente esta descripción sobre pedagogía no se aplica con la tecnología con la que poseemos actualmente, como lo son los juegos de video, tablets, celulares y computadores, siempre se ha enseñado de una manera ordinaria este tema por consiguiente decimos que dada la necesidad de articular el grado de transición con la básica primaria, es de vital importancia reconocer que los niños y niñas de este nivel tienen todas las potencialidades para desarrollar y adquirir aprendizajes. En esta etapa, en la que prima el juego, la fantasía y la percepción del mundo, los sujetos están ansiosos de entender lo que les sucede, lo que les rodea; conocer lo que el mundo les presenta día a día, ansiosos de encontrar respuestas que le satisfagan en su mundo personal. Los niños y niñas que ingresan al grado de transición son poseedores de unos saberes que han adquirido en sus relaciones consigo mismo, con las personas que le rodean, con los objetos, en sus vivencias y situaciones. En estos encuentros, lo que ven, escuchan y viven los desequilibra, les permite desarrollar nuevos conocimientos, modificar los que tenían y crear expectativas frente a otros. Lo anterior quiere decir que los niños siempre, desde que nacen, están en disposición de aprendizaje, y lo logran por sí mismos, pero en especial con la mediación de sus pares y adultos que le rodean.

1 - <http://www.slideshare.net/Dilma2/qu-es-pedagogia> -

De aquí la importancia de pensarlos como seres en construcción (como lo estamos todos durante toda la vida), con preguntas al mundo, con anhelos de conocer y con posibilidades de formar parte de la sociedad del conocimiento.

Se puede deducir de lo hablado anteriormente que en esta etapa de crecimiento mental del niño prima lo que son los juegos y los movimientos didácticos que se le permitan acercar a su cabeza, juegos precarios con los que se enseñan hoy en día como lo son el ábaco, el juego con dedos de manos y pies y rayitas en los cuadernos no son lo suficientemente didácticos como para que los niños sientan más curiosidad por el tema, y casi siempre termina siendo un juego tedioso para los padres que tienen que lidiar con ellos día y noche en sus hogares.

Aunque los procesos de aprendizajes actuales están bien formulados a la hora de aplicarlos, el éxito no es completo, puesto que a esa edad sus mentes están tan abiertas a cualquier cosa, que se pierden fácilmente con las lecciones que dictan sus profesores acerca de cómo aprender las tablas de multiplicar y de cómo aplicarlas en su futuro.

Estas competencias generadas por el actual sistema pedagógico en Colombia busca que este proceso de aprendizaje sea entretenida, entendida que logre un desempeño favorable, mejorable y perfectible, pero este proceso aún se puede ir perfeccionando puesto que aún no está finalizado en su totalidad.

Las habilidades adquiridas por los niños en esta edad se integran para definir el campo en el que el estudiante se pueda desempeñar en su futuro, es decir como él lo vea y lo sienta, así mismo lo transmitirá para la escogencia de una carrera para su futuro, teniendo resultados actuales de muchos jóvenes aspirando a carreras de artes, diseño y manualidades que aunque no posean el

gusto y aceptación de estas lo hacen porque es más sencillo que los números.

*“Las investigaciones en las disciplinas que tienen relación con la niñez coinciden en que la infancia es el primer eslabón del proceso educativo y el más importante en la consolidación del sistema formal de educación; no obstante, la incorporación de este nivel al sistema ha sido bastante tardía, especialmente en los países donde la cobertura del sistema educativo no se ha logrado plenamente. Con el propósito de tener una perspectiva sobre la evolución de la educación infantil, a continuación se presenta un recorrido global sobre los desarrollos teóricos y metodológicos que, a partir de la modernidad, han contribuido a la constitución del campo de la educación infantil en la denominada sociedad occidental. Luego, se muestra su aparición y evolución en el contexto nacional. 2 “*

## **1.2 Concepciones de la infancia en la modernidad**

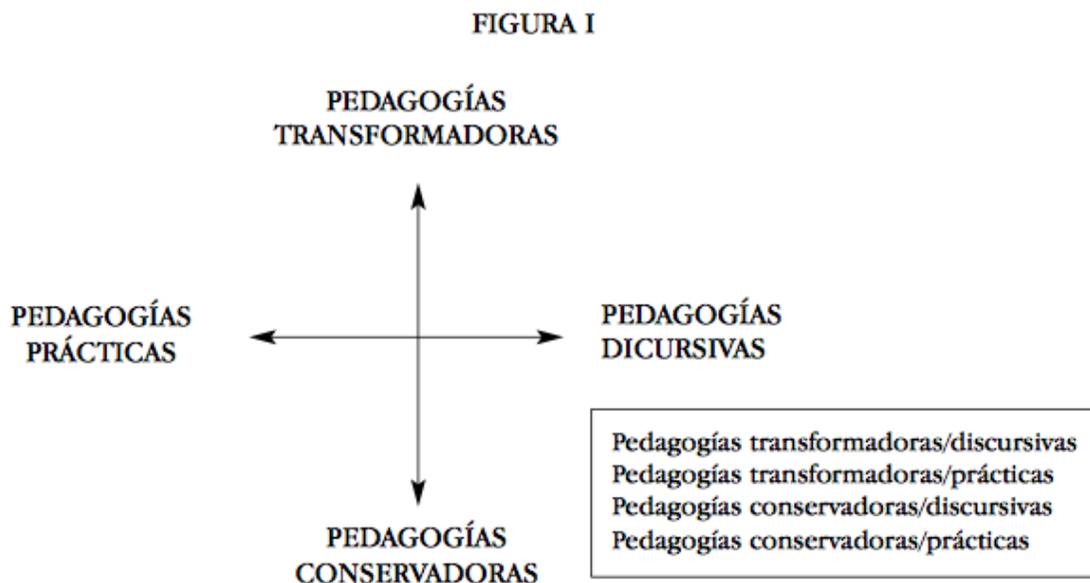
La modernidad actualmente afecta mucho en el aprendizaje de los niños puesto que ellos están expuestos a múltiples complementos visuales, como lo es la televisión o el internet que rellenan su mente con imágenes que a veces echan a un lado lo que tienen en su cabeza y rellenan con programas basura y juegos que no tienen enseñanza alguna.

*“La Modernidad, como periodo de desarrollo de la sociedad, se extendió por varios siglos sin que haya un acuerdo sobre su finalización; muchos historiadores la ubican hasta principios o mediados del siglo XX. Los ideales que edificó la sociedad moderna fueron aquellos que reivindicaban la razón y la libertad, como medios para lograr la autonomía del individuo, materializada en la razón y en el conocimiento científico, que de una u otra forma transformaron las viejas estructuras relacionadas con el acceso y el desarrollo de la educación de las poblaciones.”*

*“Aunque los historiadores no lo ubican en la modernidad, es conveniente hacer mención a la obra de Jan Amos Comenio (1592-1670), considerado como el precursor del pensamiento pedagógico moderno. Fue él quien propuso un sistema de enseñanza articulado que comprendía 24 años, y cuyo primer nivel, denominado escuela materna (entre los 0 a los 6 años), estaba destinado a cultivar los sentidos y a enseñar a los niños y niñas a hablar.”<sup>3</sup>*

Basándonos en lo descrito anteriormente decimos que una de las dificultades que afectan hoy en día a estas asignaturas netamente pedagógicas es la de saber elegir la tendencia con la que está trabajando actualmente la sociedad, es por ello que se realizó primeramente un estudio de campo en varios colegios para así determinar las falencias en el actual sistema de aprendizaje.

Para aplicar a lo que anteriormente mencionamos vamos a abrirnos campo un poco más hacia la pedagogía y sus diversas maneras en las que puede ser practicada. (Figura 1)



Como pedagogías discursivas decimos que:

*“Pedagogías discursivas: son aquellas en las que predominan los contenidos discursivo reflexivos. Es decir, las teorías que se preocupan sobre todo de repensar y sistematizar una serie de conocimientos acerca del fenómeno educativo con la finalidad de explicarlo y orientarlo, pero que no parten de experiencias educativas concretas y significativas. Estas pedagogías suelen tomar como referentes otras teorías, aportaciones de diferentes ciencias (psicología, antropología, etc.), planteamientos políticos, filosóficos, religiosos, etc., elaborando conocimiento pedagógico con un alto grado de abstracción. Obviamente, pueden tener repercusiones en la realidad o la práctica educativa, pero éstas suelen ser diferidas y más o menos difusas.”*

*“Pedagogías prácticas: en éstas encontramos además de aspectos teóricos o de fundamentación que pueden ser de la envergadura o no de las anteriores una correspondencia directa con la práctica. Nos referimos, por tanto, a aquellas teorías que se han confeccionado en interacción directa con la práctica. La práctica o la experiencia no es sólo una fuente privilegiada de información, sino que constituye un ingrediente imprescindible en el proceso de fundamentación teórica y el lugar en el que la teoría se expresa de la forma más clara.”*

*“Pedagogías conservadoras: éstas, lejos de la perspectiva crítica de las anteriores, no cuestionan las condiciones sociales en las que las instituciones educativas se hallan inmersas, y entienden la educación exclusivamente como un proceso de adaptación de las personas a su medio social, cultural, etc. Al no cuestionar los aspectos centrales de las estructuras sociales y educativas, ponen el acento en aquello que consideran que puede mejorar la función adaptativa o reproductora del proceso educativo, contribuyendo a conservar así el sistema organizativo, la cultura, los valores establecidos, etc.”*

*“Pedagogías transformadoras: contienen en diferente grado una dosis importante de análisis crítico sobre las relaciones de poder y*

*las desigualdades sociales que se dan en los diferentes sistemas que conforman la sociedad (político, económico, educativo, cultural, etc.), pero conciben simultáneamente la educación como una herramienta de cambio, y proponen acciones educativas y sociales encaminadas a promover la transformación social.<sup>4</sup>*

Ya después de conocer estos enfoques pedagógicos tenemos que para la realización de este proyecto se necesita un poco de cada una, primeramente lo discursivo ya que necesitamos introducirnos en la mente del alumno de una manera idónea y llevarlo así a la reflexión que puede encaminar su futuro en una de las conocidas ciencias duras, o puede llegar con bases más reforzadas a carreras que no requieran tanto este tipo de conocimiento.

Como segundo plano pero no menos importante tenemos la pedagogía práctica, es aquí el momento en el que llevamos al estudiante a encarar problemas sencillos con juegos que abran su mente y lo atrapen cada vez más, así él sigue aprendiendo pero divirtiéndose al mismo tiempo, y como ya habíamos mencionado anteriormente esta es la etapa principal y más crítica del proyecto, atrapar al menor con juegos simples pero llamativos que lo lleven a querer seguir aprendiendo pero al mismo tiempo ejercitando su mente con juegos que lo entretienen.

La siguiente pedagogía es la conservadora, es en este punto cuando vamos a comparar a alguien que haya trabajado con juegos didácticos modernos con los que no, es decir el que juega y el que aprende de manera tradicional. Aquí es cuando las competencias de nuestro estudiante se refleja ante la sociedad, ante los demás, qué piensan de él, si aprendió o no y cómo comparativamente se ve ante los demás.

Y por último tenemos la pedagogía transformadora, es aquí cuando vemos el proceso de nuestro estudiante, en este punto obtenemos un resultado final de acuerdo a todo el proceso educativo y es

4- [http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/PublicacionesMedios/BoletinPrincipioActivo/38\\_el\\_juego\\_y\\_su\\_importancia\\_en\\_el\\_desarrollo\\_del\\_nino.pdf](http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/PublicacionesMedios/BoletinPrincipioActivo/38_el_juego_y_su_importancia_en_el_desarrollo_del_nino.pdf)

cuando él decide qué hacer con su futuro si acogió de buena manera o no el proceso educativo.

### 1.3 El juego

Michel de Montaigne un filósofo escritor y humanista describió que *“El juego en los niños afecta su formación y construcción de ser”* es por esto que a partir del siglo XV se empezó a implementar este tipo de aprendizaje en los niños.

*“El juego caracteriza al niño, es su actividad natural y tiene su apogeo en el período que va de los dos a los siete años, cuanto tienen primacía los juegos simbólicos. Por medio del juego el niño desarrolla su capacidad intelectual y puede hacerle frente a situaciones penosas que de otra forma le serían imposibles de afrontar. Pero, fundamentalmente, constituye una fuente de placer y de disfrutar la vida.”*

Antes de adentrarnos en lo que es el juego en sí y como funciona su metodología observaremos pensamientos de varios psicólogos acerca de cómo afecta esta metodología en la vida y crecimiento de un niño.

*“Bruner describe el juego como una actividad que no tiene una razón fuera de sí y se hace para “uno mismo”. Se desvinculan los medios de los fines, esto es, no hay mucha preocupación por los resultados. Wallson va más allá al advertir que las características y la atracción del juego se pierden cuando se subordinan a un fin específico.*

*Para Piaget el juego se caracteriza por el autotelismo fin en sí mismo, la espontaneidad, el placer, la carencia relativa de organización, la liberación de conflictos y la sobremotivación. Es una forma de utilizar la mente en la cual se combinan pensamientos, fantasías y lenguaje.<sup>5</sup>”*

Todo juego busca una finalidad social, ya sea agradable o no ante los demás, puesto que cada persona tiene percepciones distintas acerca de los tipos de juegos actuales. En este auge de los videojuegos que existe hoy en día no solo en Colombia sino en el mundo se observa cómo poco a poco la gente se adentra más en este tema como una forma de escape a su vida rutinaria y cotidiana. Es por eso que romper el esquema actual del aprendizaje en los niños y adaptarlo a lo que actualmente sucede en nuestro mundo tecnológico, nos hace pensar que puede ser una salida más sencilla para el desarrollo mental del alumno.

Para muchos hoy en día la palabra Juego es vista como una actividad de ocio, pero esto no es así en todo tipo de juego el jugador aprende algo, ya sea ficticio o no, esto desarrolla lentamente su capacidad mental y es ahí donde se quiere llegar con este proyecto, que el juego sea de tal agrado que el uso repetitivo de este desarrolle en el niño un gusto no solo hacia el juego si no hacia las matemáticas específicamente en las tablas de multiplicar.

#### **1.4 La educación**

Durante el proceso de aprendizaje la educación se ha definido como educación organizada y sostenida para el aprendizaje clasificándose en 3 clases de enseñanza la formal, la informal y la no formal, la educación formal es aquel ámbito de la educación que tiene carácter intencional, planificado y reglado. Se trata aquí de toda la oferta educativa conocida como escolarización obligatoria, desde los primeros años de educación infantil hasta el final de la educación secundaria, se llama a la educación no formal (Ahora llamado: Servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano. “Decreto 4904”) a todas aquellas intervenciones educativas y de aprendizaje que se llevan a cabo en un contexto extraescolar.

Con ello incluimos la educación de adultos, la educación vocacional, la educación de las habilidades para la juventud, la educación básica para los niños que no asisten a la escuela y la educación para los mayores dentro del contexto de la educación para toda la vida. Una de las características de la educación no-formal es que su enfoque está centrado en el discente. La educación no-formal no se limita a lugares o tiempos de programación específicos, como en la educación formal y por último la educación informal que es la acción difusa y no planificada que ejercen las influencias ambientales. No ocupa un ámbito curricular dentro de las instituciones educativas y por lo general no es susceptible de ser planificada.

Se trata de una acción educativa no organizada, individual, provocada a menudo por la interacción con el ambiente en ámbitos como la vida familiar, el trabajo y la información recibida por los medios de comunicación. Por ejemplo, la educación que se recibe en lugares de vivencia y de relaciones sociales (familia, amigos,...) no está organizada, de modo que el sujeto es parte activa tanto de su educación como de la de los demás. Se tienen diferentes grados de obligatoriedad según el sistema educativo de cada país. Los 3 tipos de educación son fundamentales para la enseñanza del estudiante, estos tipos de enseñanza tienen su recompensa al finalizar una etapa de estudio, en la educación formal se gana lo necesario para entrar en un grupo laboral y los conocimientos básicos de la vida cotidiana de un ser humano, en la educación informal se ganan aptitudes en la interacción con otras personas y en la no formal, se ganan actitudes sobretodo familiares y el aprender a ser una persona íntegra en la vida y en la educación. De ahí se desprende el tema a manejar como lo son las ciencias duras, más específicamente las matemáticas.

La corporación Maloka ciencia y tecnología interactiva ha manejado temas de ciencia y tecnología, física biología, herramientas en investigación científica que les complemente la educación formal, siendo un centro científico informal dedicado a la experimentación

del usuario con su entorno. En el año más de 1.040 alumnos de diferentes grados que participan en más de 10 actividades realizada en 11 colegios, Maloka es consciente del alcance de la TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) y las aprovecha para provocar a sus usuarios. Maloka ofrece espacios de encuentro entre artistas, científicos, divulgadores y miembros de la comunidad académica y cultural fundan y conectan arte y ciencia con el propósito de que el público abra su mundo a diferentes interpretaciones y amplíen su visión de vida, compartiendo al público un micro-sitio web para el refuerzo en el aprendizaje de los niños.

Zynga es una de las empresas de desarrollo de video juegos presenta como aplicaciones de forma widgetes (una pequeña aplicación o programa, usualmente presentado en archivos o ficheros pequeños que son ejecutados por un motor de widgets o Widget Engine.) para redes sociales como Facebook. Actualmente Zynga es una empresa informal que permite al usuario a las causas benéficas en la compra de bienes virtuales que son donadas a fundaciones para el apoyo de la educación, ayudando que el usuario interactúe con personas de diferentes países, edades, o nivel socio económico.

Blizzard Entertainment Es una empresa desarrolladores de software de entretenimiento con juegos online de interactividad con personas de diferentes lugares y edades. Creadores de juegos de ajedrez, juegos de rol, estrategias de video, deportes, y juegos de acción.

La Herramienta didáctica para el aprendizaje de las tablas de multiplicar está clasificada en la educación informal debido a que el usuario interactúe con el entorno el cual no tiene ningún régimen educativo ya sea presión, frustración, inactividad. La herramienta busca generar personas autónomas y en su totalidad activas y espontanea con el tiempo de aprendizaje constante y adquiriendo nuevas experiencias en la asimilación o en su pregnancia.

## **Educación Formal:**

La Educación Formal es planeada e impartida por las escuelas con la intención de generar una educación universal a manos de profesores con títulos profesionales. La educación es más estricta y organizada que profundiza en su cronograma implantado por la institución educativa obligatoria que va desde los niveles preescolares hasta once grado.

Este tipo de educación el estudiante se somete al régimen teniendo un grado de abstracción de los contenidos y una institucionalización completa, intensa y duradera teniendo más peso que la educación no-formal y la informal.

## **Características:**

- Programas de mayor duración
- Proceso de desarrollo social e integración grupal.
- Programa formal y sistema de niveles educativos.
- Se evalúan los conocimientos adquiridos.
- Se rige por los principios generales establecidos por la ley.

## **Educación Informal:**

Es una educación no planificada que depende de la interacción con el entorno. Este tipo de aprendizaje está vinculado al trabajo, la familia, y otros medios. Tomando la emulación de culturas y creencias aun así la educación informal es netamente involuntaria ya que no existe tiempo ni espacio y es una educación constante de forma desordenada y sin ningún régimen educativo obteniendo conocimientos urbanos, es totalmente activa.

Las experiencias entre el medio y la persona, demuestra que se adquiere conocimiento popular generando personas autónomas, de una educación no organizada, no estructurada y muy espontánea

con su duración constante y sin un objetivo educativo. Los medios de comunicación constituyen una educación formal ante la persona teniendo influencia con la adquisición de conocimiento reemplazando La educación formal por educadores en un entorno informal ejerciendo una fuerte influencia en las personas en la asimilación o en la pregnancia de los mensajes de su entorno.

**Características:**

- Es una educación netamente involuntaria y duradera.
- No está regido por ninguna ley, ni institución.
- No tiene objetivos educativos.
- Tiene procesos de interactividad del hombre con su entorno en adquirir experiencias.

**Educación no formal “Servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano”**

Se define como el proceso mediante el cual se transmiten conocimientos, costumbres, valores y formas de actuar ante las demás personas. Este tipo de educación está presente en todo momento, acciones, actitudes y sentimientos. Las personas al ser miembros de una sociedad aprenden a comportarse ante su cultura, no solo en la escuela sino en sus relaciones personales y familiares, siempre está recibiendo mensajes e interpretando normas sociales. Este tipo de educación se caracteriza porque no es ofrecido por centro de educación y normalmente nunca consiguen un diploma, o certificación de algún estudio.

No obstante tiene una estructura de enseñanza (didácticos, soporte y objetivos). Este tipo de aprendizaje es intencional, este tipo de educación se da en contextos en los que se da una intencionalidad educativa y se planifica las experiencias de enseñanza, esto siempre ocurre fuera del ámbito escolar.

## **Características**

- La educación no formal no se limita a lugares o el tiempo empleado para su estudio.
- Programas de menor duración
- Flexibilidad en métodos de aprendizaje
- Se evalúan sus capacidades personalmente
- No es esencial alcanzar algún grado puesto que no es escalonada
- Su prioridad es brindar conocimiento para satisfacer necesidades
- Se rige igualmente por los principios y fines generales de la educación establecidos por la ley.

## **Objetivos**

- De transmitir los conocimientos básicos y habilidades necesarias para su comunicación antes la sociedad.
- Capacitación para sus ofertas de empleo, modificar sus condiciones de vida.

Este tipo de educación va dirigidos a niños de escasos recursos o específicamente a:

- Niños que nunca han asistido al colegio.
- Niños que abandonaron el colegio por cualquier tipo de problema.
- Adultos que nunca tuvieron el acceso a una escuela.

## **Origen**

Este término nació en la "Conferencia Internacional sobre la crisis mundial de la educación". Esta conferencia fue dada en Williamsburg Virginia (USA) en 1967.

Se expuso que la educación formal es incapaz de abarcar las necesidades sociales ante una sociedad y que este tipo de educación no formal debería formar parte en el proceso de enseñanza de cualquier país. Entonces, la educación no formal es la modalidad educativa cuyo propósito básico es el cambio social a través de acciones sociales.

### **Ventajas**

Un amplio rango de actividades para la educación que se encuentran fuera del marco institucional.

Sus objetivos son netamente personales así como las metas a alcanzar.

### **Desventajas**

- Niños institucionalizados.
- La superación propia.

### **Ciencias duras**

Se les llama ciencias duras por el nivel de conocimiento que es requerido para desarrollar uno de sus ejercicios, desde el más complejo hasta el más fácil requiere del pensar y es algo que hoy en día por consecuencia a una educación tediosa y con malas formas de enseñanza los niños lo han dejado de hacer. Las ciencias duras han sido llamadas así por la dificultad que genera el aprender una de éstas, en este caso las matemáticas, y es por eso que el proyecto quiere generar una manera más fácil de aprender tan difícil tema como lo son las tablas de multiplicar.

Para el fácil aprendizaje de este tema se opta por la parte pedagógica la interacción del estudiante con las matemáticas y lograr que genere un gusto por este tema a través de juegos y canciones que sean de ayuda y agrado para los niños. Se cree que la pedagogía es un estudio general del proceso de la educación y que escogen las experiencias más importantes para seguir con su

proceso de formación, es por eso que se dice que sí se ha aprendido de manera tediosa un tema, es muy probable que en el futuro el tema pueda ser una molestia para los niños y retrasar su aprendizaje. Para el tema de las tablas de multiplicar se ha dividido en 2 métodos, el método convencional y el no convencional, en el convencional se manejan lo que se ha venido manejando hasta ahora, como lo son las largas horas de clase sobre dicho tema y las horas dedicadas con la familia en la casa aprendiendo por medio de ejercicios, y que en caso de no ser respondidos correctamente se le lleva al castigo ya sea con notas o físicamente, generándole al estudiante desinterés por el tema y buscando recurrir a herramientas u objetos que sirvan como sistema de conteo con una respuesta más demorada, envolviendo el tema en un concepto un poco más aburrido y viéndolo más complicado e intimidante, de igual manera el no convencional que es el aprendizaje hecho por medio de juegos, canciones que para el punto pedagógico-didáctico es el mejor tipo de enseñanza, hoy en día, ya que ayuda en la estimulación del estudiante en el proceso del aprendizaje de las tablas de multiplicar volviéndolo más despierto y activo, generando más interés y en su defecto dando respuestas concretas del tema, dejando de un lado los obstáculos dándole paso las herramientas digitales con un propósito más educativo, lógico y visual.

## Capítulo 2

En este capítulo hablaremos de los diferentes tipos de enfoque que existen y de acuerdo a ello definiremos las herramientas a usar, ya que después de haber estudiado un poco sobre el cómo enseñar y sus diferentes tipos de metodologías ahora explicaremos como plasmarlo y llevarlo a una idea real, en este caso nuestro videojuego.

## 2.1 Definición

Antes que nada debemos reconocer los enfoques utilizados para el proyecto para así acercarlos más a la idea de esta investigación y poder explicar el porqué de esta recolección de información.

Estos son: Ético, Educativo, Psicológico.

De esta manera el enfoque ético refiere a un modo acostumbrado de obrar con arreglo a lo que nos resulta considerablemente bueno. Lo ético es cuando el comportamiento se rige por lo deseable, por lo digno de aceptación, o por aquello que nos resulta útil para alcanzar nuestra meta.

Hay múltiples posturas acerca de este pensamiento ético con respecto a las alternativas tecnológicas. Todo esto no solo depende un gran aparato teórico si no de un conjunto de valores. Está visto que hoy en día los juegos de violencia son los más vendidos del mundo ocupando el primer lugar por encima de los juegos de RPG (Real Player Games) y los Puzzle y nuestra pregunta es, ¿afecta este tipo de juegos la conciencia humana?

Se valora de sobremanera los juegos de violencia puesto que estos juegos llenan ese espacio que cada humano tiene en su interior por decirlo así su “instinto asesino” pero porque sí un juego de violencia

rellena ese espacio, porque uno lúdico de aprendizaje no puede llenar ese vacío de conocimiento.

No es difícil juzgar e identificar contenidos que consideramos socialmente inadecuados, pero en muchos casos el ojo nos engaña por las gráficas y no llegamos a ver más adentro, como lo es su jugabilidad y el entorno en el que se relacionan, podría un juego violento como Call of Duty enseñar historia a sus jugadores. Por eso decimos que:

*“La Ética Informática es considerada como la disciplina que analiza problemas éticos que son creados por las tecnologías Informáticas, o también los que son transformados o agravados por la misma, es decir, por las personas que utilizan los avances de las tecnologías de la información. Algunos de los autores se cuestionan si la cambiante sofisticación tecnológica plantea nuevos dilemas éticos o si las cuestiones éticas permanecen constantes. La tarea de la ética informática es promover una cultura de actuación frente a los dilemas que podría generar el mal uso de la computación.”*<sup>6</sup>

Pero somos conscientes que la ética informática existe a la hora de jugar cualquiera de nuestros videojuegos?

La respuesta es no, nos dejamos guiar por lo visual, por lo gráfico y por lo repetitivo, y eso es lo que se quiere sacar como provecho en esta investigación. Situar al niño frente a una Tablet y dejar que juegue que se deje llevar, aunque al principio parezca que el niño no está aprendiendo poco a poco su cerebro irá reconociendo las figuras, los números, los símbolos y lo hará procesar gracias a la parte repetitiva más rápido.

Como segundo enfoque encontramos el educativo y antes tenemos que aclarar algo, los videojuegos no son más peligrosos a la información que ellos reciben día a día con nuestros noticieros, páginas web y hasta redes sociales. En este enfoque vemos como

proponemos en un videojuego ampliar propuestas para el desarrollo de destrezas básicas de estrategia, deportivos y de simulación todas estas a través de una simple pantalla.

Se han reportado experiencias interesantes y exitosas que exploran la incorporación de los videojuegos en el ambiente escolar (Gros, 1998; Alba ,2001; Calvo, 2002), pero cabe mencionar que durante el tiempo de juego los niños no actúan con motivaciones educativas. Su interés lúdico es la prioridad y este hecho, en sí mismo, es lo que lo define. La idea del aprovechamiento educativo exige facilitar la reflexión sobre las decisiones, sobre las acciones realizadas, el contraste de alternativas de solución, la evaluación de las acciones y sobre el contenido del propio juego.

Por último el enfoque psicológico, en este paso miramos la reacción individuo y fenómeno tecnológico, la paradoja entre lo virtual y lo real y como afecta esto a su vida cotidiana. Es obvio que los videojuegos llegaron para quedarse y están revolucionando cada vez más, pero aunque algunos logran su cometido que es el de distraer no se extienden al enseñar y se quedan estancados en ese círculo vicioso en el que siempre pierde el jugador, pero ¿debe ser así? Por qué no ampliar más la manera en la que se reparte la información, crear juegos en los que el jugador siempre tenga algo nuevo que aprender y sí ya lo aprendió reforzarlo pero siempre de una manera lúdica y diferente en el que nuestro usuario nunca pierda el interés.

Puede que la tarea de encuadrar esta modalidad tecno-lúdica en el marco de las explicaciones clásicas del desarrollo infantil dé lugar a otra aproximación. Y aunque algunos han intentado identificar en el diseño instructivo de los juegos de video la influencia rectora de alguna de estas explicaciones (Del Moral, 2003), me aventuro a repetir lo que una vez consideré acerca del software educativo: la actual producción comercial excedió el diseño y producción fundamentados en la teoría (Rangel, 2002). Ante lo inesperado se hace necesario revisar ideas y teorías para interpretarlo (Morín,

1999). El hecho nuevo no debe entrar por la fuerza en las explicaciones derivadas de un modelo ya instalado cuya estructura no pueda acogerlo. Más bien, debemos reconocernos en nuestras ideas entendiendo “que lo real se resiste a la idea”

## 2.2 Enfoque

Utilizaremos para la realización de este proyecto un enfoque educativo aunque no podemos dejar al lado los otros 2 este sería el más importante, la raíz principal de todo nuestro proyecto. Puesto que vamos a implementar este proyecto a ambientes escolares vamos a observar comportamientos sociales de acuerdo a lo que se juega, en este caso un videojuego educativo.

El interés lúdico es la prioridad en este caso hacer que el usuario se compenetre con el juego y así generar un aprendizaje más óptimo.

*El libro “Videojuegos: un análisis desde el punto de vista educativo” dice que: “A los hijos se les debe observar todos los días, así podremos detectar cambios extraños en su conducta o en sus actitudes. Estas variaciones, pueden darnos alguna pista para sospechar si alguno de nuestros retoños está empezando a tener algún problema con los videojuegos.”*

Aunque seamos permisivos a la hora de dejarlos jugar, el exceso de esto puede provocar que el niño pierda otras capacidades y generar una adicción a los juegos porque lo que es recomendable planificar un horario de juego para que él pueda esparcir su mente y no se sature de lo mismo.

## 2.3 Instrumentos a aplicar

### 2.3.1 La Encuesta

Para la recolección de información se usa el método de la encuesta porque así podemos abarcar varias opiniones de varios profesores y así escoger la más acertada.

Se entiende como encuesta que es un estudio observacional en el que el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación.

Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población a la que se le realiza la encuesta integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

## **2.4 Análisis de instrumentos de recolección de evidencias**

En la mayoría de juegos que se escogieron como referencia para la realización de este se analizaron factores como color, contexto y jugabilidad de acuerdo a la temática trazada en el juego que se ha creado para los niños, para estas referencias se tomaron juegos como: CityVille, FarmVille, Triviador Mundo y Resortico. Por ejemplo los colores de CityVille son colores vivos que reflejan siempre alegría al usuario le da dinamismo para que el jugador no se duerma acompañado de música ambiente que ayuda a que el usuario no se aburra del juego y por el contrario le den más ganas de estar ahí.

Nos muestran casas actuales, edificios actuales, vegetación paisajes y elementos que a la hora de la creación visual del proyecto fueron muy importantes.

Teniendo en cuenta estos aspectos se desarrolla una interfaz que despierte el interés del usuario, se realiza un estudio a fondo para así dar a comunicar al usuario la idea principal del videojuego, el aprendizaje de las tablas de multiplicar. El juego aunque es para niños entre los 5 y 10 años no tiene edad y puede ser jugado por

cualquier adulto o joven que quiera reforzar su aprendizaje o simplemente pasar un rato agradable de ocio.

### **CityVille**

Es un juego de tiempo real que permite al jugador ser el alcalde de una ciudad virtual, así como de progresar y hacer crecer la misma y convertirla de un pequeño pueblo a una gran metrópoli, el juego va avanzando por niveles, niveles en los cuales el jugador va desbloqueando más casas y edificios, estos niveles se alcanzan con el uso de XP o Experiencia que se va ganando a medida que el jugador vaya realizando una buena labor.

### **FarmVille**

Este juego es muy parecido a CityVille pero en vez de manejar una gran metrópoli manejas un pequeño campo en el que siembras, cosechas y vendes, de esta manera el jugador va ampliando su terreno y pasa de tener un pequeño campo a tener un gran negocio de compra y venta de verduras y frutas, juegos como estos no tienen fin y es lo que lo hace atractivo a la gente, ya que siempre va en crecimiento.

### **Triviador mundo**

Es un juego de preguntas ambientado en la época de la colonización, en el que dan al jugador países del mundo que debe defender respondiendo bien las preguntas que otros jugadores le hacen, si aciertas bien en el juego puedo colonizar a las personas que no hayan acertado en la pregunta, pero si pierdes, das paso a tus tierras y haces que tu imperio sea más pequeño, este juego fue escogido por la metodología en la que maneja la información, preguntas sencillas, básicas de un graduado de secundaria y hace que la gente recuerde y repase todo lo que vio en su época estudiantil.

## 2.4 Conclusión

La complejidad entre sus escenarios es lo más impactante de estos juegos escogidos como referencia, la forma en la que manejan el color y sus logotipos que son lo más representativo entre ellos, además de pequeñas animaciones en el juego, que le dan vida a un ambiente totalmente plano.

Los juegos están creados en isometría, el usuario tiene el control total sobre el mapa después de realizar el pequeño tutorial, entre más edificios comerciales se construye más dinero gana para comprar mejores edificios. El control total de cámara en el juego y una pequeña rotación cada 45° para así permitir al usuario ver hasta lo más mínimo.

Aunque los juegos son buenos visualmente, hay inconsistencias en el modo de juego, puesto que el juego necesita una propiedad llamada energía que es repartida cada 5 minutos (unidad) hasta un máximo de 30. Cada vez que el usuario recoge dinero de su edificio gasta 1 de energía, al principio es muy normal puesto que siempre van a sobrar energías, pero después de que el juego avanza se vuelve algo tedioso y repetitivo, tener que esperar 1 hora para recoger todo el producido del juego, eso hacía que la gente se aburriera del juego después de jugarlo por 2 o 3 semanas.

En conclusión antes de comenzar con el desarrollo del proyecto se debe partir primero de la temática para así definir hacia qué tipo de personas va dirigido el proyecto y ya después de haber definido esto empezar con la solución grafica más ideal. Este tipo de juegos son asequibles a cualquier público, el juego parte de una dificultad neutra que hasta un niño de 5 años puede entender, y va subiendo poco a poco su nivel de exigencia mental siendo el más jugado por personas mayores de 30 años.

## 2.5 Encuesta

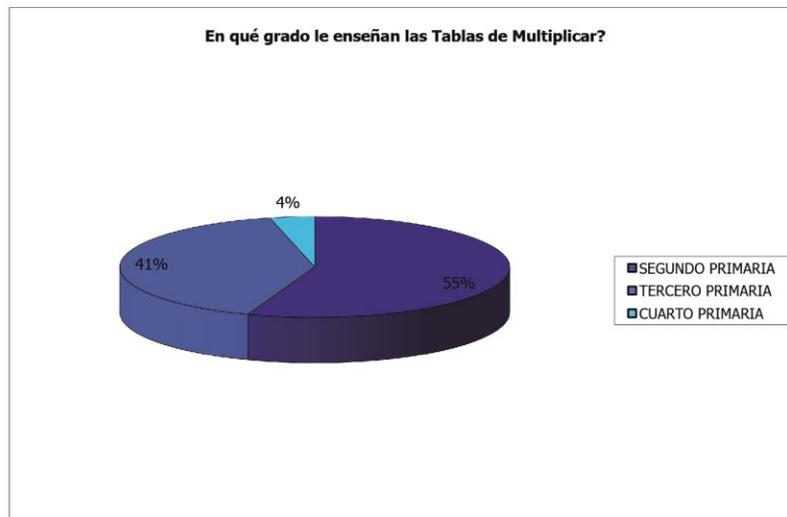
La Herramienta didáctica para el aprendizaje de las tablas de multiplicar es de tipo exploratorio ya que existe un fenómeno o problemática en el desarrollo pedagógico, explorando de manera crítica el área de las matemáticas, sus fenómenos y si es el caso generar un acercamiento o interactividad con otros usuarios.

- 1- En qué le enseñan las Tablas de Multiplicar?
  - a. Segundo Primaria
  - b. Tercero Primaria
  - c. Cuarto Primaria
  
- 2- Qué tipo de material fue utilizado por el profesor cuándo usted se enfrentó a su aprendizaje?
  - a. Abaco
  - b. Alimentos – Granos
  - c. Uso de los dedos
  - d. Tablas impresas
  - e. Herramientas de audio
  
- 3- Le trae malos recuerdos el aprendizaje de las Tablas de Multiplicar?
  - a. SI
  - b. NO
  - c. Por qué? \_\_\_\_\_
  
- 4- Tiene dificultad al recordar las Tablas de Multiplicar?
  - a. SI
  - b. NO
  - c. Por qué? \_\_\_\_\_
  
- 5- A través de qué tipo de herramientas le hubiera gustado aprender las Tablas de Multiplicar?

6- Cuál herramienta considera usted que hoy se debe aplicar en la enseñanza de las Tablas de Multiplicar?

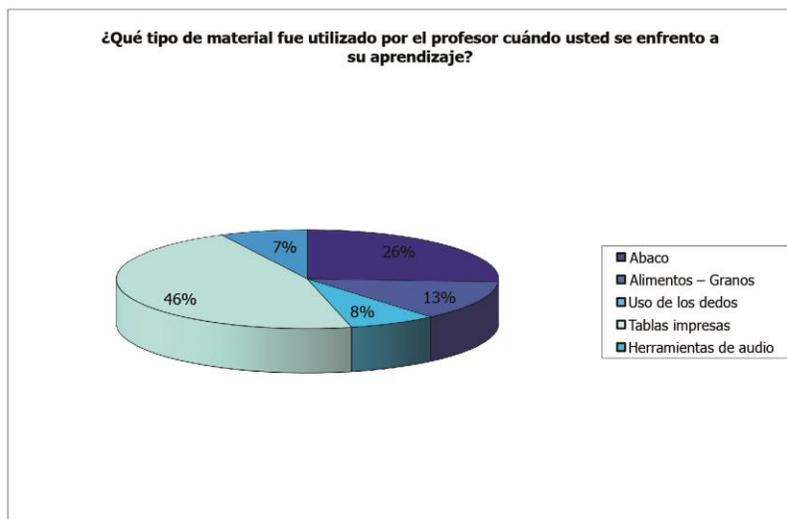
- a. Piezas impresas
- b. Audios – Videos
- c. Video juegos
- d. Otros: \_\_\_\_\_

SEGUNDO PRIMARIA	30	56%
TERCERO PRIMARIA	22	41%
CUARTO PRIMARIA	2	4%
	54	



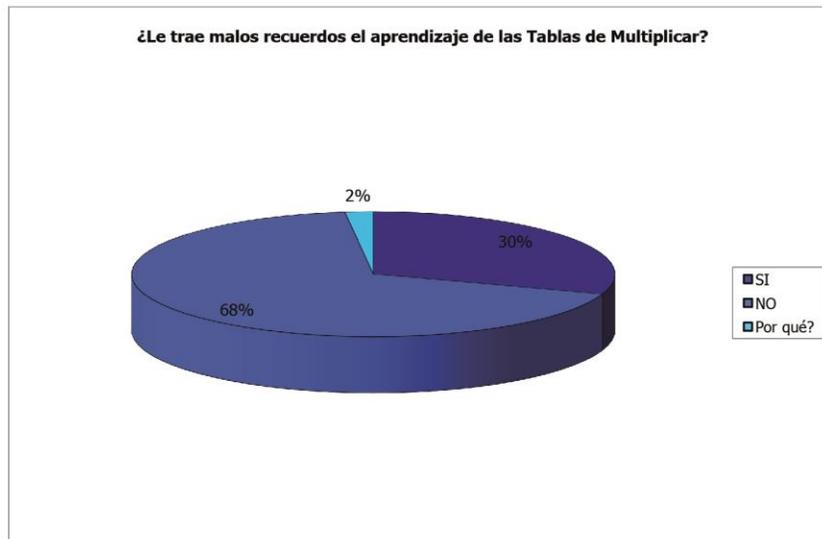
Análisis técnico		Conclusiones destacadas
Media	1,481	El "96,30%" eligieron: SEGUNDO PRIMARIA TERCERO PRIMARIA La opción menos elegida representa el "3,70%": CUARTO PRIMARIA
Intervalo de confianza (95%)	[1,328 - 1,635]	
Tamaño de la muestra	54	
Desviación típica	0,574	
Error estandar	0,078	

Abaco	14	26%
Alimentos – Granos	7	13%
Uso de los dedos	4	7%
Tablas impresas	25	46%
Herramientas de audio	4	7%
	54	



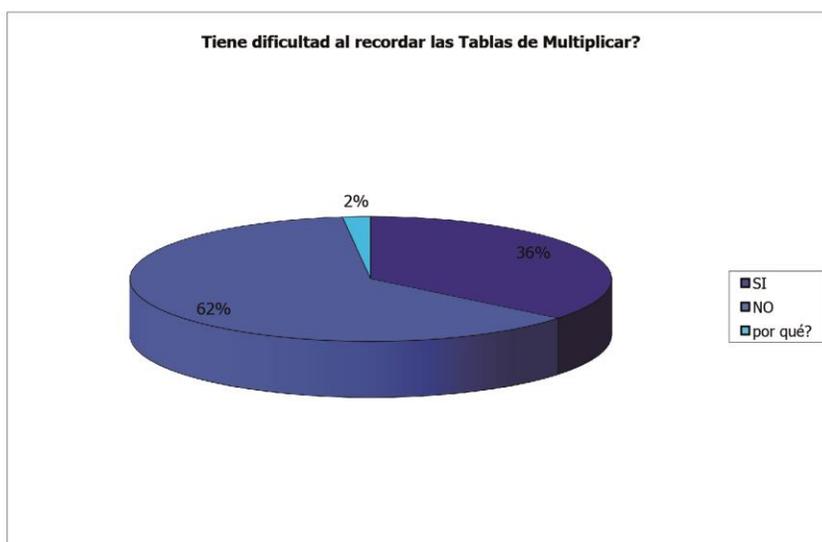
Análisis técnico		Conclusiones destacadas
Media	2,963	El "72,22%" eligieron: Tablas impresas Abaco La opción menos elegida representa el "7,41%": Uso de los dedos
Intervalo de confianza (95%)	[2,589 - 3,336]	
Tamaño de la muestra	54	
Desviación típica	1,400	
Error estandar	0,191	

SI	16	30%
NO	36	68%
Por qué?	1	2%
	53	



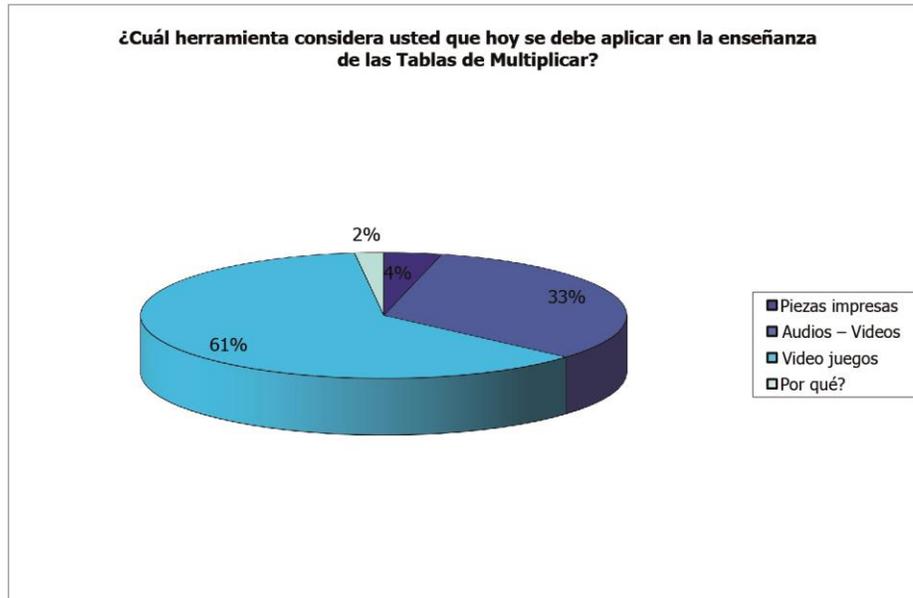
Análisis técnico		Conclusiones destacadas
Media	1,717	El "98,11%" eligieron:
Intervalo de confianza (95%)	[1,584 - 1,850]	NO
Tamaño de la muestra	53	SI
Desviación típica	0,495	La opción menos elegida representa el "1,89%":
Error estandar	0,068	Por qué?

SI	19	36%
NO	33	62%
por qué?	1	2%
	53	



Análisis técnico		Conclusiones destacadas
Media	1,660	El "98,11%" eligieron:
Intervalo de confianza (95%)	[1,521 - 1,800]	NO
Tamaño de la muestra	53	SI
Desviación típica	0,517	La opción menos elegida representa el "1,89%":
Error estandar	0,071	por qué?

Piezas impresas	2	4%
Audios – Videos	17	33%
Video juegos	32	62%
Por qué?	1	2%
	52	



Análisis técnico		Conclusiones destacadas
Media	2,615	El "94,23%" eligieron:
Intervalo de confianza (95%)	[2,453 - 2,778]	Video juegos
Tamaño de la muestra	52	Audios – Videos
Desviación típica	0,599	La opción menos elegida representa el "1,92%":
Error estandar	0,083	Por qué?

En los resultados obtenidos en la matriz de análisis demuestran la problemática que tiene las tablas de multiplicar con el aprendizaje en el transcurso de los años, y la carencia del uso de materiales didácticos, la dificultad de la comprensión con dicho tema, y su confrontación frente al temor del aprendizaje de las tablas de multiplicar.

- En el primer resultado de la encuesta los grados que se enseñaban las tablas de multiplicar eran en segundo y en su defecto dependiendo la Institución en tercer grado de primaria dándole un intervalo de confianza a segundo de primaria con un 95%.

- En los tipos de materiales utilizados por los docentes durante la etapa de aprendizaje el más importante fue las tablas impresas con intervalo de confianza de un 95% siendo de material no duradero, pero el material que también se ha usado desde hace muchos años ha sido el Abaco con un intervalo de confianza de 26%.
- Ante el problema de la enseñanza de las tablas de multiplicar y ante los malos recuerdos que generan un aprendizaje se evidencia la conformidad de los métodos de enseñanzas con una negativa a la pregunta con el 68%.
- Entre las herramientas que se deben aplicar en el aprendizaje de las tablas de multiplicar se encuentra empezando con mayor importancia se encuentran los videojuegos con un 60%, seguido por audios-videos con 33%, piezas impresas con 4%.

El segundo instrumento, la entrevista con una apreciación tanto positiva y negativa tratando de dar sentido a la problemática del aprendizaje de las tablas de multiplicar ayudando en la recopilación de datos tiene las siguientes características:

- El colegio I.D.E el jazmín de la ciudad de Bogotá enseñan las tablas de multiplicar a partir de primero de primaria partir del medio año empezando a ver las operaciones de suma conociendo las operaciones básicas.
- Los estudiantes empiezan a tener dificultad en los grados de segundo y tercero de primaria cuando se empieza a enseñar el proceso de la división, el proceso de aprendizaje es aplicado

no solo dentro del plantel educativo sino también en el hogar dedicándole tiempo para prácticas.

- El problema al aprender está sujeta a horas básicas ya que las horas en el plantel educativo son muy suficientes ya que los niños en casa no tienen el apoyo o la supervisión de un adulto.
- Las tablas de multiplicar que más se dificultan en el aprendizaje son la del 4, 6, 7 y 8.
- Entre los métodos didácticos usados como herramientas de apoyo en el plantel educativo como las rondas infantiles que traen las tablas de multiplicar, juegos de mesa como la lotería, el uso del área de sistemas y otros más.
- Se considera que el problema de aprendizaje de las tablas de multiplicar tanto en las horas del colegio también vienen en el apoyo de la casa ya que no se refuerzan y poco a poco se empiezan a ver los problemas.
- El apoyo de la educación debe estar regido por tres aspectos fundamentales que son la casa, el colegio y comportamiento del niño.
- La hiperactividad de los niños ha servido para empezar o adelantar la enseñanza de las tablas de multiplicar desde primero de primaria.

- Los incentivos es una forma más de estimulación en el aprendizaje para tratar de que el alumno deje a un lado el temor por dicho tema.
- En el inicio de aprendizaje usualmente los niños usan los dedos como proceso de conteo, al seguir usando el mismo proceso de conteo en grados más avanzados los docentes usan otro tipo de herramientas de refuerzo para ayudar en su proceso.

## CAPÍTULO 3

### RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En una charla directa con las directivas del colegio I.D.E el jazmín de la ciudad de Bogotá, expresaron su inconformidad por las pocas herramientas de enseñanza que tenían por parte del plantel educativo, destacando el poco interés por las tablas de multiplicar de los estudiantes y por los inconvenientes que han tenido tras el paso de los años estudiantiles teniendo frecuentes olvidos y hasta recurriendo a herramientas con respuestas más rápidas como lo son las calculadoras, pero antes de llegar a aprender a utilizar la calculadora manifiestan que el recurso que tenían a la mano era las tablas de multiplicar que hacían parte de los útiles escolares y en algunos casos usaban sus manos como herramienta de multiplicar.

Teniendo en cuenta estos inconvenientes el proyecto busca centrarse en una solución grafica evitando herramientas no convencionales, teniendo en cuenta la fusión de los estudios universitarios ya sea animación, programación e ilustración para que sirva como guía en el desarrollo de nuevos proyectos educativos.

El desarrollo de toda esta investigación tiene un análisis metodológico, gráfico y educativo, y todos estos aspectos fueron cruciales a la hora de generar un videojuego interactivo que fuera funcional cuyo final es el de enseñar y reforzar las tablas de multiplicar en niños y jóvenes.

El aporte que se genera con este proyecto, es toda una exhaustiva investigación acerca de las diferentes pedagogías, diferentes clases de educación y como aplicarlas en la enseñanza infantil en la era

actual, además de enfoques interactivos muy gráficos que son los que atraparán al usuario poco a poco y ampliará el método pedagógico que tiene el docente a la hora de enseñar.

Algo que se ha recalcado una y otra vez en este proyecto es el uso de la tecnología moderna para el desarrollo del proyecto, utilizar todo eso para adaptar la enseñanza a la era tecnológica actual para así poder llegar a todos los usuarios, y a medida que se vaya actualizando llegar a todas las generaciones posibles y así poder impartir de buena manera todo el conocimiento adquirido en la realización de este proyecto.

El hecho de crear un videojuego que divierta pero que a la vez tenga una temática educativa es una ayuda más que a los maestros, a los padres, que son los encargados de terminar esa enseñanza que dio el profesor en el aula de clase, largas jornadas de estudio, compras interminables de cd's con canciones musicales acerca de las tablas de multiplicar, ábacos y hasta palillos y granos de frijoles para ayudarle a sus hijos a comprender correctamente las tablas de multiplicar.

Esta investigación ayudó a determinar que la gente aprende las tablas de multiplicar por un breve periodo de tiempo, el tiempo en el que está en evaluación este tema, y que después de haber aprobado satisfactoriamente prácticamente se olvidaba y daba paso a otra información "más importante" todo esto debido a los métodos de enseñanza utilizados tanto en la casa como en el colegio.

Uno de los problemas más graves encontrados en la realización de este proyecto ha sido el del tiempo que se le dedica hoy en día a un niño, puesto que los padres de hoy en día trabajan ambos, no hay esa supervisión de adulto que había en épocas pasadas, y el niño ahora tiene que hacer todo por sí mismo, se vuelven muy independientes antes de tiempo, y esto genera conflictos a la hora de

aprender no solo las tablas de multiplicar si no cualquier tema en el que se vea enfrentado el menor de edad.

Para algunos los videojuegos siempre serán una manera más de malgastar el tiempo, herramientas distractoras que solo generan violencia en los usuarios y que los quema neurológicamente haciéndolos por así decirlo más “estúpidos” pero gracias a esta investigación se llega a la conclusión que los videojuegos en los niños es una herramienta muy fuerte a la que no se le ha sacado fruto aún, y es necesario explotarla al máximo para que así se olviden esas largas horas de tedio frente a un cuaderno estudiando una y otra los mismos números.

A medida que el jugador va interactuando con el juego se va compenetrando más y más en él, generando respuestas automáticas gracias a la recordación y al paso entre lecciones y niveles que hay entre el juego que es lo más importante en el, este juego repetitivo en contenido pero siempre diferente en jugabilidad es el que hace que el juego tenga una experiencia siempre diferente y ayude al usuario a aprender jugando, además de ejercitar su mente proporcionando respuestas a preguntas acerca de las tablas de multiplicar casi de manera automática.

Es por eso que algunos jugadores profesionales en el ámbito de los videojuegos son más propensos a caer en libros de conocidos escritores que en malos vicios, lo importante a la hora de realizar un videojuego es la finalidad a la que conlleva, enseñar o distraer.

En conclusión decimos que un videojuego o juego de vídeo es un software creado para el entretenimiento en general y basado en la interacción entre una o varias personas y un aparato electrónico que lo ejecuta, este dispositivo electrónico puede ser una computadora, un sistema *árcade*, una videoconsola, un dispositivo portátil o un teléfono móvil, los cuales son conocidos como "plataformas". Aunque, usualmente el término "video" en la palabra "videojuego" se refiere

en sí a un visualizador de gráficos *rasterizados*, hoy en día se utiliza para hacer uso de cualquier tipo de visualizador.

La interacción entre la o las personas y el videojuego se produce mediante un dispositivo denominado control, que permite convertir las órdenes del jugador en acciones dentro del juego. Los controles pueden ser muy diversos y su forma y funcionalidad varía según la plataforma. Los controles más tradicionales en videoconsolas y Árcades son mandos integrados por palancas o pads para el movimiento y varios botones para las acciones; mientras que los juegos de ordenador en su mayoría utilizan el teclado y el mouse característicos de estos sistemas. En el caso de este proyecto se quiere llegar a los dispositivos móviles.

### **3.1 Etapa Gráfica**

Con lo descrito a lo largo del documento se concluye que para determinar la gráfica adecuada para el desarrollo del proyecto hay que definir qué objetos y cualidades van a ser pieza clave en el videojuego, piezas que van a ayudar a crear una recordación en el niño el cual le permitirá responder de manera automática a las preguntas realizadas acerca de las tablas de multiplicar, gracias a las piezas graficas impartidas a lo largo del videojuego.

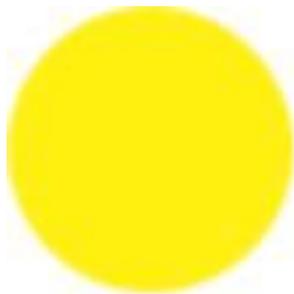
### **3.2 Tema**

Lo primero que se hizo fue identificar el target al cual va a ir dirigido el videojuego, aunque el grupo objetivo se definió entre niños que estén cursando 2 y 3 de primaria, se llegó a la conclusión que gracias a que el pasatiempo es un juego en tiempo real agradable a todos, cualquiera puede jugarlo, no tiene restricción de edad. El tema de las tablas de multiplicar es un tema que sigue dando problemas a niños y profesores, así que es un excelente tema para ser plasmado

en un videojuego y darle una vuelta a los métodos de enseñanza que se están utilizando desde hace varios siglos, y que se utilizan actualmente.

### 3.3 Color

Buscando referentes de juegos infantiles encontramos una paleta de colores bastante extensa así que solo vamos a considerar los colores más importantes en su todo original como lo son el amarillo el azul y el rojo, de la combinación exacta de estos colores vivos y puros se sacaran todos los colores del videojuego para así darle igualdad gráfica en lo que respecta al color.

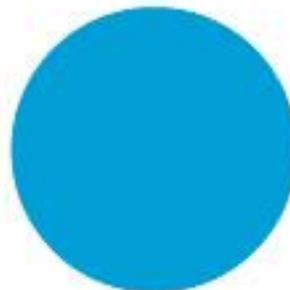


R: 254 - G: 238 - B: 0

R: 32 - G: 34 - B: 21



R: 186 - G: 0 - B: 124

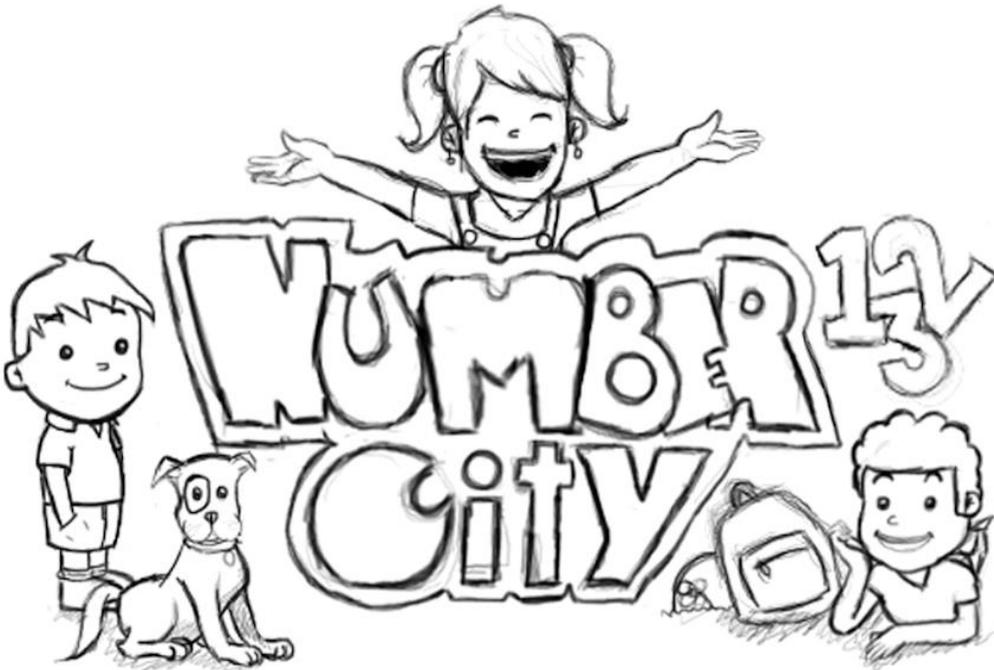


R: 0 - G: 154 - B: 218

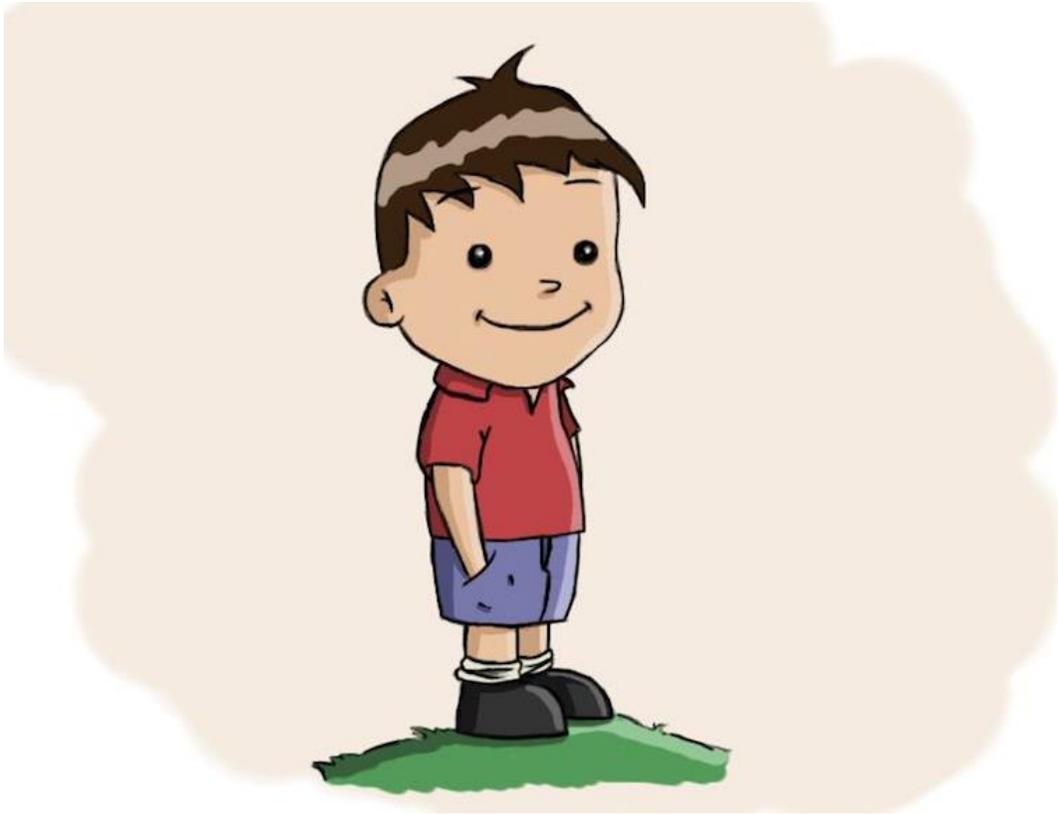
### 3.4 Imagen

Después de elegir los colores que se van a manejar lo largo del proyecto se empieza a definir un nombre para el proyecto, un nombre que tuviera que ver con el objetivo final del juego, la fuente tipográfica se crea a partir de 0 para que haya más pertenencia con el juego, aunque la tipografía manejada en el juego es la Verdana, la principal es totalmente creada.

Teniendo esto en cuenta se crean bocetos para el juego:



Después de desarrollar la idea principal del boceto, se empieza a agregar el color, colores llamativos para los niños, que sean agradables, de igual manera se decide tener un personaje principal, que será el que acompañara al infante en el proceso de aprendizaje.



Después de generar el color para el personaje principal, se llevan los colores al logotipo principal.

The logo for "Number City" features the word "number" in a bold, rounded, yellow font with a white outline and a slight 3D effect. Below it, the word "City" is written in a blue font with a purple-to-blue gradient and a white outline, also with a slight 3D effect. The entire logo has a soft, light blue glow around it.

Luego de realizar todo el estudio se realiza el logotipo, que también será el pantallazo inicial del juego.



Se evita el saturar con color y con objetos el pantallazo inicial, puesto que aunque el juego es para niños y a ellos les gusta este tipo de saturaciones, se evita ya que se supone que el niño va a pasar largas horas de juego y entrenamiento mental, y colores saturados pueden cansar la mente del infante, haciendo que su aprendizaje no sea el más óptimo, y más que un aprendizaje sea algo caótico.

### **3.5 Personajes**

Posteriormente se crea la gráfica para el juego se generan los personajes que acompañarán al niño en todo su proceso de aprendizaje, se genera un personaje masculino y uno femenino para darle cabida a todo el público, en un futuro se pretende agregar personajes de diferentes razas para abarcar aún más las posibilidades de que personas de otros lugares se sientan atraídos al juego.

A continuación bocetos de los personajes.



Personaje masculino que va en el juego.



Personaje femenino del juego.

### 3.6 Dispositivos

El juego Number City va principalmente en dispositivos móviles puesto que el auge de tecnología que se maneja en estos momentos, se piensa también que los niños pasan mucho tiempo hoy en día con los celulares de los padres, y desde pequeños ya tienen uno o al menos una Tablet.

Teniendo esto en cuenta el juego para la Tablet sería lo más acertado ya que el niño puede pasar jugando todo el día, o de a momentos, pero el juego siempre lo va a acompañar, se estudia una manera en la que el niño pueda comparar sus records personales con otras personas del mundo para generar competencia y aun mas competitividad a la hora de aprender las tablas de multiplicar.



Vista del juego desde un dispositivo móvil (Tablet).



Vista del juego desde un dispositivo móvil (Smartphone).

### 3.7 El Videojuego

El tema principal del juego es aprender las tablas de multiplicar, para ello como primera estancia se le da al niño la escogencia de un personaje ya sea masculino o femenino, después de escogerlo pasa a la pantalla principal donde por medio de un pequeño tutorial se le explica al niño como poder comprar casas y edificios, cómo ganar números y dinero para seguir con la construcción de su ciudad.

Después de poner la primera casa, al usuario le sale una pequeña pantalla preguntándole las tablas de multiplicar, 3 sencillas preguntas que de ser acertadas da con la construcción del edificio, en caso tal de que el niño no conteste las 3 preguntas en el tiempo estimado o las conteste mal, el edificio no se construirá, de lo contrario se construye y podemos pasar al segundo paso.

Después de construido el edificio empieza a generar ingresos monetarios y numéricos, pasa así poder comprar más edificios y expandirse más, ¿pero para que los números?, las preguntas que el usuario debe responder se deben responder con números que se van recolectando a lo largo del juego, si no se tiene el número para construir el edificio se prosigue a poner a producir el edificio para sacar el número faltante.

Los niveles del juego van de acuerdo a la experiencia que se vaya ganando en el juego, por ejemplo: En el nivel 1 las tablas que saldrán para la construcción será solo la del 1, pero cuando el niño suba al nivel 2 las tablas que se mostrarán en el juego serán las del 1 y el 2 hasta un máximo de 3 tablas ( del 1 al 3 y del 2 al 4 y así sucesivamente) después de que el niño llegue al nivel máximo que sería la tabla del 12, empiezan las preguntas de todas las tablas y se alargan las preguntas y soluciones matemáticas para poder construir el edificio, es un juego en tiempo real, en el que el niño puede dejar fabricando números mientras va a repasar sus otras materias.

## 4.0 CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto se pusieron en una balanza las ganancias de los videojuegos en la vida cotidiana y cómo estos pueden afectar nuestra vida para bien, muchos profesores no saben utilizar las herramientas que hoy en día la tecnología nos provee, por consiguiente vamos directamente a las casas donde los niños pasan la mayor parte de su tiempo.

Por tal motivo se establecen las bases necesarias para el buen crecimiento intelectual del niño durante su primaria, además de bases establecidas que le ayudarán en sus futuras clases de matemáticas a medida que vaya avanzando de nivel educativo. Todo esto sin perder la infancia sentados frente a un libro.

Además ayuda a los padres puesto que la mayoría andan ocupados con su trabajo y no tienen el tiempo suficiente para sus hijos, aunque no es excusa, esta es una ayuda inmensa que le proporciona para el día a día puesto que ya en los fines de semana pueden tranquilamente ayudarlo a su hijo en el juego o simplemente revisar lo que él con esfuerzo ha realizado.

## **Bibliografías:**

- ActionScript 3.0 Game Programming University del autor Gary Rosenzweig de la editorial Que, en este libro se abarca los capítulos 9-10-11 y 12 el cual en el capítulo 9 Word Games: Hangman and Word Search (juegos de palabras: ahorcado y sopa de letras) en este capítulo explica la búsqueda de las palabras, la forma de hacer un juego de palabras creando mensaje de textos. El juego tendrá una lista de palabras y con campo de texto cadenas de palabras con string en action script 3.0. En el capítulo 10 Questions and Answers: Trivia and Quiz Games (Preguntas y respuestas: curiosidades y juegos) en este capítulo explica como a partir de un juego de palabras se crean respuestas múltiples donde el usuario tiene respuestas True o False su respuesta será numérica o textual si su respuesta es negativa se le restaran puntos al usuario. En el capítulo 11 Action Games: Platform Games (Juegos de Acción: Juegos de habilidad) Es un juego de desplazamiento, permite al jugador controlar a los personajes, desplazando el personaje a la izquierda o derecha, saltar e ir, Sus personajes tienen diferentes características por ejemplo los personajes Héroe, personajes Enemigos, variedad de objetos y niveles. El capítulo 12 Game Worlds: Driving and Exploration Game (Juego de mundos: Juego de Conducción y Exploración) el usuario puede transportar su personaje a través de mapas arriba y abajo, el personaje podrá recorrer el mundo teniendo la posibilidad de recoger elementos y socializar con otros personajes del juego, al recoger elementos para obtenerlos tendrá que responder acertadamente una pregunta por elemento.

Los capítulos seleccionados de ActionScript 3.0 Game Programming University del autor Gary Rosenzweig contiene la información más importante para el desarrollo del proyecto a Diseñar, juego de roles, cadena de preguntas, niveles y libre desplazamiento en el escenario, lo más importante es la información el juego de preguntas ya que con este tipo de información se estaría cumpliendo

con la expectativa propuesta del juego de las tablas de multiplicar para niños de segundo y tercer grado de primaria.

- **MATEMÁTICA... ¿ESTÁS AHÍ? EPISODIO 2**

Por Adrián Paenza Este libro muestra dos importantes capítulos, el primero Los números de la matemática ¿cómo multiplicar si uno no sabe las tablas? Específica la forma en que se puede ayudar a los niños a memorizar las tablas de multiplicar, generando alternativas de multiplicar. En el capítulo Los problemas de la matemáticas el autor explica que todo problema tiene la necesidad de sentarse a buscar la solución existiendo varias formas de solución pero con un mismo resultado. En el capítulo Las matemáticas son un juego ¿o no? En este capítulo explica el diseño de la interacción con otras personas ya que enseña a pensar y a actuar de una forma más educada y afirma que esta clase de juegos es completamente compleja y ante todo se necesita repasar anteriores.

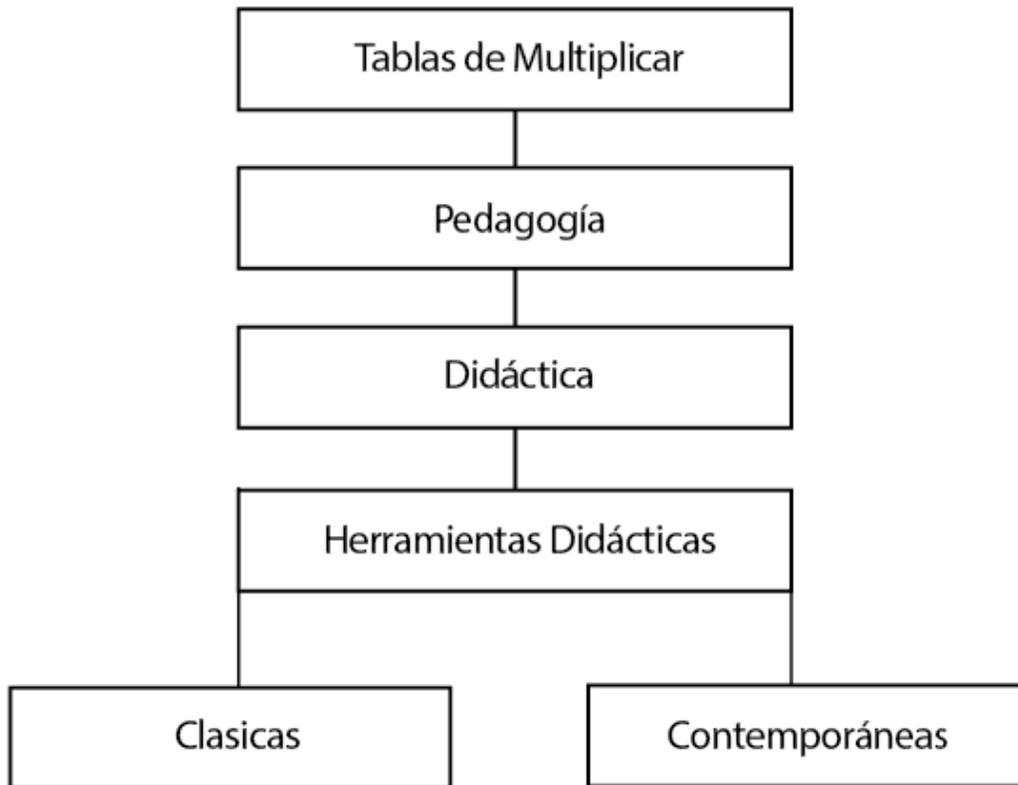
Parte de estos capítulos se aplicarán en la información del proyecto tanto como en la variedad de soluciones en las tablas de multiplicar como la interacción con otras personas mediante juegos.

- **IllustratingChildren'sBooks**

Por Martin Salís capítulo 2 DrawingChildren (dibujo para niños) en este capítulo el autor muestra el estudio de personajes las características y posiciones, tamaños, acciones o movimientos reales, también hace énfasis al diseño de los escenarios, las técnicas, la paleta de color.

En el capítulo 2 se tendrá en cuenta la paleta de colores y el estudio del personaje, buscando que el diseño de ilustraciones infantiles sea más viva para un buen e interesante proyecto de interactividad.

## Revisión Bibliográfica



Generalmente, suele hablarse de ciencias duras para referirse a las matemáticas y la física, debido a que tradicionalmente han logrado alcanzar un alto grado en la formalización matemática de sus teorías, así como un gran poder predictivo. Por el contrario, las denominadas ciencias blandas se encuentran en un estado de desarrollo que no ha dado a tales logros. Y aquí entran tanto las ciencias experimentales, como las sociales y las denominadas humanidades. Sin embargo, obviamente, hay grados de dureza-blandura dentro de las diferentes disciplinas, lo cual suele pasarse por alto.

Las ciencias duras, la base de la vida diaria en el ser humano, que ha sido problema por muchos años debido a sus métodos de estudio, todo esto por una de sus variantes como lo son las matemáticas.

De acuerdo a estudios y bases se ha determinado que el problema de las matemáticas han sido los diferentes tipos de metodología, y se han querido trasladar hacia la parte pedagógica para un mayor aprendizaje, de ahí se desprenden las herramientas no didácticas, como lo son el ábaco, el contar con los dedos o con objetos de la casa y del colegio que ayudaran al aprendizaje de esta área.

Aunque para algunos funcionó después de unos cuantos castigos, con la evolución de la vida y de la tecnología se quiere evitar este tipo de métodos rústicos y se quiere llevar hacia herramientas más didácticas (tecnológicas) para así ayudar y aprovechar los medios en los que hoy en día la sociedad se envuelve.

# ANEXOS



