

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN  
EDUCATIVAS

**JUEGO DE LOTERÍA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE  
MULTIPLICAR**

(Estudio realizado en el grado de cuarto primaria del Colegio Cristiano del Valle del municipio de San  
Cristóbal departamento de Totonicapán)

**TESIS DE GRADO**

**MAYDELINE GISELLY MAZARIEGOS MAZARIEGOS**  
CARNET 15278-11

QUETZALTENANGO, MARZO DE 2017  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN  
EDUCATIVAS

JUEGO DE LOTERÍA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE  
MULTIPLICAR

(Estudio realizado en el grado de cuarto primaria del Colegio Cristiano del Valle del municipio de San  
Cristóbal departamento de Totonicapán)

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
HUMANIDADES

POR

**MAYDELINE GISELLY MAZARIEGOS MAZARIEGOS**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE PEDAGOGA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS EN  
EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

QUETZALTENANGO, MARZO DE 2017  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES**

DECANO: MGTR. HECTOR ANTONIO ESTRELLA LÓPEZ  
VICEDECANO: MGTR. JUAN PABLO ESCOBAR GALO  
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY  
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. HILDA ELIZABETH DIAZ CASTILLO DE GODOY

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. RIVADAVIA MARLITH RODAS Y RODAS

## **REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. ERICK JAVIER AGUILAR ALVARADO



**AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

DIRECTOR DE CAMPUS: P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.

SUBDIRECTORA ACADÉMICA: MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN

SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN  
UNIVERSITARIA: MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ

SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN  
GENERAL: MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

CAMPUS DE QUETZALTENANGO  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
Quetzaltenango, Guatemala C.A.

Quetzaltenango 9 de noviembre de 2016.

Ing.  
Nivia Calderón  
Subdirectora Académico  
Universidad Rafael Landivar

Ingeniero Calderón :

Con atento saludo me permito manifestarle que fui designada para asesorar el trabajo de Tesis de la estudiante **Maydeline Giselly Mazariegos Mazariegos**, quien se identifica con carné número 1527811, estudiante de la Licenciatura en Pedagogía con orientación en Administración y Evaluación Educativa, el trabajo se titula **Juego de Lotería y su incidencia en el Aprendizaje de Tablas de Multiplicar**.

Al respecto me permito informarle que el trabajo fue realizado siguiendo los lineamientos dados por la universidad y que el mismo ha sido finalizado satisfactoriamente para que la estudiante pueda proseguir con los pasos que correspondan.

Sin más sobre el particular me suscribo

Atentamente,

Licda. Rivadavia Marlith Rodas y Rodas

Código. 17759



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicón Jesuica en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES  
No. 052049-2017

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MAYDELINE GISELLY MAZARIEGOS MAZARIEGOS, Carnet 15278-11 en la carrera LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 051258-2017 de fecha 6 de marzo de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

JUEGO DE LOTERÍA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR

(Estudio realizado en el grado de cuarto primaria del Colegio Cristiano del Valle del municipio de San Cristóbal departamento de Totonicapán)

Previo a conferirsele el título de PEDAGOGA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 27 días del mes de marzo del año 2017.



*Irene Ruiz Godoy*  
\_\_\_\_\_  
MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA  
HUMANIDADES  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimiento**

### **A Dios:**

Por darme la fortaleza, paciencia y sabiduría para afrontar un reto más en mi vida y formación profesional y salir victoriosa del mismo.

### **A mi Madre:**

Por darme su amor, apoyo incondicional y ser un ejemplo en mi vida de persona luchadora y victoriosa sin importar el reto que se presente.

### **A:**

La Universidad Rafael Landívar Campus de Quetzaltenango, por darme la oportunidad de estudiar y ser parte de la familia landivariana, además de brindarme una excelente preparación profesional y moral.

### **A mis Educadores:**

Por haber aportado su experiencia en mi formación, por sus consejos y sus enseñanzas.

### **A Todos mis Amigos y Amigas:**

Por el apoyo durante el proceso de formación, por su amistad y por la lucha mutua hacia el objetivo trazado.

## **Dedicatoria**

- A Dios:** Quien me dio la salud, inteligencia, sabiduría fe y esperanza para terminar este trabajo.
- A mi Madre:** Por ser el ejemplo de persona luchadora, trabajadora y dedicada para llegar a las metas planteadas.
- A mis Abuelos:** Por ser mis acompañantes en toda mi formación académica y mis segundos padres.
- A mis Primos:** Como ejemplo de que las metas y los sueños si son posibles cumplirlos a través del esfuerzo, dedicación y disciplina.
- A mi Novio:** Por ser mi amigo, confidente y apoyo incondicional durante mi formación académica, por su amor y comprensión.



## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Juego de lotería.....	7
1.1.1 Definición del juego .....	7
1.1.2 Juego de lotería y sus variantes .....	7
1.1.3 Características del juego.....	9
1.1.4 Reglas del juego .....	10
1.1.5 La lúdica en el aula.....	10
1.2 Tablas de multiplicar .....	12
1.2.1 Definición de aprendizaje de tablas de multiplicar .....	12
1.2.2 Variantes de la presentación de las tablas de multiplicar .....	12
1.2.3 Importancia de las tablas de multiplicar.....	13
1.2.4 Metodología antigua de enseñanza para tablas de multiplicar .....	13
1.2.5 Metodología moderna de enseñanza para tablas de multiplicar en el siglo XXI	15
1.2.6 Dificultades para aprender las tablas de multiplicar .....	16
1.2.7 El juego y tablas de multiplicar .....	17
1.2.8 Juego de lotería y tablas de multiplicar .....	18
1.2.9 Cómo se forma un juego de lotería para tablas de multiplicar .....	19
1.2.10 Metodología para el juego de lotería y tablas de multiplicar .....	20
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>21</b>
2.1 Objetivos .....	22
2.1.1 Objetivo general .....	22
2.1.2 Objetivos específicos.....	22
2.2 Hipótesis.....	22
2.3 Variables de estudio .....	22
2.4 Definición de variables.....	23
2.4.1 Definición conceptual.....	23
2.4.2 Definición operacional de variables .....	24

2.5	Alcances y límites .....	25
2.6	Aporte.....	25
<b>III.</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>26</b>
3.1	Sujetos .....	26
3.2	Instrumento.....	26
3.3	Procedimiento.....	27
3.4	Tipo de Investigación .....	28
3.4.1	Diseño.....	28
3.4.2	Metodología estadística.....	29
<b>IV.</b>	<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>46</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>47</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>48</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>51</b>

## Resumen

La mayoría de estudiantes guatemaltecos que oscilan entre las edades de 9 a 10 años y que cursan el grado de cuarto primaria en los diversos establecimientos han presentado en la actualidad un bajo rendimiento escolar frente al área de matemática y de manera especial en el tema de tablas de multiplicar. Por lo que dicho problema se analiza que se deriva de varios puntos y uno de ellos está enfocado en la metodología de enseñanza y de aprendizaje.

El objetivo de la presente investigación, fue determinar la incidencia del juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar antes y después de aplicar la estrategia en el grado de cuarto primaria del Colegio Cristiano del Valle de San Cristóbal Totonicapán. Objetivo que se planteó abordar la problemática del bajo nivel de aprendizaje de las tablas de multiplicar, frente al uso de una estrategia que desarrolló en los estudiantes cambios bastante significativos. El estudio fue de tipo cuasi – experimental, por lo tanto fue aplicado a un solo grupo, en el que realizó un pre–test y un post–test, aplicado a 14 estudiantes de cuarto primaria (de sexo masculino y femenino cuyas edades oscilaron entre los 9 y 10 años).

Los instrumentos de investigación fueron diseñados por la autora de la misma, el primero de ellos consiste en dos escalas de rango que miden el conocimiento de los temas por parte de los estudiantes y algunos conceptos teóricos sobre las tablas de multiplicar, escalas en las que se pueden encontrar tres opciones de respuesta siendo estas: siempre, casi siempre, nunca; estaban conformadas por 10 ítems a evaluar cada una, que en su totalidad suman 100 puntos. El segundo instrumento fue el juego de lotería propiamente adaptado a tablas de multiplicar.

Los resultados de la investigación presentan una diferencia estadísticamente significativa antes y después de la aplicación del juego de lotería con tablas de multiplicar ya que el valor del estadístico T obtenido (8.64) es mayor al valor crítico de T (2.16).

A partir de los resultados obtenidos se comprobó que el juego de lotería incide de manera positiva en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, por lo que se recomendó a los docentes de los diversos niveles del área de matemática implementar el uso de la estrategia para la captura del interés, atención e involucramiento de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## I. INTRODUCCIÓN

El juego de lotería es un entretenimiento de mesa y azar utilizado generalmente en ferias patronales, cuya estructura se caracteriza por tener una cantidad de 24 a 54 cartones con diferentes figuras que representan la mayor parte posible de la cultura del país creador así mismo, una segunda característica sobresaliente es que posee un narrador que saca de una tómbola las posibles figurillas que marcaran los jugadores posteriormente en sus cartones de manera individual lo que hace que se maneje un alto nivel de atención e interés en el mismo durante el juego. Dicho elemento de captura de atención e interés se ha tomado en cuenta para la aplicación del juego de lotería para una manera didáctica o educativa en las diferentes áreas, como en el caso de matemática y las tablas de multiplicar, las cuales se definen como la relación importante de dos enteros para hallar un tercero llamado producto y economizar procedimientos y tiempo para resolver problemas de cálculos matemáticos.

Ante la relevancia de las dos variables, surge la necesidad de analizar el problema sobre el bajo nivel de aprendizaje de las tablas de multiplicar que muchos de los estudiantes guatemaltecos en los diversos centros educativos presentan, por lo que el objetivo de la investigación es buscar la posible incidencia que la lotería adaptada al tema de la multiplicación pueda tener en el aprendizaje de las tablas de multiplicar y omitir el uso del aprendizaje erróneo, repetitivo y memorístico que se maneja aun en la actualidad.

La investigación busca brindar el aporte de nuevas estrategias didácticas para el aprendizaje de las tablas de multiplicar que beneficien a los estudiantes con la captura a mayor grado de interés en el tema y les proporcione un aprendizaje significativo de manera creativa e innovadora, a los docentes les permitirá la captura de la atención total de sus estudiantes, innovación de estrategias, metodologías y a la sociedad en general con la formación de profesionales con aprendizajes significativos verdaderos y difíciles de olvidar al momento de ser aplicados en cualquier contexto guatemalteco.

Por lo cual, para la investigación es de importancia tomar en cuenta el aporte de algunos autores para constatar lo anterior descrito como los que a continuación se mencionan:

Jordi (2002) en la tesis: Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos, escribe como uno de sus objetivos, la implementación de los juegos de mesa para el aprendizaje de operaciones matemáticas, para lo cual utiliza la muestra con la cantidad de 4 alumnos de la misma edad de dos secciones de segundo primaria, con quienes experimenta la nueva construcción de conocimientos matemáticos a través de los juegos de mesa en Barcelona España, por lo que a dicha investigación concluye que la implementación de los juegos de mesa en el proceso de enseñanza y aprendizaje crea en los estudiantes un nuevo interés cognitivo para el desarrollo de operaciones básicas matemáticas, por lo que recomienda una implementación de talleres de juegos matemáticos para la construcción de una práctica cognitiva y el logro de una interacción de todos los participantes del mismo.

En tanto que Sánchez (2002) en la investigación: Programa de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática, redacta como uno de sus objetivos primordiales diagnosticar el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los niños y diseñar programas de juegos didácticos para la misma, por lo que toma como objeto de estudio una muestra de 29 alumnos de segundo grado de la Escuela Estatal Rosa María Reyes en el municipio de Colina Estado Falcón Venezuela, con los cuales busca descubrir el tipo de estrategia utilizada por los docentes para la enseñanza de la matemática y la participación de los estudiantes en la misma para la obtención de un aprendizaje significativo, por lo que concluye que los niños normalmente en el área de matemática poseen pocos espacios participativos lo que evita la obtención de un buen nivel de aprendizaje matemático, para lo que recomienda, incentivar a los docentes para la aplicación de juegos didácticos y brindar la apertura de espacios participativos por parte de los docentes en operaciones básicas matemáticas.

Resulta oportuno citar a Godia (2004) en el artículo: Lotería tradicional mexicana, publicado en la revista Wise Up Kinds No. 01 en la que escribe que la lotería es semejante al bingo, pues ambos son entretenimiento para pequeños y adultos, al mismo se le otorga una diversidad de formas de uso, uno de ellos como una estrategia didáctica dentro del área de la matemática y las tablas de multiplicar, por lo que los niños según cuál sea el fin perseguido pueden fabricar sus propias cartas o tableros con los contenidos deseados, que deben ser un total de 54 cartas y

tableros extras de 9 a 16 piezas, las cuales logran la captura del interés y atención infantil para el aprendizaje positivo de las mismas.

En este orden de idea se puede citar a Campos, Chacc y Gálvez (2006) en la tesis titulada: El juego como estrategia pedagógica: una situación de interacción educativa, en la que las autoras toman como objetivo principal implementar como estrategia pedagógica la lotería en niños a efecto de mejorar la interacción entre los mismos y el aprendizaje de habilidades matemáticas, toman como unidad de análisis la cantidad de 39 estudiantes entre las edades de 7 y 8 años de segundo primaria de la escuela E-10 Cadete Arturo Prat Chacón de Santiago de Chile, con los cuales se experimenta el uso de la estrategia en áreas cognitivas, investigación que concluye con que la lotería puede ser aplicada pedagógicamente puesto que con la misma se logra la captura de interés e interacción de los estudiantes en el aprendizaje cognitivo, para lo que recomienda su uso para el aprendizaje de matemática.

A efecto de este, Torres (2007) en la tesis: El juego como estrategia de aprendizaje en el aula, redacta como uno de sus objetivos, implementar el juego como estrategia educativa fundamental para el aprendizaje del desarrollo de procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales, para lo cual toma como muestra 20 estudiantes del primer grado básico del establecimiento de Trujillo, República Dominicana, con los cuales trabaja la implementación de este en el aula para el aprendizaje cognitivo, en el que concluye, el juego como estrategia de aprendizaje mejora el proceso pedagógico ajustándose a las necesidades, intereses y ritmo de los niños para un aprendizaje cognitivo veraz; por lo que recomienda la implementación de este como estrategia de aprendizaje en el aula para el desarrollo de la creatividad, habilidades de pensamiento, el deseo y el interés por el aprender.

En cuanto que, Fernández (2007) en el artículo: La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica, publicado en la revista iberoamericana de educación No. 43 menciona que la enseñanza de la multiplicación es uno de los procedimientos tediosos para docentes y alumnos, un tanto no fundamentado como conocimiento adquirido, sino solo como una memorización errónea, por tal motivo se considera necesaria la implementación de una enseñanza

plenamente practica enfocada en la interacción entre contexto y aprendizaje ya que es vital para la vida cotidiana.

Por lo anterior Fuentes (2008) en el artículo: El componente lúdico en las clases de ELE, publicado en la revista didáctica ELE No. 7 hace mención de la lúdica refiriéndose a la misma como una herramienta que al ser utilizada de manera objetiva permite brindar a los estudiantes un aprendizaje efectivo y productivo que no solo satisface la necesidad de todo niño de recrearse y divertirse, sino que emite procesos de aprendizaje; la lúdica conlleva a dirigir el juego desde dos puntos de vista, el primero de manera libre, de forma que los pequeños aprendan con ellos, y segundo un tipo de entretenimiento sistematizado que va dirigido hacia adolescentes en áreas complejas como la matemática, finalmente cabe mencionar que al implementar la lúdica en las clases se permite que todos los alumnos interactúen y participen de manera equitativa para la construcción de nuevas habilidades y aprendizajes.

En ese mismo sentido, Leyva (2011) en la tesis: El juego como estrategia didáctica en la educación infantil, escribe como uno de sus objetivos reconocer el juego como un elemento del desarrollo primordial y la formación de un buen aprendizaje en los niños, para lo cual toma como muestra, a 6 docentes de nivel infantil y 1 licenciado de educación física que laboran en instituciones tanto públicas como privadas en Bogotá, con los cuales desarrolló una entrevista que emite la verificación del buen o mal uso de las estrategias didácticas y la reacción que produce el juego dentro de las mismas, análisis con el que concluye que la estrategia puede convertirse en parte del proceso didáctico, cumpliendo algunos elementos tales como la motivación, la creatividad y presentar un aprendizaje estimulante y placentero en los niños, por lo que recomienda la implementación como medio de captura de interés y mayor nivel de aprendizaje en las áreas educativas.

En ese mismo sentido, Tamayo, (2011) en el artículo: El juego, un pretexto para el aprendizaje de las matemáticas, publicado en la revista encuentro colombiano de matemáticas No. 05 hace referencia que en el aprendizaje de la matemática es uno de los elementos utilizados para la captura de interés y motivación de los niños para la transmisión y aprendizaje de operaciones básicas como las tablas de multiplicar, las cuales a lo largo de la historia han necesitado un

cambio de técnica a utilizar, puesto que el proceso de memorización se ha vuelto tedioso para los mismos, por lo que la idea primordial es la implementación del juego como una estrategia de aprendizaje para la matemática que permita el desarrollo cognitivo y el alto nivel de calidad educativa.

En este mismo orden y dirección, García (2013) en la investigación: Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática escribe como uno de sus objetivos primordiales ampliar el desarrollo de la atención, memoria y habilidades del pensamiento en los niños escolares a través del juego, por tal motivo toma para su investigación una muestra de 30 estudiantes de tercero básico del instituto INMNEB del departamento de Totonicapán, con los cuales experimenta la implementación de estrategias de aprendizaje como juegos educativos y la prevención de errores y problemas matemáticos, estudio en el cual concluye que la implementación del juego educativo eleva el nivel de conocimiento y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes, por lo que recomienda actualizar y promover la práctica pedagógica de los juegos educativos para el aprendizaje y no únicamente como distracción o recreación.

Al finalizar el aporte de algunos autores que abordan temas sobre la variante del juego de la lotería, es preciso observar los aportes que realizan los autores respecto a la variante de tablas de multiplicar.

Mello (2003) en el artículo: nuevas miradas y viejas prácticas, enseñanza de las matemáticas, publicado en la revista *Quehacer educativo* No. 59, escribe sobre la enseñanza de las tablas de multiplicar como un aprendizaje de viejas prácticas en donde el elemento primordial es la memorización, al preguntar a varios docentes la exigencia de la enseñanza y el aprendizaje de las mismas, cabe mencionar que no solo se da a través de lo establecido en los programas educativos, sino que a esto se suma la exigencia de los abuelos, padres y madres de cada uno de los estudiantes, quienes ven el aprendizaje como un elemento primordial para la vida cotidiana; de tal manera la enseñanza debe tener nuevas miradas y para ello se inicia la búsqueda de la creación de competencias y de habilidades matematizadas de forma práctica y significativa, mayormente para los estudiantes de nivel primario en las que se logra la captura del interés y concentración al momento de trabajar el aprendizaje de las tablas no mecánicamente, sino de manera significativa.



Resulta oportuno el aporte de Canales (2006) en su trabajo de investigación titulado: Estudio exploratorio sobre el uso de modelos alternativos para la enseñanza de la multiplicación y división con estudiantes de primer curso básico, en el que escribe como objetivo principal explorar si es posible la corrección de los errores que los estudiantes presentan al multiplicar y dividir con números naturales, para lo que hacer uso de una muestra de 121 estudiantes de las tres secciones de primer grado del Instituto Trinidad Reyes, de San Pedro Sula, Honduras con los cuales desarrolló actividades para validar el método de enseñanza para resolver ejercicios matemáticos de manera correcta, con lo que concluye que la mayoría de estudiantes desconoce modelos alternativos que lo llevan a una mejor resolución de multiplicaciones y divisiones, por lo que recomienda capacitar a los docentes en modelos alternativos de solución e implementación de los mismos en la enseñanza de multiplicaciones y divisiones.

Después de lo anterior expuesto, Ruiz (2011) en la tesis: Estrategias didácticas para la enseñanza–aprendizaje de la multiplicación y división, escribe como uno de sus objetivos, diagnosticar y diseñar un conjunto de estrategias didácticas para el aprendizaje y la enseñanza de las operaciones básicas matemáticas, especialmente en el nivel primario, para lo cual toma una muestra de 18 alumnos y 2 docentes del Liceo Boliviano de educación en la ciudad de Valera, con los cuales desarrolló actividades de implementación de estrategias didácticas para las operaciones básicas matemáticas, lo que concluye que es importante describir el área, implementar la lúdica y nuevas tecnologías para las nuevas estrategias de enseñanza de la multiplicación y división, por lo tanto recomienda diagnosticar el nivel de cobertura de las necesidades del aprendizaje para posteriormente crear nuevas estrategias educativas.

En cuanto que, Guerrero (2011) en el artículo: La importancia de las estrategias del cálculo mental en las operaciones matemáticas básicas, publicado en la revista innovación y experiencias educativas No. 40 se refiere a la creación de estrategias didácticas para la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas como elementos para potencializar las diferentes habilidades intelectuales como la concentración, atención y agilidad mental, dentro de la enseñanza de las tablas de multiplicar, en épocas anteriores dicho proceso se daba a través de un método memorístico, hoy en día se puede mencionar que es de vitalidad la enseñanza de las tablas de multiplicar a través de tecnologías y estrategias nuevas cuyo objetivo primordial debiese ser capturar el interés de los estudiantes para la mejora del aprendizaje.

Se puede citar a Hernández (2015) en el artículo: Nuevas tablas de multiplicar publicado en la revista digital el Puzzle No. 02 , menciona la importancia de la enseñanza adecuada de las tablas de multiplicar a los estudiantes del nivel primario, pues es uno de los conocimientos básicos y significativos para la vida cotidiana de los mismos, por lo tanto el autor describe que la enseñanza de las mismas se puede mejorar a través de diversos juegos, algunos de ellos, la realización de rectángulos con las tablas de multiplicar, estrategia que sin duda alguna facilita dicho aprendizaje y a su vez la memorización de las mismas, lo que no solo trasmite conocimientos a los niños y niñas, sino también se despierta en ellos la creatividad y se logra el mismo objetivo por medio de la creación de loterías de tablas de multiplicar.

## **1.1 Juego de lotería**

### **1.1.1 Definición del juego**

Garvía (2014) define el juego de lotería, como entretenimiento del azar que hace su aparición desde épocas antiguas, ante la cual tiende a afectar a la economía de los hombres y mujeres que hacen uso de dicho juego, ya que este al ser lanzado a las sociedades como primera vez no como juego de 24 cartas, sino como billetes o pedazos de papel que incluían una gran variedad de probabilidades de ganar o perder de manera económica.

Cabe mencionar en base a la definición del autor, que el juego de lotería durante el paso del tiempo se ha adaptado a cambios diversos como por ejemplo el costo para la adquisición de los billetes y algunas modalidades diferentes a las de su primera aparición, tales como se mencionan a continuación.

### **1.1.2 Juego de lotería y sus variantes**

El autor Garvía (2014) hace referencia a la manera primitiva de jugar lotería, la cual surge en varios lugares de épocas antiguas como estrategia de compra de un billete elaborado de tiras de papel identificado por una serie de numerales, los cuales emiten las diversas opciones de ganar o perder en las mismas posibilidades, por otro lado menciona también la claridad con que se ve

durante la aparición de esta modalidad la afección económica tanto para jugadores como para la sociedad en general en gran cantidad; sin embargo la modalidad de esta lotería consiste en adquirir un billete de lotería y esperar un lapso de tiempo determinado para posteriormente buscar en un listado de periódico un posible resultado favorable o decepcionante para los jugadores.

En cuanto a dicha modalidad expuesta por el autor se puede complementar que aun hoy en día este tipo de juego de lotería es practicado por muchas personas en varias partes del mundo, cuya recompensa muchos esperan recibir de manera satisfactoria para la mejora de su economía.

Por otro lado, Jackson (2015) hace mención del juego de lotería con la modalidad de jugarla de una forma colectiva que permita no solo a una sino a varias personas reunirse en un determinado lugar a formar parte del juego y para ello se toma en cuenta la variante de usar papeletas y piedrecillas para marcar figuras o frases que el director del juego realiza al momento de descartar o mencionar algunos elementos de las boletas.

A dicha modalidad se puede atribuirle el ejemplo de la variante que se ve con más frecuencia ahora la lotería mexicana, cuya modalidad a utilizar se asemeja a la del autor anterior ya que en ella el uso de papeletas se sustituye por el uso de cartones con figuras, pero que cuyo objetivo es el de brindar a un grupo determinado de personas un momento de distracción donde el azar y la suerte es quien define el ganar o perder y que a su vez sobre las figuras mencionadas no se colocan piedras, sino granos como el maíz y frijol lo que permite marcar el avance en el juego.

Dempster (2015) relata que, la lotería hace su aparición en México de modo que para jugarla se hace uso de cartones con diferentes figuras, las cuales representan parte de la cultura del país, dichos cartones permiten a varias personas ser parte del juego ya que esta modalidad consiste en ello, en la reunión colectiva de las personas y la compra o alquiler de uno o varios cartones en donde el encargado con rimas y frases cantadas o gritadas trata que los participantes identifiquen el nombre de las figuras extraídas de una tómbola, figura que posterior al ser mencionada, los jugadores observan en su cartón si aparece y si así fuera la marcan a través de granos, cuyo fin de esta es llenar el cartoncito, gritar ¡lotería! y recoger el premio obtenido.

A esta última modalidad de lotería descrita por el autor, se le ha otorgado en varias partes del mundo adaptaciones para involucrarla en el área educativa, lo que permite entonces que se juegue de la misma manera con los diferentes cartones y granos, pero su variante será el tipo de imágenes a utilizar, así en matemática se cambian las figuras por números. Pero el juego de lotería no es únicamente esto, como todo juego es necesario mencionar que este posee también una serie de rasgos que lo hacen único entre varios más, de los cuales se habla a continuación.

### **1.1.3 Características del juego**

Posteriormente al saber ya la definición de juego de lotería y algunas de sus variantes, se pueden mencionar elementos que describen al mismo llamados características, las cuales no solo permiten obtener una idea mucho más clara de la misma, sino a la vez permitirán a docentes, padres de familia, y niños específicamente crear una lotería propia con los rasgos que algunos autores le otorgan a este juego como los siguientes:

Garvía (2014) menciona: La lotería necesita de una gran organización para su efecto, por tal motivo es conveniente que se tomen tres características importantes como lo son el agente, los jugadores y el mercado, en el caso de la lotería antigua a través de la compra de un billete. Al hacer énfasis en la primer característica el agente, se hace referencia a la persona cuyo rol no es solo el creador de la lotería, sino que también el encargado de ejecutarla, la segunda característica el jugador, es la persona que compra su billete de lotería y con la adquisición del mismo prueba suerte para ganar o perder cuyo premio es repartido a sus familiares, amigos, vecinos o simplemente lo pierden en desperdicios. Por último se habla de la tercera característica, el mercado, esta última hace referencia al contexto en el cual se vende la mayor cantidad de billetes, y la búsqueda constante también de la misma.

Para apoyo de las características del juego de lotería citadas por el autor anterior sobre la modalidad de un billete, se puede decir que es relevante el tener esas tres características en cada variante, pues tal como se menciona en el apartado anterior, esta puede llegar a ser modificada de tal manera que su uso pase de ser un simple billete, tabla o cartón, a un tipo de distracción colectivo de entretenimiento, como es el caso de la lotería mexicana la cual toma como referencia las características siguientes:

Montes y Castro (2014), dicen que: La lotería se distingue según la variante a utilizar pero en su mayoría, las características relucientes son las mismas: 1. El juego se forma a través de un conjunto aproximado de 24 a 54 cartas o cartones con las imágenes, letras o números a utilizar según el área a la que se desea adaptar el juego y según la cantidad de participantes, 2. Se requiere un grupo individual de esas imágenes, letras o números que serán introducidos dentro de una caja de cartón o tómbola para ser revueltos, 3. Es necesario poseer un cantor o relator de refranes para dar a conocer la imagen, letra o número que ha salido de la tómbola. 4. Es indispensable tener a la mano un conjunto de posibles premios a otorgar en caso de ser lotería ganada por parte del participante.

Con estas características se le permite a toda persona la oportunidad de formar su propio juego de lotería adaptándolo al área o modalidad que desee, sin embargo es conveniente el estudio de una normativa a tomar en cuenta, la cual se analizará a continuación.

#### **1.1.4 Reglas del juego**

Montes y Castro (2014) hablan de la importancia de establecer normas básicas en el juego de lotería no importando la modalidad que se utilice, y como reglas primordiales cabe mencionar las siguientes:

- Se debe explicar brevemente la metodología del juego,
- Cada jugador debe poseer únicamente un cartón, no más,
- Se debe tener una persona encargada de realizar el juego (cantar o decir con refranes la figura, número o letra que saque de la tómbola),
- No se da por ganada la lotería si el jugador no hace uso del grito de ¡lotería! juntamente con presentar lleno el cartoncillo de los elementos que hayan salido de la tómbola,
- No es válido marcar dos veces el mismo elemento.

#### **1.1.5 La lúdica en el aula**

Seda (2012) afirma que la lúdica es todo aquel conjunto de juegos que está presente en todo ser humano desde niño, el cual no desaparece mientras no exista un sentir de aburrimiento, de repitencia y de rutina costumbrista. La lúdica se forma mediante un pensamiento crítico que

permite transformar unos objetos en otros, por tal razón, como proceso de enseñanza permite aprovechar en la etapa tanto de la niñez como de la adolescencia la creatividad, el interés, exploración y satisfacción del uso de las diversas habilidades motoras, de percepción, socialización y propiamente de desarrollo intelectual para la adquisición de nuevos aprendizajes significativos.

A manera de apoyo a lo anterior descrito por el autor se menciona que la lúdica dentro del aula en cualquier nivel es primordial, ya que ayuda a la construcción de aprendizajes, a la adquisición y desarrollo de los mismos con un grado de interés bastante elevado lo cual permite que el estudiante pueda obtener la práctica de los mismos junto a la de valores así mismo, una capacidad de actuar libremente y de adquirir aprendizajes verdaderamente significativos, lo que para algunos docentes es tedioso, por la falta de uso de cierta metodología, pero que a la larga para los estudiantes significará un cambio estupendo.

Por otro lado, Pacheco, Navarro y Beltral (2013) mencionan: La lúdica es poder asumir como fuente primordial dentro de la educación la imaginación, la construcción de un sentido y horizonte de vida dentro de un ámbito social que eduque en convivencia y ciudadanía al individuo, lo cual permitirá crear espacios de fortalecimiento emocional, en donde la práctica docente requerirá de un análisis profundo de las dimensiones que intervienen en el aula ya que el estudiante necesita aprender a desarrollar y mejorar habilidades como a su vez resolver problemas de manera crítica, para lo cual se cree conveniente el manejo de la independencia cognoscitiva, la habilidad por el saber y la práctica dentro de su propio aprendizaje.

Es preciso mencionar a referencia de lo citado por los autores, que la lúdica no siempre es fantasía, en varias ocasiones se le puede denominar también precisión, así por ejemplo en matemática, existen pensamientos razonables que de alguna manera la imaginación no podrá cubrir, pero si desarrollar y mejorar las habilidades que permitan su resolución a través de la lúdica en esa área, por lo cual el compromiso de toda institución educativa debe ser la formación de un hombre integral cuyas habilidades sobresalientes sean la confianza, creatividad, motivación y validez por sí mismo para desarrollar el potencial que se posee.

De esta manera se podría hablar ahora de un segundo aspecto importante, y es precisamente sobre la importancia que adquiere la lúdica propiamente en un área práctica como lo son las matemáticas en el tema específico de las tablas de multiplicar.

## **1.2. Tablas de multiplicar**

### **1.2.1 Definición de aprendizaje de tablas de multiplicar**

Coto (2011) define el aprendizaje de las tablas de multiplicar como un conjunto de números enteros que se entrelazan o combinan ya sean dos o más para la extracción de un tercero llamado producto que nace de los dos anteriores. Las tablas de multiplicar son impartidas generalmente en los establecimientos educativos, mediante la memorización de un número entero entre 1 y la sucesión hasta el número 10.

Se toma como referencia de apoyo la definición que brinda el autor, lo que se puede interpretar añadiendo que las tablas de multiplicación consisten en únicamente ser el enlace entre una operación basada en otra básica como lo es la suma, cuya función principal de las tablas es acortar el proceso de la misma mediante la combinación de ciertos números enteros que brinden el mismo resultado de una suma pero de una manera más corta y práctica.

### **1.2.2 Variantes de la presentación de las tablas de multiplicar**

Coto (2011) describe que existen dos maneras de presentar las tablas de multiplicación para su aprendizaje memorístico o para su repaso dentro de área de matemática de las cuales, la primera es la más conocida y utilizada ya que como su nombre lo indica la conjugación de los números enteros se ve representada por 10 tablas con los números colocados en posición vertical en las cuales se multiplica cada uno de los números del 0 al 10. La segunda presentación consiste en una tabla llamada tabla pitagórica la cual recibe su nombre por el gran filósofo y matemático Pitágoras, que consiste en la presencia de coordenadas cartesianas de las cuales la primera columna y fila poseen los enteros a multiplicar y en la intersección de las mismas se obtiene el producto o resultado.

A cualquiera de las variantes para representar las tablas de multiplicar propuestas por el autor se puede decir que se le atribuye el factor de repaso o memorización que todo estudiante debe de realizar de manera correcta para su aprendizaje, sin embargo en este siglo XXI se realiza el uso constante de la primera variante a manera de tabla ya que es la más práctica y sencilla para que los estudiantes puedan recibir dichos aprendizajes.

### **1.2.3 Importancia de las tablas de multiplicar**

Torres y Obando (2013) mencionan que las tablas de multiplicar en la mayoría de las instituciones educativas son ejecutadas para su aprendizaje de una manera memorística y como la suma de dos o más sumandos iguales, lo que realmente se convierte en un aspecto tedioso y no efectivo, lo cual deja en el olvido el verdadero significado e importancia de la multiplicación y propiamente de las tablas de multiplicar, cuyo objetivo primordial es el desarrollo de la capacidad de interpretación y análisis de problemas de la vida cotidiana en donde de manera evidente se haga uso de la práctica de las mismas. Por lo que se sintetiza que la importancia de la enseñanza de tablas de multiplicar se observa y lleva a la práctica cuando se enseña a razonar y analizar los contenidos, no a memorizar ni a repetir mecánicamente.

Como aporte a lo mencionado es esencial el hacer mención que en la actualidad, la enseñanza de las tablas de multiplicar dentro del área de matemática para muchos de los estudiantes se vuelve la unidad más tediosa y aburrida por el factor repetencia y mecanización para el aprendizaje, por lo que con ello se pierde el interés de las mismas por parte de los estudiantes e irónicamente también de los docentes al presentar la frustración por el fallo de sus alumnos en las mismas, que ocasiona de dicha manera la pérdida de una enseñanza significativa y constructiva, pues no se desarrolló en los estudiantes el sentido de la razón, crítica y el análisis para un mejor entendimiento y captura de interés, por tal motivo se considera necesario hacer un análisis sobre el tipo de metodología apropiada o no apropiada para su mejora.

### **1.2.4 Metodología antigua de enseñanza para tablas de multiplicar**

Magaña (2012) hace referencia a una de las metodologías de enseñanza de las tablas de multiplicación propiamente en tiempos antiguos desde la civilización maya, en donde menciona



que esta civilización no solo contaba con el uso de una numeración tipo vigesimal sino que se cree que para la enseñanza de las operaciones básicas tenían el gran cuidado de realizarlas a través de un tipo de posición vertical en donde los numerales a utilizar eran signos específicos donde se acortan las grandes cantidades, se hace énfasis especial en la operación matemática multiplicativa en donde a cabalidad no se presenta un mecanismo específico pero que se cree que con la misma tipología vigesimal multiplicaban y dividían siempre con el uso de un método bastante memorístico.

Por otro lado, Cerasoli (2015) hace énfasis en otra metodología de antigua enseñanza para la matemática y en ella incluida la multiplicación, por medio del elemento denominado ábaco, el cual consiste en un cuadro de manera en el que se representa el sistema posicional en el que hoy en día se manejan los números, en donde se colocan unidades, decenas, centenas, unidades de millón y de millar, cuyas columnas poseen cuencas o bolitas plásticas que representan la cantidad de elementos o de números enteros que se posee. Para la multiplicación con el ábaco era necesario aprender las operaciones anteriores a ellas como la suma y resta, ya que con ellas se obtiene la práctica del uso del ábaco para que, posteriormente la multiplicación sea práctica pero siempre con el memorizar las reglas de movimiento para cada cuenca.

Esta otra metodología de enseñanza de la multiplicación propiamente de las tablas se convierte en el cumplimiento de un mismo ciclo memorístico como en la metodología anterior de los mayas, por lo que cabe apoyar la definición del autor con la descripción, que si bien el estudiante se ve lo suficientemente entretenido para la ejecución de operaciones multiplicativas, es a su vez para ellos un aprendizaje bastante complicado ya que con este método no solo deben memorizar las tablas de multiplicar sino que ahora también se le suma el memorizar las reglas básicas para el movimiento de las cuencas en su respectivo orden.

De la misma manera, Rodríguez, Gonzales y Rivilla (2015) describen una tercera metodología de enseñanza de tablas de multiplicar que aun en la actualidad muchas maestras tradicionalistas hacen uso de este método, el cual se basa en la presentación como su nombre lo indica de tablas enmarcadas donde se incluye la conjugación de los números del 0 al 10 que posterior a ello eran pegadas o copiadas en la pizarra y su presentación se acompañaba para su aprendizaje de una

serie de repeticiones por parte de la maestra y la escucha atenta de los estudiantes o la parte memorística para que posterior a este ejercicio los estudiantes recitaran de la misma manera y orden en que su maestra lo había realizado con anterioridad.

A comentario de lo descrito por los autores es preciso decir que el aprendizaje con este método para las tablas de multiplicar lo volvía un aprendizaje causante de sentimientos de terror, pánico, nerviosismo, miedo e inseguridad en los alumnos puesto que como la educación era aún tradicional y meramente rígida, aquellos estudiantes cuya recitación de las tablas no era la correcta en el orden adecuado y máximo si no era la respuesta atinada se les otorgaban castigos o incluso maltrato físico como las conocidas orejas de burro o los reglazos.

Ya realizado el enfoque de las metodologías antiguas para la enseñanza de las tablas de multiplicar a través del uso de la repitencia, la memorización, el ábaco, y la recitación, es ahora momento de analizar un posible cambio para la enseñanza de las mismas por medio la implementación de nuevos métodos, modelos o técnicas para la captura y mejora del interés de los estudiantes para el aprendizaje de las mismas, tal como se describe de la siguiente manera.

### **1.2.5 Metodología moderna de enseñanza de tablas de multiplicar en siglo XXI**

Garbín (2015) matemático desde finales casi de los años 80s tiene la inquietud de poder enviar al mundo de las matemáticas la implementación de cambios sumamente significativos para la transmisión de la enseñanza de las mismas, así en ello involucradas las tablas de multiplicar y la metodología de enseñanza; de forma que se dedica con interés al estudio de la psicología de la matemática donde llama pensamiento matemático al conjunto de mejoras a implementar futuramente en el proceso educativo de enseñanza y aprendizaje.

El investigador busca caracterizar los procesos de comprensión matemáticos a través de nuevas estrategias, en ellas incluidas la lúdica en el aula, métodos que parten de lo más fácil a lo más complejo por lo que cuando Garbín, menciona estas metodologías se piensa que, la principal es el pensamiento matemático que en pleno siglo XXI ha ido con una evolución bastante amplia, lo

que permite la posible mejora de resultados en aprendizaje de calidad tomando de base elementos como los que menciona a continuación:

- Desarrollar en los seres humanos las reacciones ante los enfrentamientos cotidianos con la realización de problemas de multiplicación,
- Desarrollar pensamientos como la abstracción, visualización y justificación,
- Desarrollar la estimación o razonamiento bajo sentidos hipotéticos posibles de comprobar a través de la práctica.

Garbín (2015), dice que los procesos involucrados en el aprendizaje de conocimientos de matemática y de multiplicación que forman la etapa avanzada de metodologías para la enseñanza de las tablas, son la representación, abstracción y traslación, así como el desarrollo tecnológico y científico de la implementación de estrategias, de fórmulas y ejercicios que ayudan a los estudiantes al avance, por tal el implemento de las mismas en la enseñanza de tablas de multiplicar desarrollan el logro de capacidades como las siguientes:

- Se enseña una mayor cantidad de conceptos en menor tiempo,
- Se exige a los docentes el aprendizaje de demostraciones estándar y construcciones mentales,
- Se enseña mayor cantidad de conocimientos matemáticos y el aumento de las estrategias cambiantes constantemente,
- Se exige la evaluación de los estudiantes en tiempo cortos y se reducen las actividades repetitivas a tareas elementales de análisis y comprensión matemática.

### **1.2.6 Dificultades para aprender las tablas de multiplicar**

Rodríguez, et. Al Rivilla (2015) consideran que: muchas de las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje de las tablas de multiplicar se derivan a que el maestro no tiene una metodología muy bien definida para la misma, pero más que la metodología hay dificultades que son más notorias que cualquier otra en cada estudiante como las siguientes:

- Se describen factores personales cuyas dificultades que presentan son la poca retención de los estudiantes a largo plazo, así mismo la falta de motivación brindada por parte del docente y la falta de fuerza de voluntad por parte del educando.

- Aspectos metodológicos: estos hacen énfasis en la forma de enseñar y aprender las tablas que pueden que cumplan con objetivos como el de facilitar al estudiante la manera de aprenderlas como también el entorpecer por completo su aprendizaje y hasta eliminar la motivación por la adquisición del aprendizaje.
- El aspecto prioritario a los dos anteriores, las diferencias en capacidades y habilidades en los niños o los estilos de aprendizaje que cada uno posee, no todos aprenden igual, no todos memorizan.

Por lo cual a estos elementos descritos por los autores anteriores es necesario decir que los docentes e instituciones educativas de los diversos países, municipios o departamentos poseen la gran competencia y reto de darle solución a los mismos para el logro del aprendizaje de la matemática de una manera no memorística sino sumamente práctica que permita quitar lo tedioso para colocar lo entretenido, lo dinámico y lo significativo, por lo cual es ideal mencionar entonces, el juego dentro del aprendizaje de las tablas.

### **1.2.7 El juego y las tablas de multiplicar**

Rodríguez, et. Al Rivilla (2015) describen: El juego en todos los niños provoca un alto porcentaje de admiración y de interés en la captura de las diversas actividades que realizan dentro de su vida cotidiana, y si se trata de la multiplicación mucho mejor, ya que entrelazan elementos como el deseo de ganar un momento de distracción con la obtención de aprendizajes de alto nivel educativo en el área de matemática, se hace gran referencia del juego en los diferentes currículos pero no como realidad dentro del aula.

Al analizar profundamente la metodología de varios de los juegos de mesa, o los de al aire libre entre otros, la mayoría de ellos están sujetos a la matemática, varios de ellos enfocados en la multiplicación cuyo objetivo es el desarrollo de estrategias para realizar la mejor jugada. Para lo que se deben tomar en cuenta estos aspectos, Rodríguez, et. Al Rivilla (2015) mencionan algunas razones por las que se debería entrelazar el juego en las tablas de multiplicar como las siguientes:

- Facilitar la adquisición de los aprendizajes por parte del docente hacia el estudiante,

- Facilitar una nueva metodología didáctica para la captura del interés por el aprendizaje de tablas de multiplicar,
- Facilitarle a los estudiantes realizar el enlace del aspecto cognitivo con el afectivo de las tablas de multiplicar,
- Usar el juego como la modalidad continua para el mayor aprendizaje y entretenimiento de las tablas,
- Permitirle a los docentes espacios de creatividad que le permita crear su propio material,
- Desarrollar un despertar de alegría y entusiasmo para la construcción de una buena lógica-matemática.

Si bien los autores emiten las razones básicas para poder involucrar y enlazar el juego con el aprendizaje y la enseñanza de las tablas de multiplicar es preciso entonces hacer uso e inclusión del juego didáctico dentro del área de matemática y en especial de las tablas de multiplicar.

### **1.2.8 Juego de lotería y tablas de multiplicar**

Rodríguez, et. Al Rivilla (2015) hacen mención: cuando se habla a los niños de tablas de multiplicar a la mayoría les viene a la mente el recuerdo que estas son un conjunto grande de números que deben memorizar no para aprender, sino para quedar bien con el maestro y evitar los castigos y enojos de los mismos, aunque la técnica para su aprendizaje sea memorística, repetitiva y cansada. Pero dicho dilema ha ido en búsqueda de estrategias como el juego de lotería para la mejora de obtención de resultados diferentes máxime al hablar en el aprendizaje tedioso de las tablas de multiplicar con niños de no solo uno si no de varios niveles.

Rodríguez, et. Al Rivilla (2015) dice: la posibilidad que un juego de lotería tenga un objetivo educativo deriva de varios razonamientos fuera de lo planificado en clase del docente en gran manera, pero al ver aquella ilusión e incentivación que este juego de mesa pone en manifiesto en los niños con frases como: ¿quién empieza? O el termino ¡gane! es lo que debería impulsar al docente a incluir tipos de juegos colectivos, en donde no solo se juegue y aprenda sino que se socialice como grupo de trabajo, tal como en la lotería.

Como apoyo a la idea del autor se puede relatar que el juego de lotería al ser utilizado en distintas modalidades educativas permite al estudiante ser una persona participante en su proceso de aprendizaje y un ser social que se esfuerza por la convivencia con los demás compañeros que lo rodean, y como lo primordial es el logro de un aprendizaje de tablas de multiplicar nada tedioso, ni frustrante o aburrido es el alumno quien se convierte en centro del proceso que pueda decir, analizar y practicar un conjunto de números sin memorizar, sino a través del juego.

### **1.2.9 Cómo se forma un juego de lotería para tablas de multiplicar**

Bailini, Campos, Odiciano y Sánchez, (2012). Afirman que el juego de lotería es una actividad que podría servir también para la iniciativa de la toma de confianza de un grupo de estudiantes y crear en la misma un ambiente agradable en la clase en donde pueda funcionar la mejor comunicación; para la elaboración del juego de lotería propio y en especial matemático con tablas de multiplicar se tomará en cuenta lo siguientes:

Entre los materiales es preciso tener la cantidad de 24 a 54 cartoncitos según la cantidad de estudiantes que se tengan.

Cada cartoncillo debe tener un rayado aproximado de 9 casillas en las cuales se colocará los números o productos obtenidos por la conjugación de los enteros al ser multiplicados. Así entonces se tendrá  $5 \times 5$  y a colocar en el cartoncillo el 25. (Incluso se puede ilustrar si se desea). Se debe tener el cuidado de colocar todos los resultados con los números del 0 al 10 pero distribuyéndolos en distintos cartones para que entonces en cada juego a realizar exista un solo ganador.

Posterior a ello se debe elaborar una serie de tarjetas que contengan los enteros a multiplicar donde estén todas las tablas por ejemplo  $7 \times 6$ .

Final a ello, se debe elaborar una caja de cartón o esfera en donde se introducirán las tarjetillas pequeñas a ello se le llamará tómbola, la cual servirá para revolver las tarjetas y sacar al azar una a una.

### **1.2.10 Metodología para el juego de lotería y tablas de multiplicar**

Bailini et. al Sánchez (2012) reflexiona que como metodología para el juego de lotería y tablas de multiplicar es preciso reconocer en primera instancia como se encuentran los estudiantes y para ello se puede empezar por realizar algunas preguntas como ¿Quién ha jugado alguna vez lotería? ¿Dónde y cuándo? ¿Con quién o quienes han jugado? ¿Has ganado algún premio? Entre algunas más que servirán para adentrar en el tema de confianza y el diagnóstico de pre saberes que el niño posea. El juego de lotería con tablas de multiplicar utiliza metodologías idénticas a las del juego primitivo o normal con tarjetillas ilustradas, pero es necesario hacer mención de algunas posibles variables. Posterior a las preguntas previas, el maestro de grado debe dar a cada alumno un cartón o ficha que contenga los productos obtenidos de la multiplicación de los números enteros que el gritón o cantante de la misma retirará de la tómbola.

Se les entregará a los alumnos fichas de colores o granos que tendrán que tener a la mano para marcar el producto de cada multiplicación que se cantará o gritará. Para que un estudiante pueda ganar la partida de lotería deberá presentar su cartón completamente marcado con resultados correctos, y previo a eso gritar ¡Lotería!

El maestro será el encargado de verificar los resultados y otorgar un obsequio al ganador.

Tal como el autor lo indica, el juego de la lotería de tablas de multiplicar es una modalidad que le permite a cualquier maestro de matemática captar el interés de los estudiantes al momento de estar atentos en que multiplicación se mencionará y posterior a ello pues se desarrolla el criterio de análisis durante la búsqueda del resultado en el cartoncito por parte de cada jugador, la idea de este juego no es únicamente el de convertir el aprendizaje de las tablas en un juego sino que a su vez es el rompimiento de lo tradicionalista y lo memorístico ya que ello únicamente logra que el estudiante se mecanice y no razone ni analice contenidos de manera significativa y aplicativa en la vida cotidiana, por tal razón se incita a los maestros a practicar dicha modalidad de lotería que les permitirá crear un mejor ambiente de aprendizaje en tablas de multiplicación como en alguna otra área.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El nivel bajo de aprendizaje que muchos de los estudiantes de los diversos centros educativos presentan en Matemática, y en especial en el área de las tablas de multiplicar, tiene su origen en su mayoría por las malas metodologías y estrategias que muchos de los docentes del área utilizan para enseñarlas, pero es importante mencionar que otra de las causas por las cuales se ve este bajo nivel es también por las estrategias utilizadas por los estudiantes para aprenderse las tablas, muchas de las cuales se basan en procesos memorísticos, repetitivos y mecánicos, lo que no permite obtener un aprendizaje significativo de las mismas, sino por el contrario se empieza a crear la problemática de no solo el bajo nivel de aprendizaje, sino que también el crear malas prácticas para el mismo como la suma repetida de los números para otorgar una respuesta acertada, la adivinanza de los resultados, el conteo con los dedos o inclusive aprenderse las tablas de multiplicar pero en su orden ascendente y no de manera espontánea.

Ante esta problemática se observó de manera conveniente, realizar un análisis sobre las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza de las mismas, cuyas tácticas se consideran uno de los factores elementales para la emisión del rendimiento de los estudiantes en el área; al mismo tiempo un análisis del nivel de retención de conocimientos multiplicativos por parte de los estudiantes junto a las estrategias personales que aplicaban para adquirir los mismos.

Como método para combatir esta problemática del nivel bajo de aprendizaje de las tablas de multiplicar y de los efectos que el mismo producía en los estudiantes, se creó este proyecto de investigación cuya aplicación se realizó en el grado de cuarto primaria ya que en este grado los estudiantes presentaron un nivel de exigencia mucho más elevado, pero también muchas problemáticas para la resolución de la misma. Por lo que a su vez con el proyecto se buscó encontrar la incidencia de nuevas estrategias constructivistas para la enseñanza de las tablas de multiplicar, ejemplo de ellas el juego de lotería, cuyo fin se enfocó en despertar en el estudiante una nueva manera de aprendizaje, en el docente la innovación y la creatividad en la enseñanza y en el aprendizaje de las tablas de multiplicar brindar una estrategia de mejora



metodológica para erradicar lo tradicional. Por lo cual surgió la pregunta: ¿Cómo incide el juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar?

## **2.1. Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia del juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Identificar si los estudiantes dominan las tablas de multiplicar,
- Aplicar el juego de lotería para la mejora del aprendizaje de las tablas de multiplicar,
- Verificar la funcionalidad del juego de lotería adaptado con tablas de multiplicar para elevar el nivel de aprendizaje de las mismas,
- Comparar el aprendizaje de las tablas de multiplicar antes de la aplicación del juego de lotería y después de su aplicación.

## **2.2 Hipótesis**

H1: El juego de lotería incide positivamente en el aprendizaje de las tablas de multiplicar al comparar los resultados de un antes y después de su aplicación.

H0: El juego de lotería no incide positivamente en el aprendizaje de las tablas de multiplicar al comparar los resultados de un antes y después de su aplicación.

## **2.3 Variables de estudio**

- Tablas de multiplicar,
- Juego de lotería.

## **2.4 Definición de variables**

### **2.4.1 Definición conceptual**

#### **A. Juego de lotería:**

Garvía (2014) define el juego de lotería, como un entretenimiento del azar que hace su aparición desde épocas antiguas, ante la cual tiende a afectar a la economía de los hombres y mujeres que hacen uso de dicho juego, ya que este al ser lanzado a las sociedades como primera vez no como juego de 24 cartas, sino como billetes o pedazos de papel incluyen gran variedad de probabilidades de ganar o perder de manera económica.

#### **B. Aprendizaje de las tablas de multiplicar:**

Coto (2011) define el aprendizaje de las tablas de multiplicar como un conjunto de números enteros que se entrelazan o combinan ya sean dos o más para la extracción de un tercero llamado producto que nace de los dos anteriores. Las tablas de multiplicar son impartidas generalmente en los establecimientos educativos, mediante la memorización de un número entero entre 1 y la sucesión hasta el número 10.

### 2.4.2 Definición operacional de variables

VARIABLE	INDICADORES	INSTRUMENTO	CONTENIDO	RESPONDENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El juego de lotería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico</li> <li>• Aprendizaje sobre cómo jugar lotería.</li> <li>• Explicación sobre las reglas del juego</li> <li>• Explicación sobre características del juego.</li> <li>• Estrategia y procedimiento para jugar lotería.</li> <li>• Orden y organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de rango</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver anexo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de estudiantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje de las Tablas de multiplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico</li> <li>• Razonamiento matemático</li> <li>• Aprendizaje significativo sobre definiciones y características.</li> <li>• Estrategia y procedimiento</li> <li>• Utilización de tablas de multiplicar.</li> <li>• Orden y organización</li> <li>• Comprobación de práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretest de tablas de multiplicar.</li> <li>• Escala de rango</li> <li>• Post test de las tablas de multiplicar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver anexo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de estudiantes.</li> </ul>

## **2.5 Alcances y límites**

El tema el juego de lotería y su incidencia en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, buscó respuestas a las interrogantes ¿Cuánto saben, cuanto conocen, manejan y ejecutan las habilidades matemáticas los estudiantes de nivel primario y de manera especial el uso de las tablas de multiplicar, ya que estas son los elementos primordiales del contexto de vida cotidiana por lo tanto, la implementación de la estrategia permitió identificar el dominio de los estudiantes frente a la resolución de problemas multiplicativos, a si también la práctica constante del juego de lotería como estrategia de mejora del bajo nivel de aprendizaje de las tablas, la verificación de la incidencia positiva o negativa al enlazar la lotería y las tablas de multiplicar y finalmente permitió comparar el nivel de aprendizaje del antes y después de la aplicación de la estrategia para la erradicación de las metodologías tradicionales del área y frente al tema abordado. En cuanto a las posibles limitaciones se pueden enumeran las siguientes: no todos los estudiantes prestaron la atención adecuada en el desarrollo de la clase, existió un cierto grado de apatía por parte del docente titular al momento de trabajar con los estudiantes, algunos días faltaron a clase algunos estudiantes, lo que ocasiono menos practica con ellos.

## **2.6 Aporte**

La investigación del tema basada en el juego de lotería y su incidencia en el aprendizaje de las tablas de multiplicar funcionó para fortalecer las habilidades matemáticas para la mejora del desarrollo del cálculo en el curso, se benefició a tres entes especiales: primero a los estudiantes, puesto que son ellos los protagonistas del futuro y máximos aplicadores del buen aprendizaje dentro de su contexto en el que aparecerán planteamientos lógico- matemáticos con tablas de multiplicar los cuales deberá resolver con exactitud y velocidad; segundo a los docentes, pues se les brindó una herramienta dinámica, interesante e innovadora para la captura del interés y aprendizaje de los estudiantes, pues se buscó la sustitución de lo tradicional por lo creativo e innovador. Y tercero, beneficiar a una sociedad con un aporte en calidad educativa matemática en los estudiantes quienes se convierten en futuros elementos de cambio a nivel guatemalteco.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 Sujetos**

Los sujetos de la investigación fueron estudiantes del grado de cuarto primaria, de la jornada matutina del Colegio Cristiano del Valle del municipio de San Cristóbal departamento de Totonicapán donde se tomó para la investigación a la sección única del colegio con la cantidad de 14 estudiantes en los cuales, se encontraron género tanto masculino como femenino, cuyas edades oscilaron entre los 9 a 10 años de edad, los cuales presentaron a un inicio un bajo rendimiento de habilidades matemáticas en especial en las tablas de multiplicar, a su vez se pudo observar que la mayor cantidad de estudiantes hacia uso de los dedos para sumar las cantidades y emitir la respuesta ante las multiplicaciones brindadas, a sí mismo se pudo observar que los estudiantes no tenían un aprendizaje significativo de las tablas de multiplicar, su importancia y donde implementarlas.

En cuanto al conocimiento del juego de lotería y las reglas del mismo, se pudo evaluar al inicio que los estudiantes presentaron también bajo conocimiento del mismo y sobre todo frente a la adaptación del juego de lotería al área de matemática para las tablas de multiplicar.

#### **3.2 Instrumento**

Para la medición de la aplicación del juego de lotería y su incidencia en el aprendizaje de tablas de multiplicar, se realizó el uso de los siguientes instrumentos tales como: la escala de rango, la cual consistió en la descripción de una serie de indicadores o de ítems que se evaluaron en su mayoría a través de la observación abordando el tema sobre el juego de lotería y tablas de multiplicar, a los cuales se les otorgo a cada uno un porcentaje cuya respuesta comprendía puntuaciones en tres escalas la más alta con valor a 10 que hacía referencia a la palabra siempre, la segunda con valor a 5 referente a la palabra casi siempre y la última a 1 con referencia a nunca, lo que al final permitió obtener un resultado sobre 100 que ayudaría a definir y comprobar cuál es el nivel de habilidad matemática y a su vez cual es el nivel de conocimiento que presentan los estudiantes ante el juego de la lotería y tablas de multiplicar, dicho instrumento se aplicó antes y

después del proceso estratégico; a la investigación se le incluyó la aplicación de un test antes y uno después para medir la incidencia que el juego le atribuyó al tema de tablas de multiplicar.

Para los instrumentos mencionados se debió llevar a cabo el proceso de validación, el cual estuvo a cargo del Licenciado en Pedagogía director técnico del Colegio Cristiano del Valle junto al docente del área de matemática quien en su especialidad evalúa el aprendizaje de los estudiantes frente al tema de las tablas de multiplicar.

### **3.3 Procedimiento**

Los pasos para el desarrollo de la investigación son los siguientes:

- Se Seleccionaron algunos temas, afines a la carrera,
- Se aprobó del tema por parte de la coordinación del Departamento de Pedagogía de la Universidad Rafael Landívar,
- Se investigaron algunos antecedentes, se recolectó información sobre el aprendizaje de tablas de multiplicar y juego de lotería y se seleccionó la información necesaria,
- Se aprobaron los antecedentes,
- Se realizó el marco teórico, la investigación amplia y la selección del material considerado pertinente,
- Se realizó el planteamiento del problema con sus objetivos y variables correspondientes,
- Método, se seleccionó el lugar, los sujetos, el diseño de instrumentos adecuados para la investigación y la metodología estadística,
- Se aplicó el instrumento de investigación al grupo seleccionado,
- Se realizó el análisis y discusión de los resultados y de la teoría con los resultados obtenidos del trabajo de campo.,
- Se elaboró la tabulación e interpretación de los resultados obtenidos y representaciones gráficas,
- Se elaboró la redacción de la propuesta a la solución del problema abordado, para presentar a las autoridades y demás personas involucradas para su implementación,
- Se redactaron las conclusiones y recomendaciones acordes a los objetivos planteados,
- Se elaboró el listado de las referencias bibliográficas,
- Se Adjuntaron los anexos,

- Se presentó el informe final a las respectivas autoridades.

### **3.4 Tipo de investigación**

La presente investigación fue de tipo cuantitativa, según Achaerandio (2010) define el tipo cuantitativo con carácter deductivo que plantea una relación entre variables las cuales pueden no ser formalmente relacionadas pero que miden de manera numeral fenómenos, cosas o participantes que posterior a eso se deberán analizar mediante métodos estadísticos. En este tipo de investigaciones se deben plantear hipótesis o creencias previas que se plantean antes de la recolección de datos y el análisis de los mismos.

Es importante observar que en este tipo de investigación, los fenómenos objetos o participantes pueden ser observados y medidos realmente, el tipo de investigación cuantitativa debe ser imparcial, objetiva, emplear procedimientos rigurosos para la recolección y análisis de datos y tomar características como las siguientes: primero el planteamiento del problema es poco flexible y delimitado, en cuestión de los antecedentes y la revisión de literatura es fundamental la redacción de hipótesis que se pretenden probar pero, que pueden ser aceptadas o rechazadas según los resultados.

En cuanto al diseño debe plantearse un diseño cuasi experimental o experimental que permita medir los avances y experiencias adquiridas con la muestra y población elegida para la investigación.

#### **3.4.1 Diseño**

El diseño de la investigación fue tipo cuasi experimental para Hernández, Fernández y Baptista (2010) es derivado del diseño experimental, cuya diferencia es que este último, son investigaciones que alcanzan validez interna a medida que demuestran la equivalencia inicial del grupo participante y la equivalencia en el proceso de experimentación.

Los diseños cuasi experimentales tienden a manipulan al menos, una de las variables para observar su efecto y relación con una o más variables en este tipo de diseño, los sujetos no se buscan al azar sino que ya están formados antes del experimento dentro de un cierto grupo determinado: en este diseño se debe tomar en cuenta características tales como: elegir los niveles de manipulación de las variables, desarrollar un instrumento o instrumentos para medir la relación entre variables, se debe tener contacto con la muestra elegida para proporcionar las explicaciones necesarias, se debe velar la constante motivación de los sujetos a participar dentro del experimento , es importante plantear hipótesis a comprobar a través de los resultados, analizar y recolectar datos de manera valida y rígida, así mismo la aplicación de pre pruebas y pos pruebas para la medición de la relación entre las variables a investigar.

### 3.4.2 Metodología estadística

Para la investigación se hizo uso de la T –student, para lo que Díaz y Fernández (2009), desarrollan la metodología estadística como la metodología que hace comparación y relación entre variables para lo que toma como base de experimento a un solo grupo de sujetos no mayor a 35, análisis en el que toma en cuenta las formulas siguientes:

- Diseño y metodología estadística, a nivel de confianza del:  $NC = 95\%$   $Z\alpha / 2 = 1.96$
- Análisis de datos pares (t. student): Media aritmética de las diferencias:  $\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$
- Desviación típica o estándar para la diferencia.  $\sigma d = \frac{\sqrt{\sum (d - \bar{d})^2}}{N - 1}$
- Valor estadístico de la prueba  $t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$  grado de libertad  $N - 1$



#### IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento pre – test y del post- test con relación al tema el juego de lotería y su incidencia en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, con la participación de 14 estudiantes de cuarto grado de primaria.

**Tabla núm. 1 Resultados pretest y postest de tablas de multiplicar.**

<b>Total pretest</b>	<b>Total Postest</b>
<b>72</b>	<b>96</b>
<b>80</b>	<b>98</b>
<b>30</b>	<b>60</b>
<b>40</b>	<b>100</b>
<b>66</b>	<b>84</b>
<b>44</b>	<b>88</b>
<b>28</b>	<b>90</b>
<b>36</b>	<b>72</b>
<b>72</b>	<b>98</b>
<b>32</b>	<b>86</b>
<b>32</b>	<b>64</b>
<b>26</b>	<b>86</b>
<b>26</b>	<b>100</b>
<b>12</b>	<b>60</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 1 se puede observar la diferencia bastante marcada de las notas alcanzadas de cada uno de los estudiantes antes de la aplicación de la estrategia del juego de lotería con tablas de multiplicar, como también las notas alcanzadas después de la misma, resultados que permiten atribuirle a la aplicación del juego con tablas de multiplicar una incidencia positiva para la mejora del aprendizaje de las mismas.

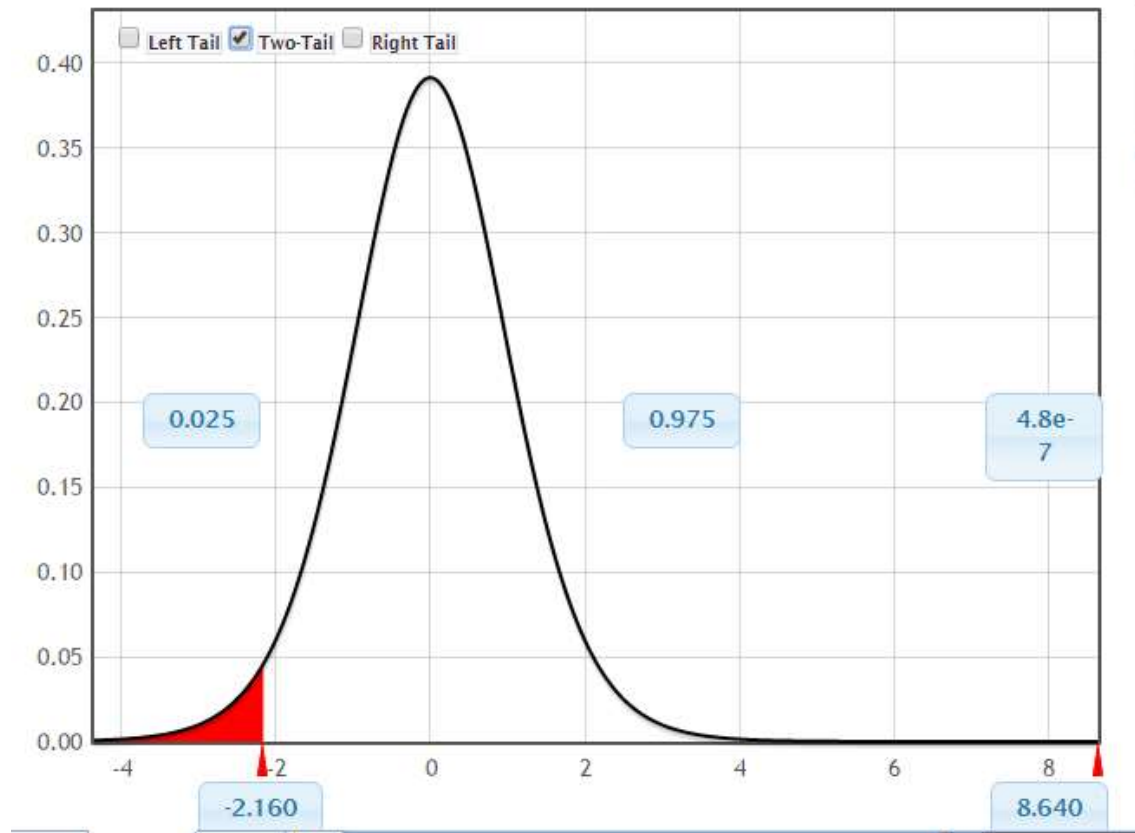
**Tabla No. 2 Análisis estadístico T media del pretest y del postest**

	<i>Total pretest</i>	<i>Total Postest</i>
Media	42.57142857	84.42857143
Varianza	447.032967	215.4945055
Observaciones	14	14
Coefficiente de correlación de Pearson	0.538446843	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	13	
Estadístico t	8.643857647	
P(T<=t) una cola	4.74374E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1.770933396	
P(T<=t) dos colas	9.48747E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	2.160368656	

**Fuente: Elaboración propia.**

En la tabla número 2 se presenta el análisis estadístico T del pretest y el postest, tal como se observa en la misma, el pretest posee una media estadística con un valor del 42.57 lo que refleja que ni el 50% de los estudiantes presentaban un nivel adecuado de aprendizaje de las tablas de multiplicar puesto que en ningún momento habían aplicado la estrategia del juego para su aprendizaje ni para su enseñanza a diferencia de la media estadística del postest, que presenta un valor de 84.42 lo que hace referencia a que más del 50% de los estudiantes con el juego de lotería pudieron practicar y asimilar el procedimiento de las tablas de multiplicar. Por lo que al relacionar ambas medias se obtiene un valor crítico inicial de 2.16 y un valor estadístico T al final de 8.64 por lo que descarta la hipótesis nula, ya que el resultado fue observar la incidencia positiva del juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

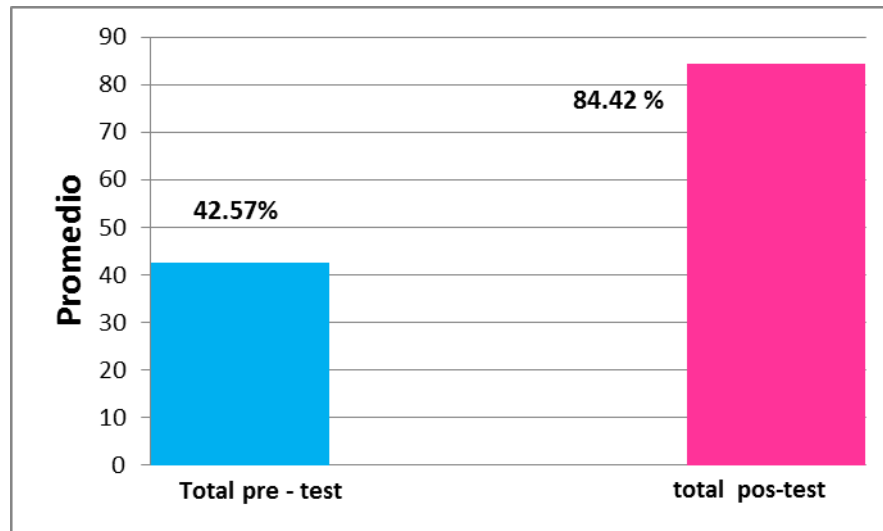
## Campana de Gauss distribución estadística T



Fuente: Elaboración propia.

En la campana de Gauss anterior se pueden observar el valor crítico inicial del 2.16 y la incidencia positiva de la aplicación del juego de lotería para el aprendizaje de tablas de multiplicar con un resultado del 8.64 como estadístico T.

**Gráfica núm.1 Promedio pretest y postest.**



Fuente. Elaboración propia

En la gráfica número 1 se observa la existencia de diferencia estadísticamente significativa entre el promedio de la prueba del pretest y del promedio del postest, ya que el valor del estadístico T obtenido (8.64) es mayor al valor crítico de T (2.16). Así mismo el tamaño del efecto, muestra una diferencia entre ambas mediciones y su promedio.

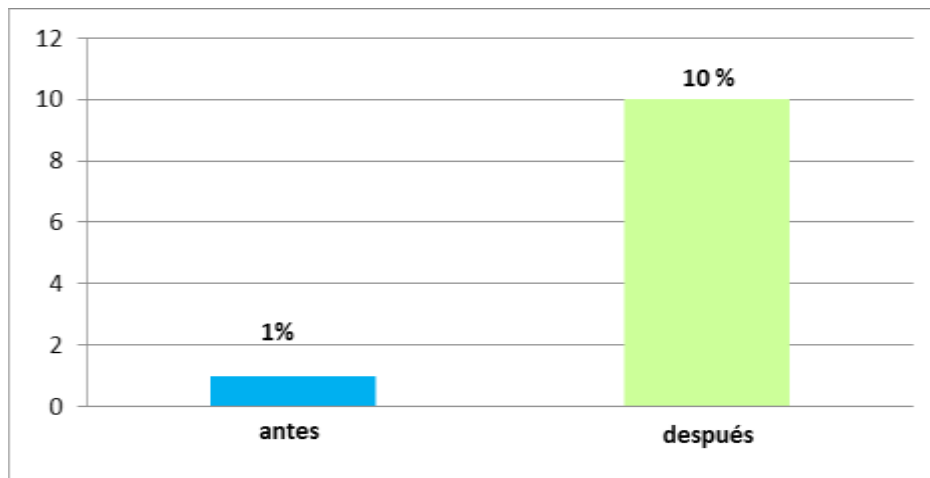
**Tabla núm. 3 Resumen escala de rango de aprendizaje de tablas de multiplicar**

	<i>Total escala de rango inicial tablas</i>	<i>Total escala de rango final tablas</i>
Media	32.21428571	94.28571429
Varianza	98.95054945	26.37362637
Observaciones	14	14
Coefficiente de correlación de Pearson	0.357085871	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	13	
Estadístico t	24.64052019	
P(T<=t) una cola	1.34572E-12	
Valor crítico de t (una cola)	1.770933396	
P(T<=t) dos colas	2.69145E-12	
Valor crítico de t (dos colas)	2.160368656	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 3 se presenta el resumen de la incidencia de la estrategia del juego de lotería en el avance del aprendizaje de las tablas de multiplicar como se observa el dato de estadístico T 24.64 también es mayor que el valor crítico de 2.16 lo que permite verificar resultados positivos y de mejora en el aprendizaje de las tablas de multiplicar con ello incluido el aprendizaje de la definición, la importancia del aprendizaje y el uso de las tablas de multiplicar en el contexto real del estudiante.

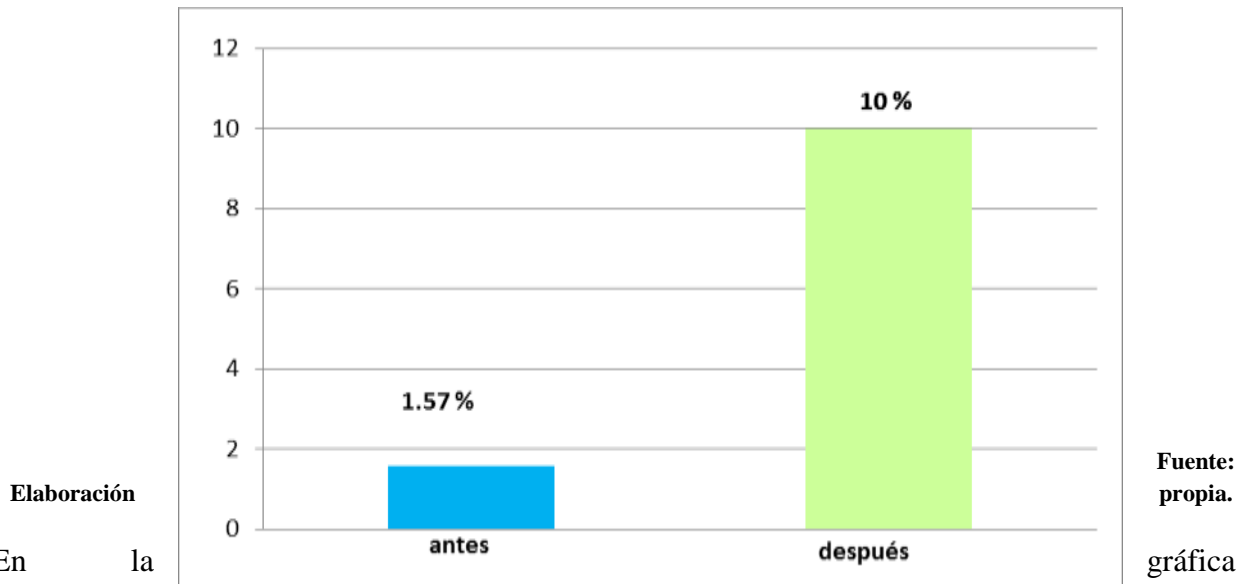
**Gráfica núm.2 ¿conoce la definición de tablas de multiplicar**



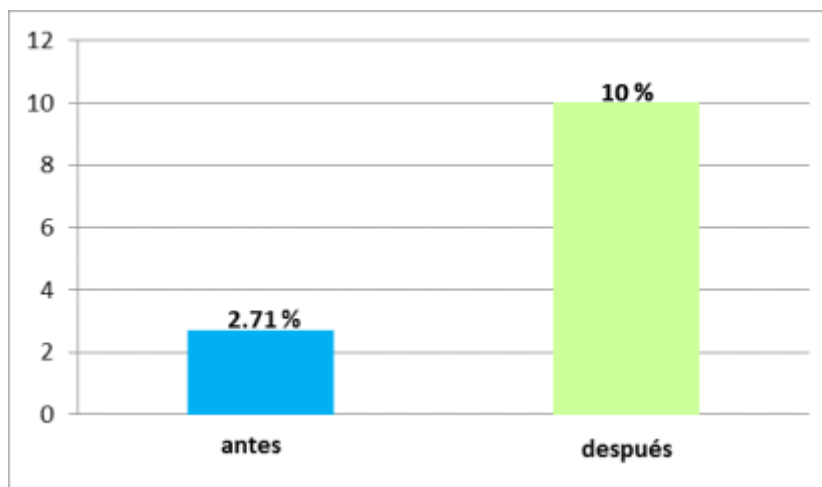
**Fuente: Elaboración propia.**

En la gráfica número 2 se puede observar el avance significativo sobre el conocimiento de la definición de las tablas de multiplicar entre el promedio de la escala de rango aplicada antes de la estrategia del juego de lotería con tablas de multiplicar con la escala posterior a su aplicación.

**Gráfica núm. 3 Menciona la importancia del aprendizaje de las tablas de multiplicar**



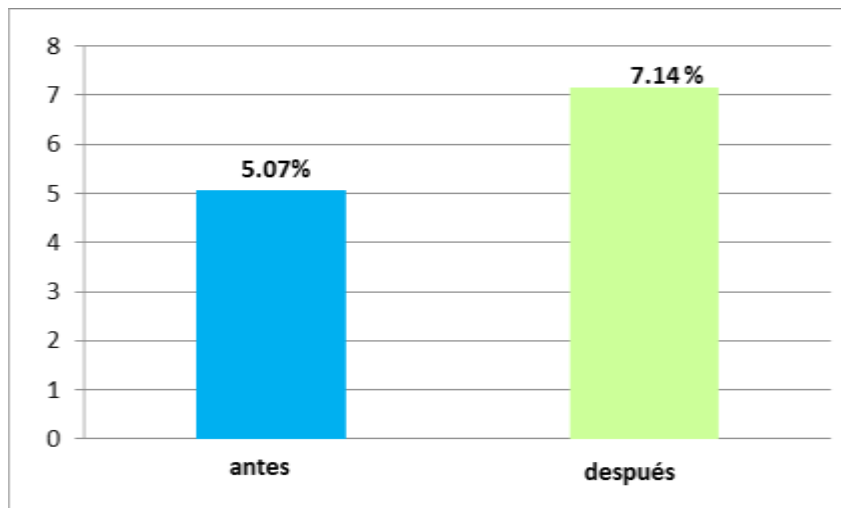
**Gráfica núm. 4 explica en qué consiste el proceso de multiplicación**



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica número 4 se muestra que luego de aplicar la estrategia de juego de lotería y tablas de multiplicar, los estudiantes tuvieron un aprendizaje significativo frente al proceso que conlleva las operaciones multiplicativas en los niveles de dificultad que se practican en el grado de cuarto primaria.

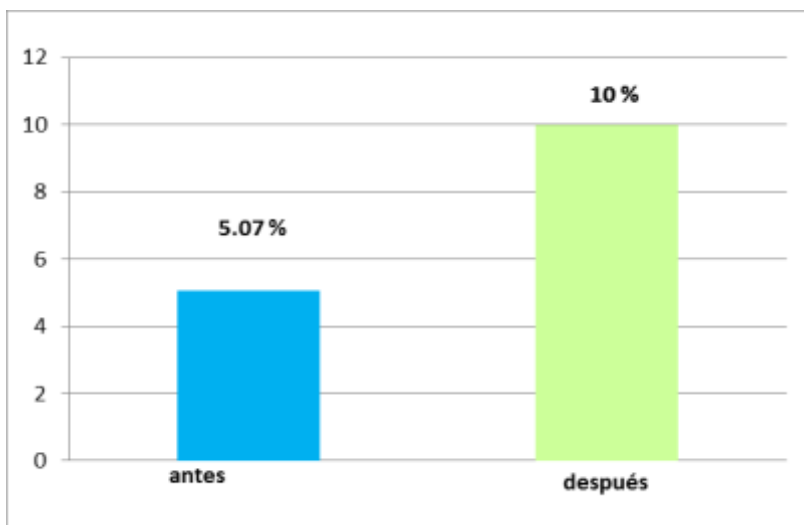
**Gráfica núm. 5 Responde correctamente operaciones multiplicativas**



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica número 5 se muestra la diferencia significativa de los resultados de los estudiantes frente a la resolución de problemas con multiplicaciones de uno a tres dígitos, después de la aplicación de la estrategia del juego de lotería y su incidencia en el aprendizaje de tablas de multiplicar, pues al inicio menos del 50% de ellos tenía el aprendizaje adecuado para resolverlos.

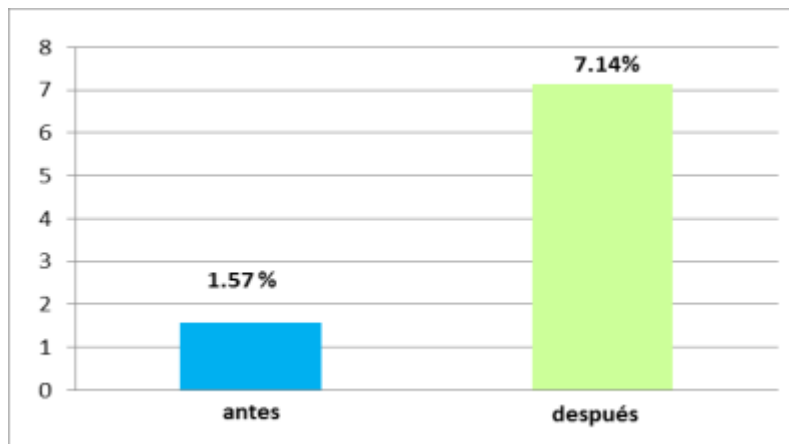
**Gráfica núm. 6 Utiliza las talas de multiplicar para resolver problemas matemáticos**



Fuente: Elaboración propia.

La grafica número 6 da a conocer el avance de los estudiantes después de aplicar la estrategia del juego de lotería en la utilidad de las tablas de multiplicar para resolver problemas matemáticos en lugar de las sumas prolongadas para la emisión de los resultados de los mismos, pues posterior al uso del juego los estudiantes usaban las tablas y no los dedos para sumar.

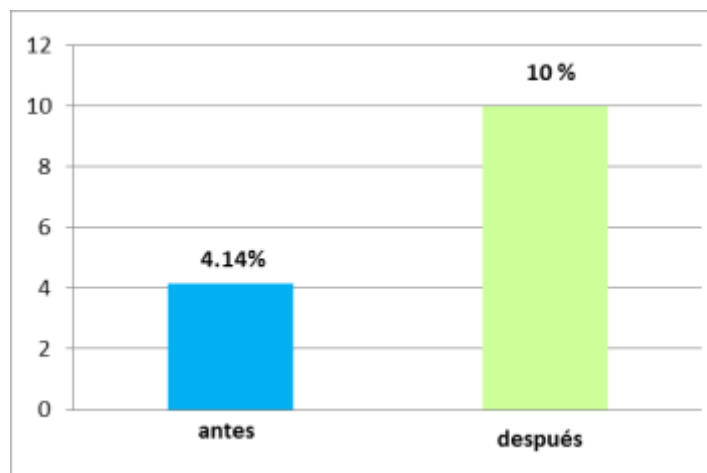
**Gráfica núm. 7 Presenta precisión al momento de preguntarle las tablas en orden alterado**



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica número 7 frente a la pregunta sobre la precisión de respuesta en orden alterado de las tablas, muestra una diferencia significativa, después de la aplicación de la estrategia con el juego de lotería ya que con dicha estrategia se realizó el uso de las tablas en un orden aleatorio que no permita a los estudiantes tener un aprendizaje mecanizado.

**Gráfica núm. 8 Por lo general, utiliza una técnica eficiente para el aprendizaje de las tablas**

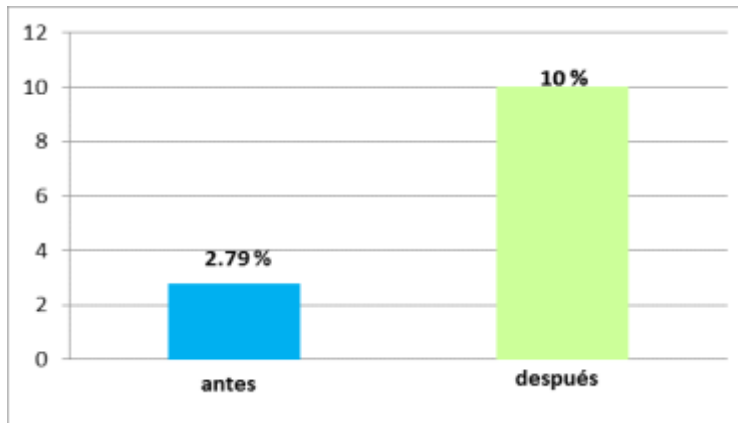


Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica número 8 se muestra el avance de los estudiantes en el uso de una o más técnicas adecuadas para un aprendizaje significativo de las tablas de multiplicar, al inicio únicamente se memorizaban las tablas en orden, mientras que al finalizar la aplicación de la estrategia aplicaban el juego para mejorar el aprendizaje.



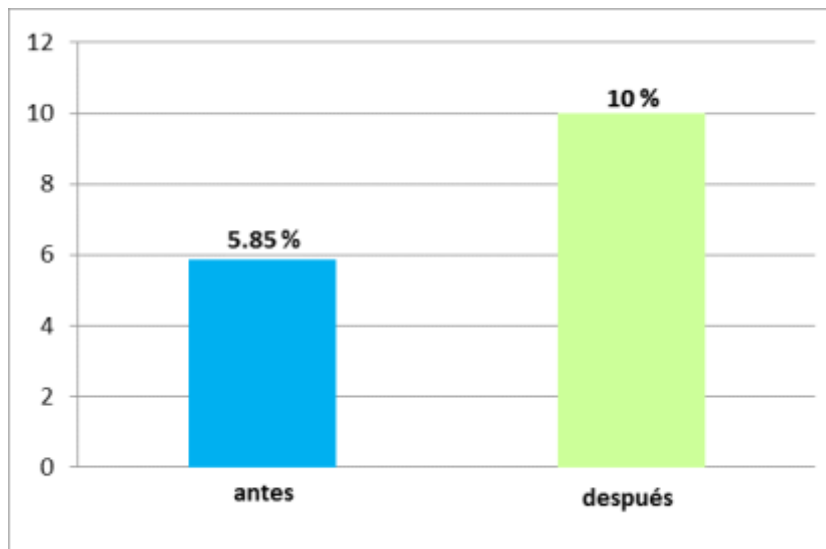
### Gráfica núm. 9 Presenta aprendizaje significativo de las tablas de multiplicar



Fuente: Elaboración propia.

En la grafica número 9 se puede observar el avance elevado del aprendizaje que los estudiantes obtuvieron sobre las tablas de multiplicar después del proceso de la estrategia utilizada, la cual les ayudo a no memorizar sino a practicar mediante operaciones únicamente mentales.

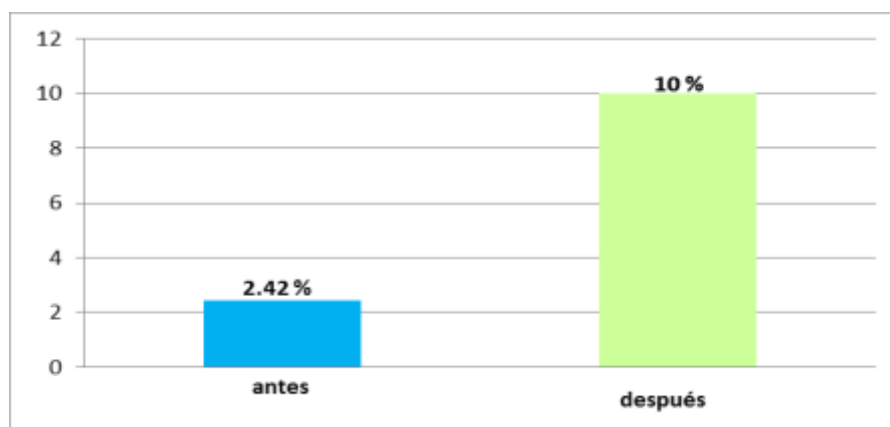
### Gráfica núm. 10 Puede resolver multiplicaciones de 1, 2 y 3 dígitos



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica número 10 muestra como los estudiantes mejoran el nivel de aprendizaje en la resolución de multiplicaciones de 1, 2 y 3 dígitos a partir del uso de la estrategia del juego de lotería con tablas de multiplicar, ya que la aplicación de la misma permite la medición de un nivel de dificultad conforme al aprendizaje.

**Gráfica núm. 11 Promedio pretest y postest**



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica número 11 muestra los resultados del conocimiento de los estudiantes sobre los momentos en los que son útiles las tablas de multiplicar dentro de su contexto, en la que se puede observar, que después de la aplicación del juego de lotería con tablas de multiplicar, se eleva de un 2.42% a un 10% pues no solo aprendieron a no memorizar, si no que también a practicar las multiplicaciones en contextos fuera del establecimiento.

**Tabla núm. 4 resumen de la escala de rango sobre el juego de lotería.**

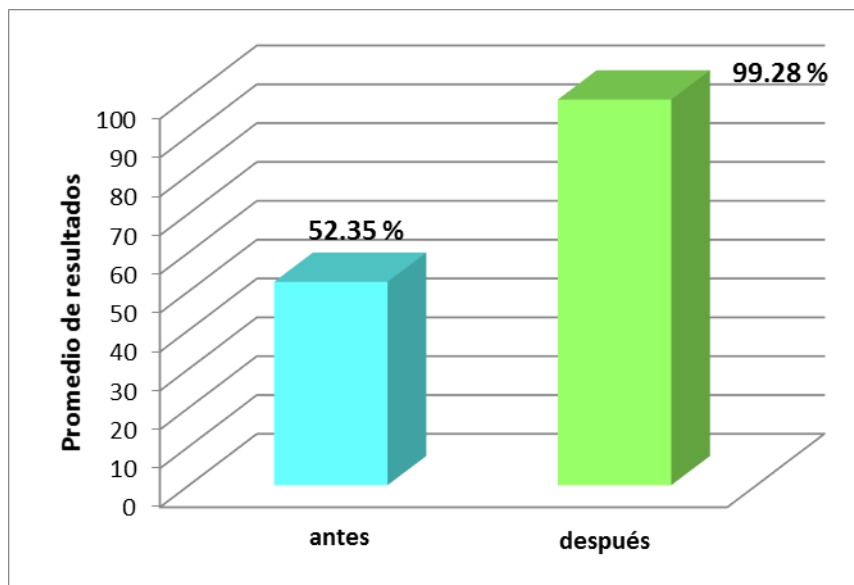
	<i>Total escala de rango inicial Lotería</i>	<i>Total escala de rango final lotería</i>
Media	52.35714286	99.28571429
Varianza	58.4010989	3.296703297
Observaciones	14	14
Coefficiente de correlación de Pearson	0.26926945	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	13	
Estadístico t	23.84517265	
P(T<=t) una cola	2.04388E-12	
Valor crítico de t (una cola)	1.770933396	
P(T<=t) dos colas	4.08775E-12	
Valor crítico de t (dos colas)	2.160368656	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 4 se presenta el resumen estadístico T del avance del aprendizaje de los estudiantes frente al tema del juego de lotería, era primordial el hacer conocimiento previo en

ellos sobre el juego, las reglas y los materiales del mismo, para que posterior a ello se implementara el juego como estrategia con tablas de multiplicar. En la tabla se observa un valor estadístico de 23.84 el cual sobre pasa al valor critico del 2.16 lo que demuestra el avance positivo también de los estudiantes en el aprendizaje del juego y el uso como técnica para aprender tablas de multiplicar.

**Gráfica núm.12 Escala de rango juego de lotería**



Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera en que se presentan las gráficas sobre el avance en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, también se puede observar en la gráfica número 12 como los estudiantes elevan su nivel de aprendizaje también en el ámbito propio del juego de la lotería ya que algunos al inicio del proceso presentaban poco conocimiento del juego, de sus reglas y de cómo utilizarlo, pero durante la aplicación y al finalizar la aplicación de la estrategia, el aprendizaje es notoriamente elevado como se observa.

**Tabla núm. 5 resultados generales de la investigación**

<b>Pre –test Post-test</b>	<b>Promedio</b>	<b>Varianza</b>	<b>T-tablas de multiplicar</b>	<b>T- juego de lotería</b>	<b>Diferencia</b>
Inicio	42.57 %	447.03	8.64	23.84	si
Final	84.42 %	215.49			

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro anterior muestra a manera general los resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia del juego de lotería y su incidencia en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, resultados que presentan una diferencia de gran relevancia con relación al antes y el después de la aplicación de la estrategia, resultados que permiten rechazar en la investigación la hipótesis nula (H0) pues la incidencia que el juego de lotería ejerce en el aprendizaje de las tablas de multiplicar es positiva y sumamente notoria en el promedio inicial y final del proceso; en el que se toma en cuenta el valor crítico inicial como un grupo desigual en el nivel de aprendizaje de los estudiantes, mientras que al finalizar la implementación de la estrategia del juego de lotería se logra nivelar a los estudiantes en cuanto a su aprendizaje y rendimiento en el tema de las tablas de multiplicar.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El desarrollo de estrategias innovadoras en el área de matemática para el aprendizaje de las tablas de multiplicar en este siglo XXI es de mucha utilidad, pues al innovar a diario dentro del salón de clases, se logra captar la atención de los estudiantes a un mayor grado y a mejorar el significado de los aprendizajes.

El presente estudio se trazó como objetivo determinar la incidencia del juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar antes y después de la aplicación de la estrategia adaptada con tablas de multiplicar, que fue dirigida a un grupo de 14 estudiantes del grado de cuarto primaria del Colegio Cristiano del Valle. De acuerdo a los resultados obtenidos se logra establecer la incidencia significativa de la estrategia en el área de matemática con el tema de las tablas de multiplicar, al comprobar la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre los datos del pretest y postest.

Por lo anterior, es necesario realizar una comparación de los resultados obtenidos durante esta investigación con los resultados de estudios e investigaciones de otros autores en los diversos momentos, por lo cual en primer lugar cabe mencionar que durante la aplicación del pretest a los 14 estudiantes se logró identificar un grupo bastante inestable y desigual en el nivel de aprendizaje en contenidos teóricos como también en contenidos prácticos, que fueron estos los de principal interés para la investigación.

Por otro lado se analizaron dos partes más a través de los resultados que emitió la escala de rango, puesto que en ella se logra visualizar el aprendizaje de los estudiantes en cuanto al juego de lotería propiamente englobado, la verificación de que los estudiantes conocieran el juego que se implementaría como estrategia y el resultado emitido en la escala inicial fue que únicamente un 15% de los estudiantes se sabían las reglas, formas de juego, los materiales entre otros del mismo.

El enfoque de la investigación fue descubrir que tanta incidencia positiva o negativa se podía lograr al implementar el juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, para lo

cual era conveniente poder empezar la enseñanza del uso del juego a los estudiantes como de los materiales que se utilizarían y las reglas a seguir. Resultado de ello, se logra obtener una diferencia notoria dentro del aula pues, la atención de ellos estaba capturada plenamente en jugar y en ganar en algún determinado momento.

El interés presentado por los estudiantes se debe a que el juego en el aprendizaje es esencial para desarrollar muchas más destrezas y habilidades. Es por ello que se menciona a Jordi (2002) quien en su investigación hizo referencia sobre juegos de mesa, interacción y construcción de conocimientos matemáticos, diciendo que los juegos de mesa capturan el interés de los estudiantes y desarrollan nuevos conocimientos cognitivos. Por lo que a dicha investigación se le puede atribuir relación con la investigación realizada, pues se buscó la mejora del nivel de aprendizaje sobre las tablas de multiplicar a través del juego de lotería que se convirtió en el proceso no solo de diversión, sino como un enlace del alcance de nuevos aprendizajes.

Durante la implementación del juego se obtuvo una buena interacción por parte de los estudiantes, debido a que a través del juego, al inicio se ayudaban unos con otros a encontrar el resultado correcto, de igual forma se relaciona lo dicho por Campos, Chacc y Gálvez (2006) en su investigación haciendo referencia al juego de lotería en áreas pedagógicas como el mayor constructor de relaciones sociales dentro del aula, elemento que se noto a grandes rasgos dentro de la aplicación del juego de lotería para la incidencia del aprendizaje de tablas de multiplicar, como a su vez el avance presentado del aprendizaje del juego en la escala posterior a la aplicación.

Como segundo aspecto está la variable del aprendizaje de las tablas de multiplicar, que al igual que con la lotería se les fue aplicado a los estudiantes una escala de rango para la parte teórica, en la que al inicio se presentó un nivel bajo de conocimiento sobre la definición de multiplicación, el uso de la misma, su importancia, entre otros aspectos, lo cual fue reforzado a través de tres clases planificadas con esquemas y ejemplos.

Se aplicó también inicialmente un pretest con dos series, la primera de ellas presentaba las tablas de multiplicar en orden aleatorio, serie en la que la mayoría de los estudiantes respondían

cantidades al azar o hasta incluso tratar de resolver usando los dedos de las manos para sumar y emitir el resultado. La segunda serie consistió en la resolución de multiplicaciones con dos dígitos, el problema de esta fue que algunos estudiantes aun no sabían el procedimiento para resolver este tipo de problemas, por lo que se explicó posteriormente con una clase planificada.

La falta de práctica observada en los estudiantes presentada en el pretest se relaciona con la investigación de Mello (2003) quien mencionó en su investigación que las viejas prácticas de enseñanza en el área de matemática son el principal elemento creador de la memorización y la repetición de los contenidos para su aprendizaje. Dicho instrumento emite de manera estadística un porcentaje de media del 42.57 que indica que ni la mitad de los estudiantes tenían un nivel estándar de manejo de las tablas. Lo que conlleva a la aplicación del juego de lotería adaptado con tablas de multiplicar realizando cartoncitos con los resultados o productos contenidos en las tablas de multiplicación, lo que hizo que los estudiantes empezaran a practicar las tablas de manera interesante para los mismos, como la práctica de forma aleatoria de las mismas.

Al finalizar el tiempo estipulado de aplicación de la estrategia se les pasó un postest a los estudiantes, obteniendo exactamente la misma cantidad de series que en el pretest y con la misma estructura, la primera serie tablas aleatorias con multiplicaciones a resolver y la segunda con multiplicaciones de dos dígitos, los estudiantes en esta segunda prueba, obtienen en su mayoría el doble de respuestas correctas que en la prueba anterior en ambas series. Obteniendo un promedio del 84.42 que refleja una diferencia estadísticamente significativa, puesto que el aprendizaje de los estudiantes se eleva y se alcanza un nivel estándar para el grado en general.

Dicha diferencia dentro del análisis de la investigación permite realizar el estadístico t de las medias iniciales emitiendo como resultado un estadístico t de un 8.64 lo que conlleva a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) puesto que la aplicación del juego de lotería incide de manera significativa en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, esto se debe a que el juego desarrolló en los estudiantes habilidades cognitivas como la interpretación necesaria para la práctica de las tablas de multiplicar, pues con dicha estrategia en ningún momento se le llevo al estudiante a repetir o a memorizar las tablas varias veces, si no por el contrario únicamente se le brindo un juego con números cuyas multiplicaciones formaba resultados contenidos en uno de ellos.

La respuesta a la aceptación de la hipótesis alterna se relaciona con lo expuesto por Ruiz (2011) en su investigación sobre estrategias didácticas para la enseñanza–aprendizaje de la multiplicación y división, en donde dice que la base para la mejora del aprendizaje de las operaciones matemáticas es a través de las estrategias didácticas y la practica constante dentro de un contexto real de convivencia. Por lo que de manera general cabe decir que el objetivo de la presente investigación de determinar la incidencia del juego de lotería en el aprendizaje de las tablas de multiplicar se logra satisfactoriamente, debido a la respuesta de incidencia emitida con los estudiantes de cuarto primaria del Colegio Cristiano del valle.



## VI. CONCLUSIONES

Tomando en base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

- El uso de estrategias poco funcionales para la enseñanza y el aprendizaje de las tablas de multiplicar, prohíbe a los estudiantes el dominio de las tablas de multiplicar de manera significativa, mientras que la innovadora estrategia del juego de lotería adaptada a las mismas les facilita el aprendizaje y estimula la capacidad de pensamiento significativo.
- La aplicación del juego de lotería como estrategia para el aprendizaje de las tablas de multiplicar permite mejorar el aprendizaje de las mismas debido a que dentro de su desarrollo captura la atención de los estudiantes, se enfoca en el desarrollo de la misma y crea espacios de trabajo cooperativo que permite construir nuevos aprendizajes y mejorar práctica de los mismos.
- Implementar el juego de lotería adaptado con las tablas de multiplicar desarrolla una funcionalidad de gran relevancia, ya que no solo permite desarrollar en los estudiantes nuevas estrategias de aprendizaje, si no elevar el nivel del mismo a través de la ampliación de conocimientos desde una forma práctica y teórica.
- Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el antes y después de la aplicación de la estrategia del juego de lotería y tablas de multiplicar, ya que el valor del estadístico T obtenido (8.64) es mayor al valor crítico T (2.16) lo que permite una funcionalidad positiva para el uso como estrategia educativa en el área de matemática.

## VII. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda lo siguiente:

- Al equipo de docentes se les recomienda hacer uso de la implementación de nuevas estrategias educativas como el juego de lotería con tablas de multiplicar o los diversos juegos de mesa dentro del proceso educativo, pues abrirán oportunidades de elevar el nivel de aprendizaje en cualquier tema a trabajar con los estudiantes y manejar una buena aplicación en el contexto de los mismos.
  
- Al implementar la estrategia de lotería en el aula permite a los docentes avanzar en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, agiliza el proceso de aprendizaje con las otras operaciones matemáticas, captura por largo tiempo la atención e interés de los estudiantes y los lleva al desarrollo de nuevas habilidades.
  
- La funcionalidad de la estrategia del juego de lotería con tablas de multiplicar depende del orden jerárquico en el que las tablas se enseñen con el juego, pues su operatividad será cada vez mayor cuando el proceso se marca de un nivel facial hacia un elevado.
  
- Al aplicar la estrategia del juego de lotería con tablas de multiplicar es necesario realizar un diagnóstico antes de la aplicación, pues a través de esto se conocer el grado de aprendizaje sobre el tema y el nivel de dificultad para la implementación de la misma, posterior al desarrollo del juego se debe aplicar una evaluación posterior que será la herramienta clave para ver el avance lo que permitirá también reforzar el aprendizaje si lo fuese necesario.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Achaerandio, L. (2010). *Iniciación a la práctica de la investigación*. Guatemala: Instituto de Investigaciones Jesuitas.

Campos, M., Chacc, I., & Gálvez, P. (2006). *El juego como estrategia pedagógica: una situación de interacción educativa*. Santiago de Chile. Tesis Licenciatura educación parvularia y escolares iniciales.

Canales, M. (2006). *Estudio sobre modelos alternativos para la enseñanza de la multiplicación y división*. San Pedro Sula Honduras.

Coto, A. (2011). *Ayuda a tu hija a entrenar con inteligencia*. Madrid España: Edaf. Bogota.

Dempster, A. (2015). *Lotería huasteca*. Canada : Ontario media devolapmente coporation.

Diaz, P., & Fernández, P. (2009). *Investigación: Métodos paramétricos para la comparación de dos medias. T de Student*. España: Unidad Epistología clínica y Bioestadística .

Fernandez, J, (2007). *La enseñanza de la multiplicación aritmética: barrera epistemológica*. Iberoamericana de educación No. 43

Fuentes, N. (2008). *El componente Lúdica en clase de ELE*. Revista Ele (07).

García, A. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática*. Totonicapán. Tesis Licenciatura en Pedagogía con Orientación en Administración y Evaluación Educativas.

Garvia, R. (2014). *Un estudio desde la nueva sociología económica*. Madrid, España: Cis-Centro de investigaciones sociológicas.

Godia, F, (2004). Lotería tradicional mexicana. Wise up kinds vol (01).

Guerrero.F, (2011). Estrategias del cálculo mental en operaciones matemáticas básicas. innovación y experiencias educativas No. 40..

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.

Hernandez.M, (2015). Nuevas tablas de multiplicar. Puzzle No.02.Constantina Sevilla

Jackson, S. (2015). La lotería. México : Penguin Randon House.

Jordi, D. (2002). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. Barcelona España. Tesis de Licenciatura en Matematica.

Leyva, A. (2011). El juego como estrategia didáctica en la educación infantil. Bogotá. Tesis Licenciatura infantil.

Mello, A, (2003). Nuevas miradas y viejas prácticas, enseñanza de las matemáticas. Quehacer educativo , No. 59.

Montes, M., & Castro, M. (2014). Juegos para niños con necesidades educativas especiales. México: Pax México.

Pacheco, L., Navarro, R., & Beltran, A. (2013). El profesorado universitario rupturas y continuidades. Nayarit : Fundación universtaria andalma inca garcilaso Evened.net.

Ruiz, C. (2011). Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación y división . Bolivia .Tesis de Licenciatura en Fisica Matemática.

Sanchez, M. (2002). Programa de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática. Venezuela. Tesis de Licenciatura en Matematica.

Seda, J. (2012). Definición de derechos y ciudadanía en la escuela. Buenos aires: Eudeba.

Tamayo, C, (2011). El juego un pretexto para el aprendizaje de las matemáticas. Encuentro colombiano de matemática No. 05.

Torres, M., & Obando, G. (2013). Formas de acción en el tratamiento de situaciones multiplicativas: una mirada del isomorfismo de medida en términos de análisis relacional. Colombia: en Gallego Adriana.

## IX. ANEXOS

### **Guía de aplicación de la estrategia juego de lotería con tablas de multiplicar:**

Para el uso del juego de lotería adaptado con tablas de multiplicar para el grado de cuarto primaria es necesario tomar en cuenta el orden siguiente.

1. Elabore un diagnóstico del nivel de aprendizaje de los estudiantes tanto en área teórica como practica respecto al tema de la multiplicación, tome en cuenta abordar definiciones, importancia, aplicación o uso de la misma.
2. Seguidamente elaborar de 12 a 24 cartones con 16 resultados diferentes cada una que se obtengan de las tablas de multiplicar del 1 al 10.
3. A cada estudiante se le entrega un paquetito con los 12 cartones para que cada vez que se juegue el tenga a su elección que catón utilizar, no olvide incluir los granos para marcar.
4. Dar una breve explicación a los estudiantes sobre en qué consiste el juego, como se marcaran en los cartoncitos los resultados y como ganará la partida.
5. Al inicio de la aplicación del juego se les coloco a los estudiantes en la pizarra o en la pared del aula carteles con las tablas de multiplicar con resultados, se inicia únicamente con dos tablas para el juego. ( se van incluyendo las demás conforme el avance de los niño)
6. Deje que los estudiantes se ayuden mutuamente al inicio a encontrar los resultados.
7. Una vez llegado con la práctica hasta la tabla número 10, se quitan los carteles de la clase, de tal manera que el estudiante ahora no tenga ayuda en los momentos en que dude las respuestas, ahora el trabajo y el juego será individual.
8. Siga practicando constantemente incluyendo las 10 tablas en el juego.

9. Resuelva las multiplicaciones en la pizarra para ayudarlos a verificar respuestas, puede premiar a los ganadores.
  
10. A manera de evaluación se pueden ir pasando hojas de ejercicios de cada tabla vista en el juego.