

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

**"MATEMÁTICA LÚDICA Y RENDIMIENTO ESCOLAR**

**(Estudio realizado en primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica del municipio de Santa María Chiquimula, departamento de Totonicapán)".**

TESIS DE GRADO

**MELCHOR GUILLERMO TZUNUX CHIROY**  
CARNET 920221-06

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2014  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

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

**"MATEMÁTICA LÚDICA Y RENDIMIENTO ESCOLAR**

**(Estudio realizado en primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica del municipio de Santa María Chiquimula, departamento de Totonicapán)".**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
HUMANIDADES

POR  
**MELCHOR GUILLERMO TZUNUX CHIROY**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE PEDAGOGO CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS EN  
EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2014  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

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

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.  
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**

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS  
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO  
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY  
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. HILDA ELIZABETH DIAZ CASTILLO DE GODOY

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

LIC. JUAN CARLOS VASQUEZ GARCIA

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. ALMA GUICELA LIMA DE SANCHEZ  
LICDA. GABRIELA LEMUS IZAGUIRRE DE LIMA  
LICDA. OTILIA AIDA BOJ GARCIA DE ALVARADO

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

- DIRECTOR DE CAMPUS: ARQ. MANRIQUE SÁENZ CALDERÓN
- SUBDIRECTOR DE INTEGRACIÓN  
UNIVERSITARIA: P. JOSÉ MARÍA FERRERO MUÑIZ, S.J.
- SUBDIRECTOR DE GESTIÓN  
GENERAL: P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLÍS, S.J.
- SUBDIRECTOR ACADÉMICO: ING. JORGE DERIK LIMA PAR
- SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

Quetzaltenango 07 de junio de 2014

Ingeniero  
Jorge Derik Lima Par  
Subdirector Académico  
Campus de Quetzaltenango  
Universidad Rafael Landívar

Estimado Ingeniero:

Por este medio me dirijo a usted, para informarle que según Oficio No. CH -6690-12-mfem de fecha 07 julio de 2012, fui nombrado asesor de la tesis titulada "MATEMÁTICA LÚDICA Y RENDIMIENTO ESCOLAR", del estudiante Melchor Guillermo Tzunux Chiroy, con carné No. 92022106 inscrito en la carrera de LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS.

Merece la atención, hacer constar que el trabajo en mención está elaborado con responsabilidad, interés y diligencia, además, cumple con los requisitos de una investigación científica, se ajusta a la metodología señalada en el Campus. Por lo que doy aprobado el tema y ruego a usted sea nombrado un Comité de Tesis para su revisión.

Confiado el haber cumplido con el cargo honroso para el que se me asignó, sin otro particular, aprovecho la oportunidad, para suscribirme como su atento y seguro servidor.



Licenciado  
**Juan Carlos Vásquez García**  
PEDAGOGO  
Colegiado 10,078



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES  
No. 05544-2014

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante MELCHOR GUILLERMO TZUNUX CHIROY, Carnet 920221-06 en la carrera LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 05753-2014 de fecha 26 de septiembre de 2014, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"MATEMÁTICA LÚDICA Y RENDIMIENTO ESCOLAR  
(Estudio realizado en primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica del municipio de Santa María Chiquimula, departamento de Totonicapán)".**

Previo a conferírsele el título de PEDAGOGO CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 12 días del mes de noviembre del año 2014.



*Irene Ruiz Godoy.*

MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA  
HUMANIDADES  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimiento**

A la Facultad de Humanidades  
de la Universidad Rafael Landívar  
por los conocimientos aportados a mi formación profesional.

A la Licda. Otilia Boj de Alvarado  
por ser parte formadora de mi vida profesional.

Al Mgtr. Juan Carlos Vásquez García  
por su dedicación y tiempo en la realización de mi investigación.

A mi amigo Alfredo Chacaj Castro  
por su amistad y apoyo fundamental en el trabajo de campo.

Al Instituto Nacional de Educación Básica de Santa María Chiquimula, Toto.  
por haberme permitido realizar dicha investigación, en especial al director del plantel.

A los estudiantes de Primero Básico de las Secciones “A” y “B”  
por haber hecho realidad tan grata e inolvidable experiencia, en el trabajo de  
investigación.

A mis amigos y compañeros de estudio  
Sandra Tiriquí Mejía, Rosy Velásquez Salanic, Carol Fiorella Ascué, deseándoles  
bienestar y éxitos.

## **Dedicatoria**

**A Dios:** Todopoderoso que con su Santo Espíritu guió la realización de esta investigación.

**A la Universidad**

**Rafael Landívar:** Casa de estudios, forjadora de profesionales de conocimientos útiles a la nación con valores y conocimientos ignacianos.

**A mis Padres**

**Francisco Tzunux**

**Lux y Juana Natalia**

**Chiroy Chivalán:** Por haberme concedido el don de la vida, porque sin ese milagro no habría logrado ser lo que soy. También por su amor, cuidado y sabios consejos.

**A mis Hermanos**

**y Hermanas:**

Por su apoyo incondicional y el cariño de cada uno de ellos y ellas.

**A mis Amigos:**

Por estar conmigo en los momentos difíciles de mi vida.

**A mis Docentes:**

Por el conocimiento compartido que coadyuvan en mi preparación académica, social y humanista. Especialmente al Magister Juan Carlos Vásquez García por su amistad y asesoría.

## Índice

	Pág.
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Matemática lúdica.....	10
1.1.1. Definición.....	10
1.1.2. Fuentes de inspiración de la Matemática.....	10
1.1.3. Ámbitos que permiten la creación y el desarrollo de la Matemática.....	11
1.1.4. El papel de la lúdica en la educación Matemática.....	12
1.1.5. La lúdica o juego, instrumento de formación o alineación.....	13
1.1.6. Adquisición de competencias Matemáticas con recursos y actividades lúdico – manipulativos.....	15
1.1.7. El educador y lo lúdico.....	15
1.1.8. Criterios metodológicos y consejos prácticos de matemática lúdica.....	20
1.1.9. Recursos y actividades lúdico – manipulativos.....	21
1.2. Rendimiento escolar.....	23
1.2.1. Definición.....	23
1.2.2. Temperamento y rendimiento escolar.....	23
1.2.3. El retraso en las tareas como factor determinante del rendimiento académico.....	25
1.2.4. Factores implicados en el retraso de las tareas.....	27
1.2.5. Una estrategia de cambio para un buen rendimiento escolar.....	28
1.2.6. Factores determinantes del rendimiento académico o escolar.....	33
1.2.7. La motivación en el aprendizaje.....	37
1.2.8. Influencias del docente sobre el rendimiento del estudiante.....	40
1.2.9. Claves del rendimiento académico.....	42
1.3. Aspectos importantes del municipio.....	44
1.3.1. Datos Históricos.....	44
1.3.2. Aspectos importantes del establecimiento.....	46
1.3.3. Cobertura educativa.....	46
1.3.4. Demanda educativa.....	47
1.3.5. Metodología.....	47

<b>II.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>49</b>
2.1.	Objetivos.....	50
2.1.1.	Objetivo general.....	50
2.1.2.	Objetivos específicos.....	50
2.2.	Hipótesis.....	50
2.3.	Variables.....	50
2.4.	Definición de variables.....	51
2.4.1.	Definición conceptual.....	51
2.4.2.	Definición operacional.....	52
2.5.	Alcances y límites.....	52
2.6.	Aporte.....	52
<b>III.</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>54</b>
3.1.	Sujetos.....	54
3.2.	Instrumentos.....	54
3.3.	Procedimiento.....	54
3.4.	Diseño.....	56
3.5.	Metodología estadística.....	57
<b>IV.</b>	<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>69</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>71</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>

## Resumen

El trabajo que a continuación se presenta es una investigación de tipo experimental y compara los resultados de la aplicación de la metodología tradicional con la metodología lúdica en el curso de Matemática en primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Santa María Chiquimula, Totonicapán. El objetivo fue Identificar la incidencia de la Matemática lúdica en el rendimiento escolar de los estudiantes.

El estudio se realizó con dos grupos de 25 estudiantes cada uno, el primero fue el grupo control donde se aplicó metodología tradicional y el segundo fue el grupo experimental con la metodología lúdica o sea por medio de juegos, el proceso se desarrolló durante una unidad, lo cual comprende tres meses. Los resultados permitieron demostrar que los del grupo experimental el 84%, presentó rendimiento académico satisfactorio en comparación con el grupo control que solo el 44%, logró rendimiento académico satisfactorio. Por lo que se verificó la efectividad del método lúdico, el cual se recomienda utilizar en el desarrollo del curso de Matemática debido a sus buenos resultados.

## I. INTRODUCCIÓN

El curso de Matemática es una ciencia que se ha catalogado como difícil de aprender, en la actualidad se sigue con el paradigma mental que solo el estudiante con mejor habilidad numérica aprueba la materia. Motivo por el cual se ha estancado el desarrollo matemático, como evidencia de ello es el porcentaje alto que presenta el Ministerio de Educación, con el informe de las evaluaciones de graduandos que se realizan año con año, donde los estudiantes reprueban en un 90% los contenidos básicos que se plantean en las evaluaciones. Problema que afecta a todos los departamentos y municipios de la República de Guatemala, específicamente en el municipio de Santa María Chiquimula, departamento de Totonicapán, donde los estudiantes reprueban el curso de Matemática con porcentajes mínimos de puntuación, frustrándose al no cumplir con el objetivo de aprender la asignatura y lograr un buen rendimiento en el mismo, por tal razón el siguiente estudio experimental tiene como finalidad plantear un nuevo enfoque educativo de la Matemática lúdica, que hace uso de materiales manipulativos e imaginativos, al estimular la creatividad y fomentar los valores a través de los juegos, pero sobre todo el gusto y pasión por la misma. Al quitar el paradigma de muchos que una actividad lúdica solo es para perder tiempo y que no trae ningún beneficio en el desarrollo intelectual del estudiante. Esta teoría se desecha en el momento de demostrar que una actividad lúdica despierta el interés del educando al encaminar al desarrollo de las habilidades numéricas, así lograr el buen rendimiento académico y superar los obstáculos de la educación tradicionalista.

El docente en la actualidad está consciente que su tarea en la enseñanza de la Matemática no es solamente llenar la mente del alumno con gran cantidad de ejercicios o problemas, sino que hacer de ellos entes pensantes, reflexivos, dinámicos, analíticos y críticos en la resolución de un problema, así lograr en ellos el interés de aprender a través del uso de diferentes estrategias de enseñanza de la Matemática lúdica. Que tiene como objetivo fundamental el desarrollo en el alumno la habilidad de aprender, resolver y desarrollar sus potencialidades intelectuales.

Este estudio pretende mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico, al quitarles el paradigma de la ciencia fría y sin sentimientos, donde todo es a base de teorías memorísticas sin dar pautas a practicar los juegos, donde solo se trabaje la memoria y no se tomen en cuenta las habilidades y destrezas en las mismas. Una actividad Matemática lúdica implica tomar en cuenta varios factores que sale desde la motivación del docente y del estudiante, hasta la ejercitación o práctica de la misma, sin dejar por un lado los recurso y espacio a utilizar para que su aplicación sea efectiva. Así pues se tendrá un buen rendimiento académico en la misma y ya no se hablará de deficiencia Matemática en el municipio ya descrito. Ya que muchos autores coinciden con lo mismo, que la actividad lúdica ayuda a mejorar el rendimiento académico, las cuales se citan a continuación.

Sallan, (1990). En la revista *Educación*, 17, página 105 – 118, en donde publica el artículo: Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de la Matemática, argumenta: Que la utilización de los juegos tiene efectos importantes tales como: Adquirir iguales conocimientos y destrezas, mantener despierto al alumno, permitir la socialización, el fomento de las amistades y la interrelación con los demás. Por lo que cabe destacar que la primera impresión que se ha recogido al practicar juegos con alumnos de diferentes edades ha sido la de expectación inicial (por lo novedoso) y satisfacción posterior (por el aspecto recreativo). Estas impresiones, son comunes en todos los profesores que han practicado juegos con sus alumnos, porque se cree que el mejor camino para hacer la Matemática interesante a alumnos es acercarse a ellas en son de juego. Por eso un educador debe tener un equilibrio entre la Matemática lúdica y la Matemática seria para que el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta ciencia sea eficiente. Por otra parte:

Oteiza, (2001). En la revista de investigación educacional latinoamericana, volumen 29, página 195-230, en donde publica el artículo: Pensamiento educativo. Desarrollo curricular: Una mirada desde la innovación en la enseñanza de la Matemática 1, explica el desarrollo curricular como parte de una demanda inicial, de una necesidad de conocimiento, que intenta dar una solución al problema de una cantidad

significativa de niños, niñas y jóvenes del país que aprenden muy poca Matemática, se distancian de ella y lo peor que poco o nada tiene que ver ese conocimiento con sus vidas, mentalizar que no son capaces de aprenderla. Por todos estos paradigmas, se piensa hacer el cambio curricular en Matemática tomando en cuenta los siguientes componentes para la solución del currículo tales como: Material de enseñanza para los alumnos, manipulativo, de referencia y de consulta general para el alumno y el profesor, material electrónico, Instrumentos y procedimientos para evaluar los aprendizajes logrados, Instrumentos y procedimientos para evaluar experiencias de aprendizaje, es decir investigación de aula desarrollada por los propios docentes. Por tanto, mejorar el currículo de enseñanza de la Matemática puede producir, en un futuro cercano, nuevos talentos científicos en esta área al estimular el gusto y el interés por los aprendizajes de las ciencias puras. Más tarde Villagrán, (2001). En la revista INTEGRA Nº 5 – 2001, en donde publica el artículo: Actividades lúdicas y juegos en la iniciación al Álgebra, expone: Que los estudios de Matemática deben ser más concretos y cercanos a la realidad de los alumnos. En donde se propicie la actividad lúdica como parte de la actividad Matemática en el aula. Porque de allí el alumno se interesa y se da cuenta que la Matemática no es difícil, ya que al realizar la lúdica o los juegos en el aula involucra creatividad, como es el hacer Matemática. Los juegos matemáticos son: Juegos Pre, Co y Post instrucción, pueden ser: de conocimiento, de estrategia, con lápiz y papel, por hacer, de numeración, aritméticos, algebraicos, geométricos, topológicos, manipulativos y lógicos, que permiten desarrollar las habilidades numéricas y eficientar la calidad educativa en Matemática. De la misma manera:

Martínez, (2006). En la revista pensamiento educativo, Vol. 39, página 119-135, en donde publica el artículo: Competencia Matemática desde la infancia. Considera que la competencia Matemática de un sujeto, es la capacidad que tiene para aplicar la Matemática al mundo real y hacer uso de las mismas en diversas situaciones, de forma variada y sencilla. La persona competente en Matemática poseerá aptitudes que le permitirán reconocer la Matemática en diversas situaciones del mundo en el

que se desenvuelve y utiliza en función de las necesidades de su vida. Así mismo, podrá realizar razonamientos matemáticos debidamente fundamentados.

Una competencia Matemática alta requiere una comprensión profunda basada en conocimiento de conceptos y destrezas matemáticas básicas. No es algo que un individuo no tenga o que posea al máximo, sino que la poseerá en diferente grado o nivel. Por eso es importante fomentar desde la infancia en donde el niño aprenda y relacione todo lo que está a su alrededor, para que cuando llegue a la escuela no le sea difícil esta ciencia. Mientras que

Amador, (2007). En la tesis titulada Creencias y prácticas del profesorado de primaria en la enseñanza de la Matemática, en donde estableció como objetivo conocer las distintas creencias que subyacen al pensamiento de los profesores de primaria sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, utiliza estrategias y cuestionarios para obtener las creencias del pensamiento del profesor sobre la enseñanza de la Matemática. Se trabajó con 62 profesores de Ciclo Inicial. Para alcanzar los objetivos de este estudio, se utilizó una investigación con un enfoque sociodemográfico con instrumentos de investigación llamadas entrevistas semiestructuradas sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Concluye que se cumple con el objetivo general de la investigación al identificar las creencias acerca del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática elemental, en donde se llega a conocer cómo actúa el profesor en su aula, ya que la teoría y la práctica, en el caso de los profesores, se encuentra estrechamente interrelacionada e integrada, de tal modo que, cuando el profesor enseña, se activan sus creencias y cuando el profesor piensa, lo hace sobre sus acciones a través de su pensamiento práctico. La relación creencia práctica no es de tipo lineal y aunque las creencias sean verdaderos filtros a través de los cuales los profesores interpretan y dan sentido a sus acciones, configuran sus creencias, dándose, por tanto, una relación dialéctica entre las creencias sostenidas y las prácticas llevadas a cabo en el aula.

Al mismo tiempo recomienda a los profesores que debe de haber coherencia con lo que se dice y lo que se hace en el aula para mejorar la calidad educativa en Matemática. Y que el aprendizaje no sea memorístico y rutinario. Por otra parte

Rodríguez, (2010). En la revista del instituto de estudios en educación. Universidad del Norte, zona próxima nº 13 julio – diciembre, en donde publica el artículo de reflexión: La Matemática; ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial, menciona: que la formación adquirida al estudiar Matemática podría verse en forma integral, en varios sentidos: como conocimiento elemental y de cultura general; como motora del desarrollo de las capacidades de deducción, comparación, clasificación y orden; finalmente como preparación y estímulo para continuar, cuestionar y ser críticos e investigar. La importancia de relacionar la Matemática con los juegos en estos niveles de estudio, en donde se gana o pierde, favorecen el desarrollo de las conductas éticas, al aprender Matemática jugando se mejora la empatía, al permitir que el niño y niña pueda ponerse en la posición de otro en determinadas oportunidades; esto favorece la socialización y se cultiva la tolerancia; se abren espacios para aceptar la diversidad de ideas y personas; también se reflexiona sobre las culturas y creencias; desde luego el valor de la cooperación, el apoyo mutuo y las relaciones humanas. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática no debe ser mostrado como un conjunto de pasos a seguir estrictamente, sino también una forma de producir y de pensar, debiendo ser concebida la actividad en el aula como la producción, el análisis y la identificación individual y grupal; considerando que el mayor placer de un niño o niña es el juego y así se debe enseñar la Matemática desde la lúdica. En cambio

Núñez, (2011). En la revista de investigación y desarrollo e innovación Vol. 1, página 17 – 27, donde publica el artículo: Lúdica y Matemática a través de las Tic's para la práctica de operaciones con números enteros, comenta que la implementación de ambientes lúdicos matemáticos incorporando las tecnologías de la información y comunicación, TIC's, permite mejorar procesos generales que se contemplan en los lineamientos curriculares de Matemática, tales como: formular y resolver problemas,

modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar, razonar, formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. La aplicación de la tecnología puede mejorar el aprendizaje, impulsa cambios significativos en lo que los estudiantes aprenden a apreciar representaciones de temas difíciles y complicados que se pueden realizar de una forma más sencilla, las TIC's facilitan el proceso de aprendizaje de la Matemática al favorecer en los estudiantes procesos de construcción y ejercitación, experimentación y profundización de los temas del área de Matemática, sin que estos sean considerados rígidos, sino que el estudiante se sienta en un ambiente cómodo al asumir como un "juego", encuentre variedad de aplicaciones, según sus intereses y necesidades tanto en su propia área como en otras. Del mismo modo

Quiles, (1993). En la revista CL&E, No. 18, página 115 -125, en donde publica el artículo: Actitudes Matemáticas y rendimiento escolar, determina que la actitud en Matemática se define como la tendencia por parte de los individuos a responder positiva o negativamente, a la asignatura. La importancia de desarrollar actitudes positivas hacia una materia determinada al considerar como un medio para preparar al estudiante a usar las habilidades y conocimientos adquiridos, así como para acceder al estudio de dicha materia. Las actitudes afectan de manera relevante no solo a la elaboración de actitudes positivas hacia la Matemática sino que al mismo rendimiento escolar logrado por el alumno. Por otra parte la actitud del profesor y su eficacia en la enseñanza de la misma incide en el rendimiento de sus alumnos y esto lo hace a través de su conducta y lo que sabe teóricamente. Por lo que los sentimientos hacia la Matemática de los padres, profesores y alumnos no son independientes del rendimiento logrado por el niño en la asignatura, ya que claro está; que las actitudes de los niños están contaminadas por las actitudes de los adultos. Más Tarde

Navas, (1996). En la revista de psicología general y aplicada No. 49, página 27 – 43, en donde publica el artículo: Un modelo estructural del rendimiento académico en Matemática en la educación secundaria, determina que el modelo a tomar debe tener

los siguientes aspectos: Aptitudes, personalidad, motivación y autoconcepto que reflejan un resultado final a través de expectativas y de reacciones afectivas. Al centrarse en las variables de tipo cognitivo, motivacional y personal, al atribuir procesos que tienen lugar en el aula sobre rendimiento escolar. El rendimiento es transmitido al estudiante a través de la entrega de notas, en donde se produce la valoración del alumno de ese resultado obtenido en el examen como éxito o fracaso. Ese resultado final es de una expectativa inicial en donde el mismo docente influye en el aprendizaje de sus estudiantes al formar un esquema mental fácil, sencillo y relacionado al contexto con aplicabilidad a la vida de los estudiantes. Mientras que

Melgar, (1999). En la tesis titulada Factores técnicos pedagógicos y administrativos que inciden en el bajo rendimiento escolar de los estudiantes de tercer grado del ciclo de educación básica en las asignaturas: Matemática, Física Fundamental y Contabilidad, donde estableció como objetivo Identificar los factores técnico – pedagógico y administrativos que inciden en el bajo rendimiento escolar de los estudiantes de tercero básico, al utilizar encuestas de opinión y entrevistas para identificar los factores que inciden en el rendimiento escolar. Se trabajó con 372 alumnos, 9 directores, 1 supervisor y 27 catedráticos de Matemática, Física Fundamental y Contabilidad, para lograr los objetivos de este estudio se utilizó una investigación con un enfoque descriptivo – comparativo con instrumentos de investigación llamados cuestionarios sobre aspectos técnicos pedagógicos y administrativos que afectan al rendimiento en las tres áreas descritas.

Concluye que se cumple con el objetivo general al identificar sobre los factores técnicos pedagógicos y administrativos que inciden en el bajo rendimiento escolar en donde se identifica a los catedráticos como factores determinantes de la misma porque muchas veces son asignados a impartir estas áreas sin ser especializados, al quedarse corto en la explicación de los temas y hacer de la Matemática un curso difícil porque ni ellos mismos lo entienden.

Por tal razón, recomienda a los establecimientos capacitar constantemente a los catedráticos sobre técnicas y metodologías de Matemática, Física Fundamental y Contabilidad para elevar el buen rendimiento escolar. Mientras que

Ortiz, (1999). En la revista latinoamericana de estudios educativos, volumen 19, del centro de estudios educativos del distrito federal, página 69 – 92, en donde publica el artículo: Rendimiento escolar; Influencias diferenciales de factores internos y externos, determina que los factores externos e internos que influyen en el rendimiento escolar de los estudiantes son: la familia, el mismo niño, la escuela, el profesor, el estatus socioeconómico, las condiciones socioculturales de los alumnos, la práctica pedagógica del docente y la madre son claves en la socialización de la enseñanza y el aprendizaje. Al fundamentarse en el centro educativo como eje y clave del rendimiento escolar, porque se piensa que la escuela es el que determina el rendimiento escolar y no es así, también el mismo niño hace que su rendimiento académico sea de calidad o sea un fracaso. Lo único que hace la escuela es enseñar y ser efectivo en la calidad y en el mejoramiento de la enseñanza. Por otro lado

Navarro, (2003). En la revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación, volumen 1, en donde publica el artículo: El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo, explica que el rendimiento académico es como un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. Planteándose como comprensión integrada de manera inductiva y deductiva a través de una perspectiva holista, al enfocarse en tres dimensiones que son: El rendimiento escolar; en donde el estudiante se conduce para alcanzar su meta, el autocontrol; en donde canaliza sus emociones internas y externas y las habilidades sociales; cuando se interrelaciona en su medio, permitiéndole una educación abierta y de calidad, al fundamentarse en el aprender a aprender y en la capacidad de relacionarse con los demás. Por otro lado

Rivera, (2005). En la revista Vasconcelos de educación, en donde publica el artículo: Competencias docentes asociadas al desempeño académico en Matemática en estudiantes de nivel medio superior, afirma que las habilidades docentes necesarias e importantes en el rendimiento escolar son: La planeación de la clase, el uso de la tecnología y la relación maestro – alumno, que conlleva a una buena calidad numérica, ya que cada nivel de aprovechamiento que presentan los estudiantes en Matemática permiten superar el tabú de lo imposible y lo difícil, por el otro lado las habilidades de los docentes de dicha asignatura permiten hablar de calidad en la educación, al considerar y solventar la necesidad de hacer efectiva la equidad en las oportunidades que reciben cada uno de los educandos, cuando el profesor interactúa con ellos durante el proceso de enseñanza. Más tarde

Colmenares, (2009). En la revista del instituto de estudios en educación: Universidad del Norte zona próxima del 10 de julio, en donde publica el artículo: La lúdica en el aprendizaje de la Matemática, concluye que la actividad lúdica constituye el potenciar de los diversos planos que configuran la personalidad del niño o adolescente, tanto en su desarrollo psicosocial, así como en la adquisición de sus saberes y en la conformación de una personalidad para acceder a la vida y al mundo que le rodea. Porque se considera que la lúdica es una actividad profundamente relacionada con la Matemática, su implementación resulta ser efectiva en el proceso de motivación y ser un reto para el docente en crear nuevas estrategias didáctica activas para incentivar el deseo de reforzar y ampliar los conocimientos en esta ciencia, tipificada como algo imposible. Mientras que

Mato, (2010). En la revista de investigación en educación Matemática, en donde publica el artículo: Evaluación de las actitudes hacia la Matemática y el rendimiento académico explica que las actitudes pueden formarse por la automatización o reacciones emocionales repetidas hacia la Matemática. Actitudes que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, a su vez, mejoran la calidad Matemática. Las actitudes que tienen mayor influencia son: la motivación, el agrado, la percepción que tiene el estudiante de su profesor de Matemática y la utilidad que ven en la materia.

Toda actitud negativa o positiva puede provocar motivación, ansiedad, agrado, utilidad y confianza. Ya que actitudes de profesores negativos, inseguros, con falta de conocimientos y disgusto hacia la materia permiten y fomentan sentimientos o actitudes negativas. Por el contrario, profesores con actitudes positivas permiten y estimulan el estado de ánimo, gusto y confianza hacia la asignatura, al hacer de ella una ciencia fácil y divertida. Por eso es importante tener una actitud positiva, para mejorar el rendimiento escolar.

## **1.1. Matemática lúdica**

### **1.1.1 Definición**

Matemática lúdica

Forma de enseñanza atractiva y sencilla que se fundamenta en juegos y actividades recreativas, convierte el aprendizaje matemático tradicional y utópico en un aprendizaje recreativo y divertido.

Actividad que desarrolla el ser humano con la necesidad de comunicar, expresar y producir una serie de emociones que van orientadas al entretenimiento y a la diversión, sin olvidar los conceptos básicos del tema en aprendizaje, en donde se implementen los valores como: la responsabilidad, la honestidad, el respeto y la igualdad, al generar actividades de placer y gozo, que enfatizan la creatividad, el conocimiento crítico o analítico. Nunes (2002).

### **1.1.2 Fuentes de inspiración de la Matemática**

Las fuentes de inspiración de la Matemática desde la edad antigua son: la aritmética, la música, la geometría y la astronomía según Ortiz (2001).

En aquellos años la inspiración Matemática llevó a la cima grandes e ilustres matemáticos en la creación de leyes y propiedades para demostrar la fiabilidad o efectividad de un nuevo conocimiento. Esto permitió una nueva era en la

Matemática, al inspirarse en otra fuente llamada álgebra que desplaza la música y que se dedica al estudio de las cantidades de forma variada y general.

En la actualidad además de las cuatro fuentes de inspiración matemática descrita por Ortiz, se agrega una quinta llamada el azar, inspirada en el número, la forma, el movimiento y el propio azar.

En donde el número es una representación o símbolo de una cantidad, nace con la necesidad que tiene el hombre de contar, es un aspecto abstracto que solo está en la mente, se materializa cuando los objetos deben ser enumerados, empieza con la representación a través de los dedos de la mano y termina con el aprendizaje escolar al conocer que existe un menos infinito y un más infinito.

Mientras que la forma se centra en la geometría, en distintos objetos que la propia naturaleza presenta y la misma ciencia desarrolla con los avances tecnológicos, el movimiento suele basarse en cambios de posicionamiento planetario, dinámica, caída de los cuerpos, acción y reacción, cambios realizados por los cuerpos durante el pasar de los tiempos, que van definidos a estudios matemáticos, al generar nuevos conocimientos que coadyuven la forma del pensamiento humano. Porque el azar de la Matemática es dinámica en la búsqueda de diferentes formas de explicación de un fenómeno, donde se faciliten las estrategias de solución, para que este sea calificado como un teorema o una ley, su aplicación es difícil pero no imposible. Porque día a día el mundo en donde se vive va en constante cambio, motivo por el cual la Matemática actualiza su dimensionalidad y aplicabilidad.

### **1.1.3 Ámbitos que permiten la creación y el desarrollo de la Matemática**

La Matemática es una ciencia dinámica y no maestra que día a día cambia, se fundamenta, se crea y se desarrolla en los problemas, en los ejemplos planteados y en el contexto. Ortiz, (2001).

La Matemática se crea y desarrolla en un nuevo problema con efectos de cambio en la sociedad, de lo contrario si es utópico, causará frustración en los estudiantes. Debe ser ejemplificado para saber hacia dónde se quiere llegar, qué se pretende con ese problema, cuál es su aplicabilidad, para darse cuenta que no es difícil, sino que tiene relación con la sociedad y con la vida misma. Todo problema matemático debe ser contextualizado, para que no sea visto como imposible.

Un problema bien estructurado, abre nuevas formas de pensamiento, al eliminar paradigmas mentales sobre la Matemática, en donde se hace uso de la razón, del conocimiento, creatividad y gusto por la resolución de un problema, al buscarle alternativas de solución, que no sean tediosos como se ha planteado, sino que dinamizado y contextualizado, porque esta ciencia debe ser sentido, saboreado y disfrutado para saber que es una verdadera actividad fácil y sencilla, si todo ser humano piensa de esa manera entonces todo será novedoso.

La Matemática se construye con los problemas que se presentan en la sociedad, con lo que pasa alrededor del mundo día con día, deben ir enfocados al cambio planetario, principalmente en el ser humano. Ya que en su diario vivir hace uso de la Matemática, por eso no puede ir desligado de esta ciencia.

#### **1.1.4 El papel de la lúdica en la educación Matemática**

La lúdica dentro de una educación Matemática toma como primero la necesidad que tiene el ser humano de jugar e interrelacionarse con los miembros de la comunidad educativa, al convertirse en una actividad libre, que permita placer desde su explicación y aplicación, así como en facilitar la integración de conocimientos, deliberación de tensiones, donde el mismo participante se sienta satisfecho de lo que realiza, es decir las actividades no serán vistas como una rutina, sino como efecto de algo innovador y creador de nuevos aprendizajes.

La lúdica en la educación Matemática proporciona emociones y afectos, de modo que el docente y el estudiante puedan dialogar sobre aspectos de su interés, al

convertirse en una actividad voluntaria y libre, integradora de conocimientos, de necesidades, con el único propósito de mantener una relación con el contexto aunque no idéntico pero parecido, así pues, la actividad lúdica conlleva a una serie de pasos y/o reglas encaminados al enfrentamiento del humor e ingenuo, en donde el participante principal es el educando porque de allí se concluye que a través de las actividades programadas se pierde el miedo a la ciencia Matemática.

Jugar es una forma particular de la actividad Matemática, en la que se establecen reglas para los participantes, al convertirse en jugadores. Los juegos o la lúdica se clasifica en: imaginativos, realistas, imitativos, discriminativos, competitivos, propulsivos y de placer. En donde el estudiante y docente se convierten en protagonistas principales de la actividad lúdica. Alcalá (2004).

#### **1.1.5 La lúdica o juego, instrumento de formación o alineación.**

Antes de realizar un juego lúdico se debe de estudiar, analizar al grupo con quien se trabaja, al establecer sus necesidades o debilidades y así poder estructurar el juego, luego se verifica su funcionalidad, el cumplimiento del objetivo y la aplicabilidad. Nunes, (2002).

La educación lúdica constituye una actividad inherente al estudiante, porque se basa en la naturaleza del ser humano como ente social, con el objetivo de crear un nuevo conocimiento, al hacer uso del pensamiento individual así como el de interacción del conocimiento colectivo.

Educar lúdicamente implica tomar grandes aspectos y cambios paradigmáticos de docentes tradicionalistas, que piensan que la lúdica es solamente un aspecto de distracción, sin embargo lleva aspectos del ámbito de la vida diaria tales como: movilización, placer de exteriorizar los conocimientos, reflejo expresivo de felicidad de parte del educando y del educador durante la ejecución de cualquier situación programada, a causa de ello se logra la atención y la motivación del mismo durante el tiempo estimado para trabajar.

Una educación lúdica bien aplicada y comprendida, significa un aporte concreto y positivo para el mejoramiento de la enseñanza de la Matemática, ya sea en la cuantificación o en la cualificación. Puesto que es una herramienta cuyos resultados garantiza la permanencia del estudiante en el centro educativo, porque redefine los valores, mejora las relaciones y acopla a las personas en la vida social, pues de allí se centra la formación crítica del educando porque no solo observa la personalidad sino que también la actitud que posee él mismo.

La educación lúdica es más instrumento de formación que de alineación, con el único propósito de tomar en cuenta los valores que posee cada educando, al verificar el proceso de aprendizaje que realiza. No se debe confundir con un simple chiste o una actividad sin sentido educativo, porque de allí se parte con la teoría de pérdida de tiempo sin ningún beneficio. Debe integrar una concepción práctica actuante y concreta, desde la perspectiva personal de mejoramiento y calidad, al enfatizar los objetivos de estimulación, relaciones cognoscitivas, afectivas, verbales, psicomotoras y sociales, como mediador del conocimiento y provocador de una reacción crítica creativa en los estudiantes.

La lúdica se describe como una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, un proceso inherente al desarrollo del ser humano en toda su dimensionalidad, desde lo psíquico, social, cultural y biológico.

Por lo tanto la lúdica es una actividad frente a la cotidianidad porque todo lo que sucede alrededor es parte de la Matemática, debe ser priorizada para que el mismo participante se sienta a gusto con lo que hace, es una forma de estar en la vida, donde se disfruta, goza, interrelaciona con las actividades concretas, para que los estudiantes puedan proponer, recrear, imaginar, explorar, reconstruir y construir en la búsqueda del gozo, la satisfacción y el placer de su propio aprendizaje, mediante la contextualización de los contenidos programas o actividades.

### **1.1.6 Adquisición de competencias matemáticas con recursos y actividades lúdicas – manipulativas.**

Según Alsina (2008). La manipulación es un paso necesario e indispensable para la adquisición de competencias matemáticas. Pero no es la manipulación lo más importante sino la acción mental que ésta estimula cuando los niños tienen la posibilidad de tener los objetos y los distintos materiales en sus manos al utilizar el juego como recurso de aprendizaje. Sólo después de un trabajo lúdico-manipulativo pueden usarse progresivamente recursos más elaborados de representación Matemática, como la simulación virtual o el trabajo escrito con lápiz y papel.

Los recursos lúdico-manipulativos sirven para que los estudiantes interioricen las competencias más significativas de los razonamientos lógicos, con el propósito de manipular, verificar, observar objetos concretos y no abstractos al pretender que los aprendizajes sean útiles para la vida cotidiana es decir la contextualización de contenidos para que no sean imaginativos. Ya que muchas veces el uso de materiales manipulativos como regletas, ábaco, etc., causa conflictos, genera debates y discusiones entre los mismos estudiantes o docentes porque piensan que no es funcional, pero que en realidad no es así puesto que permite desarrollar las capacidades intelectuales y memorísticas de los educandos, al aplicar en la vida cotidiana donde se encuentra el verdadero sentido de la Matemática. Las competencias matemáticas se adquieren en el uso adecuado de los juegos manipulativos y en las actividades lúdicas, con el fin de estimular las habilidades intelectuales y motrices de los estudiantes.

### **1.1.7 El educador y lo lúdico**

El papel de un educador se centra en la creación de espacios lúdicos, en donde los estudiantes puedan desenvolverse, manipular los objetos, observar y deducir procesos planteados que motiven a la construcción de teorías y conocimientos.

Nunes (2002), explica que formar profesores para una plena y completa introducción a lo lúdico en la escuela es, indudablemente la meta fundamental y tarea más difícil. El sentido real, auténtico, funcional de la educación lúdica estará garantizado

si el educador esta efectivamente preparado para realizarlo. No se logrará nada si no se tiene un profundo conocimiento de los fundamentos esenciales de la educación lúdica, condiciones suficientes para socializar el conocimiento y predisposición de la actividad.

La preparación del docente en el ámbito de lo lúdico ha sido un tema muy controversial, porque no se ha encontrado el verdadero cambio, muchos todavía manejan e inculcan una relación paternalista con sus educandos al facilitarle toda la información, sin dar la oportunidad de pensar sino que solamente seguir las instrucciones, es decir la limitación de sus habilidades, en donde los mismos estudiantes desconfían de su facilitador. Por otro lado el docente que practica lo lúdico con sus estudiantes despierta el interés, confianza en él mismo y con los demás para que su trabajo sea eficiente, en donde los mismos participantes se sientan a gusto con alguien que sí conoce. Porque les inspira confianza, como efecto de ello es la pasión por estudiar. En otras palabras los mismos educandos valorizan el trabajo de alguien que les inspira motivación, permanencia dentro del centro educativo y hacen todo lo necesario por aprender lo que se les facilita.

Para la adecuada aplicación de la lúdica, se sugiere algunos pasos que enriquecerán la práctica de la lúdica de parte del docente:

a) Preparación y formación del docente

A los educadores les compete sobre todo el compromiso de garantizar la educación del estudiante. Ya sea para bien o para mal, al formar parte de la historia de cada uno. De modo que se rompa lo establecido con el fin de crear nuevas estructuras mentales, al trazar nuevos caminos capaces de cambiar, transformar y garantizar la participación activa de los estudiantes, dentro del proceso de aprendizaje, donde el educador es simplemente un facilitador de la enseñanza.

La práctica de la lúdica conlleva a la formación del docente mediante la lectura para enriquecer el vocabulario de él mismo, la conversación que permite una interrelación con los estudiantes, al conocer sus expectativas y gustos académicos, la

investigación como fuente de innovación y creación de espacios científicos, la búsqueda de alternativas de solución a los problemas planteados, la creación de su propia metodología porque es dueño de su cátedra y la experiencia para que su trabajo sea efectivo, al garantizar la calidad Matemática. Los aspectos básicos a tomar en cuenta son los siguientes:

- ✓ Conocer la naturaleza de lo lúdico, para no dejarse engañar por un juego falso. Porque de lo contrario se causará impresiones negativas del qué hacer matemático, y los mismos estudiantes juzgarán el trabajo realizado.
- ✓ Conocer los objetivos globales de la educación, como un todo, es decir conocer hacia donde se quiere llegar con el contenido.
- ✓ Conocer la finalidad del aprendizaje y los medios que lo hagan posible. Referente a los recursos a utilizar.
- ✓ Conocer las causas y efectos de los eventos a realizarse y sus posibles soluciones.
- ✓ Conocer las diferentes formas de implementación de la actividad lúdica, contextualizar a la sociedad en donde se vive.

Todos estos aspectos deben ir a la par de la formación del docente que quiera practicar una actividad lúdica, encaminados a la práctica pedagógica del siglo XXI, como ente actuante y formador de seres capaces de entrar al mundo de la globalización.

#### b) Organización y planeación lúdica

Según Nunes, (2002). Antes de poner en práctica cualquier actividad lúdica, el profesor deberá organizar y trazar un plan de trabajo, que cuente con los siguientes aspectos:

- ✓ Caracterización de los alumnos y del ambiente: que incluye edad, sexo, cultura, nivel socio- económico de los mismos para que la educación no esté fuera del contorno en donde se vive. En los docentes; conciencia, práctica docente e interés del desarrollo educativo y las metas esperadas, encaminados a la praxis

de calidad. En los recursos está el salón de clases, espacio y recursos didácticos que hacen ambientar el proceso de aprendizaje del estudiante con miras a calidad y motivación.

- ✓ Adecuación de los objetivos: conocer que el acto educativo no es inconsciente sino que verdaderamente consciente, desde la perspectiva de obedecer un plan y que antes de materializarlo se tengan bien claro las metas y las prioridades, puesto que toma en cuenta el tipo de persona que se quiere formar, el tipo de conocimiento que se quiere transmitir y los medios necesarios para su concretización, con el fiel cumplimiento de los objetivos generales y específicos, siempre y cuando encaminados a la práctica de un buen aprendizaje matemático.

c) Ejecución de las actividades lúdicas

Cuando se entra en la fase de ejecución de las actividades lúdicas, el docente debe explicar minuciosamente los pasos, reglas o detalles de lo que deben hacer los estudiantes o participantes, para que interioricen las explicaciones. Primero el facilitador debe demostrar una actividad con un pequeño grupo, con el fin de que todos puedan observar los procesos a utilizar en la resolución del problema, por consiguiente aplicar con seguridad las reglas descritas con anterioridad.

En el desarrollo de la actividad lúdica el docente debe de transmitir energía, sensación de seguridad en los estudiantes porque que en cada palabra que expresa debe prevalecer el entusiasmo y ánimo, por tal razón, la actitud que toma el docente dentro del desarrollo de cualquier actividad, refleja también en el desempeño del estudiante durante la ejecución de la misma. Por lo que es importante dar algunas recomendaciones para la práctica de la actividad lúdica:

- ✓ El docente debe ser un dinamizador y guía de la actividad
- ✓ No debe interferir en el juego de los participantes o estudiantes, sino ser absolutamente un mediador.
- ✓ Debe de tener cuidado con la actitud y la voz. No gritar para dar a conocer una instrucción o regla de juego.

- ✓ Sentirse como animador y estimulador, el que propone desafíos y busca alternativas de solución.
- ✓ Dirige el juego al tener en cuenta el objetivo que se pretende.
- ✓ Observa y registra el desempeño de cada estudiante en el transcurso de la actividad o juego.
- ✓ Discute y analiza con los alumnos la causa y efecto de la actividad, así como las actitudes y reacciones de los mismos.
- ✓ Tiene conciencia de lo que hace y sabe por qué lo hace.
- ✓ Ser un liberador, estar seguro de los cambios que se hacen.
- ✓ Motiva a los alumnos y trabaja con ellos, al mostrarse firme y seguro de lo que dice.
- ✓ Transmite confianza a los estudiantes.
- ✓ Dispone de varios y ricos juegos lúdicos que sirven para descubrir y reinventar.
- ✓ Acomoda el tiempo para la práctica de los juegos.
- ✓ Intercambia experiencias con otros docentes, siempre en busca de nuevos conocimientos.
- ✓ Fortalece el liderazgo en los alumnos, al darles la oportunidad de dirigir los juegos.
- ✓ Prepara y concientiza a los estudiantes para la actividad lúdica.

El buen éxito de toda actividad lúdica depende mucho de la preparación y el liderazgo del docente.

d) Evaluación de los resultados de la aplicación de los juegos lúdicos.

La evaluación de una actividad lúdica constituye un proceso continuo, que constantemente se enriquece a través de las vivencias y experiencias de cada docente, porque cada grupo con quien se trabaja muestra características diferentes, motivo por el cual se adoptan nuevas formas de evaluación al no poder generalizar la misma en los grupos. Una evaluación no significa solo cuantificar los resultados obtenidos, sino que es un proceso que toma en cuenta varios factores que intervienen en el proceso educativo del estudiante, que sale desde las habilidades,

los recursos, los espacios, la metodología docente, la motivación del estudiante y las habilidades. Motivo por el cual se dice que la evaluación se hace durante el proceso de enseñanza. Una evaluación lúdica requiere de la utilización de varios instrumentos de evaluación para lograr lo que se pretende, que es la calidad Matemática.

El objetivo principal de la evaluación de una actividad lúdica es recoger, analizar e interpretar los resultados del planteamiento de un problema propuesto, reflejado en la elaboración de conclusiones, en donde se evidencia lo aprendido con lo que no se ha aprendido, así como el logro de objetivos propuestos, la capacidad de resolver cualquier problema que se presenta en la vida diaria, en donde no hay repeticiones sino que la búsqueda de alternativas de solución, encaminados a la capacidad de discernir entre el bien y el mal, ya que el estudiantes no es repetitivo o mecánico de una teoría sino que un creador y facilitador de todo aquello que necesita solución. En síntesis podemos decir que la evaluación de toda actividad lúdica se centra en las habilidades para discernir entre el bien y el mal, enfocado en el conocimiento analítico y reflexivo. Donde la educación lúdica Matemática recobra auge en las aulas de los docentes tradicionalistas.

#### **1.1.8 Criterios metodológicos y criterios prácticos de Matemática lúdica**

Los criterios para el profesor de Matemática deben ir encaminados en la ayudar a los estudiantes, a aceptar los retos, al crear un ambiente de confianza para que puedan enfrentar situaciones problemáticas sin sentirse angustiados, al desarrollo de las propias ideas para que puedan pensar, discutir y discernir. También deben ir encaminados a establecer diálogos con los alumnos sobre las estrategias y procesos implicados en la resolución de los problemas.

El docente debe enfocarse en el alumno, principalmente en la experimentación del éxito. Iniciar con algo sencillo que es la resolución de una tarea fácil, donde se hace realce del conocimiento y de las habilidades cognitivas, con problemas planteados de

diferentes grados de dificultades, para que no se tenga una frustración en el mismo.

Permitir a los alumnos que trabajen en grupos pequeños les ayuda a compartir sus ideas, se bloquean menos puesto que generan diálogos sobre aspectos importantes del problema planteado ya que el trabajo grupal le proporciona al profesor atender a más de uno al mismo tiempo, al rectificar los errores que los mismos cometen y hacer una Heteroevaluación de lo que han realizado.

Los criterios prácticos para la enseñanza de la Matemática lúdica son aquellos que consiguen los objetivos de aprendizajes planificados, en donde se fundamenta el saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir, pilares de la lúdica Matemática. Por lo tanto preparar a estudiantes con estos aspectos conlleva a la formación de un docente eficientemente competitivo para poder hacer el reto del estudiante porque de lo contrario todo esto quedará como una utopía.

El ser humano es el ser capaz de cambiar en cualquier ámbito de su vida, inclinados en el bien o en el mal, la libertad de escoger lo que se pretende hacer. Esta práctica pone en relieve la transparencia de los aprendizajes del contexto escolar y el contexto real, al incorporar contextos de la vida real en el aula.

### **1.1.9 Recursos y actividades lúdicas – manipulativas**

Las actividades lúdicas se dividen en dos partes importantes:

- ✓ Actividades lúdicas libres: aquellas que favorecen la espontaneidad, la creatividad y liberación de tensiones, al convertirse en aspectos de diversión.
  
- ✓ Actividades lúdicas dirigidas: aquellas que hacen uso de materiales manipulables, favorecen el desarrollo intelectual, social, afectivo y motriz, al satisfacer las necesidades de los participantes e impulsa a tener una mente positiva.

Por otro lado Alsina (2004), explica que las actividades programadas para una actividad lúdica van dependiendo del grado de dificultad y de las destrezas de los

estudiantes. A continuación se describen algunas de las actividades descritas por él, en su libro de Matemática Inclusiva propuesta para una educación accesible. Las cuales son:

Materiales lógicos estructurados:

- ✓ Regletas de colores: materiales manipulativos que tiene como objetivo descomponer los números para la iniciación del aprendizaje del cálculo.
  
- ✓ Abaco: Serie de alambres paralelos, sujetos por los extremos en un armazón rectangular, sobre los que se pueden desplazar una serie de bolas o fichas. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2005).
  
- ✓ Juegos numéricos: Son estrategias y herramientas que fomentan la motivación y la creatividad, se divide en juegos numéricos, juegos de tablero y juegos de calculadora. En donde cada uno se subdivide en otros juegos según la caracterización de cada uno y las reglas de aplicación.
  
- ✓ Geoplano: Es una tabla con puntillas clavadas en forma alineada. En donde los cauchos regularmente son de plástico y casi siempre elástico, aunque algunas veces se utiliza lana u otro tipo de material. La forma de trabajar es hacer figuras geométricas con dichos cauchos al utilizar como vértices las puntillas clavadas en la tabla.
  
- ✓ Tangram: Un juego chino muy antiguo, que consistente en formar siluetas de figuras con la totalidad de una serie de piezas dadas. El tangram contiene 7 piezas llamadas Tans, que juntas forman un cuadrado, 5 triángulos de diferentes tamaños, 1 cuadrado y 1 paralelogramo romboide. En la enseñanza de la Matemática puede ser utilizada como material didáctico que favorecerá el desarrollo de habilidades del pensamiento abstracto y las relaciones lógicas donde se fomente la creatividad.

Los recursos a utilizar son los siguientes: Disquetes, CD, DVD, DVD-R, memorias internas y externas, mp4, tablets, netbook, computadoras portátiles y papeles en donde están impresas las actividades a realizarse en un determinado tema.

Ya que estas actividades utilizan materiales no costosas y que se encuentran en los lugares en donde se desarrollan. Por consiguiente la elaboración de cualquier material hará que el docente y el estudiante se conviertan en creadores de sus propios recursos en el aprendizaje de la Matemática lúdica.

## **1.2. Rendimiento escolar**

### **1.2.1 Definición**

Rendimiento escolar

Es el producto o resultado que da un alumno en el ámbito de los centros educativos o de enseñanza, en donde se sitúan a los educandos como actores y protagonistas de la acción educativa. Otero, (2007).

Es el reflejo de las diferentes etapas del proceso educativo.

### **1.2.2 Temperamento y rendimiento escolar**

El temperamento es una de las características escurridas y difíciles de definir, por que describe las diferencias individuales entre personas. Los investigadores clasifican de distintas maneras los temperamentos concretos, pero en la vida cotidiana, los padres y los maestros no lo saben definir. Todos reconocen que las personas que tienen un ritmo lento; se mueven en la vida sin prisas, responden y actúan con lentitud. En clase estos alumnos tienen con frecuencia problemas para acabar con tiempo sus tareas, van a la zaga de sus compañeros y están tratando de alcanzar a los demás. También se identifican personas muy atractivas y rápidas, que pasan por la vida a toda velocidad, niños o jóvenes que empiezan a trabajar en una tarea antes de que el maestro haya terminado de dar las instrucciones y se apresuran para llegar al final de un libro o proyecto. Keogh, (2006).

En el aprendizaje de los estudiantes existen dos grupos; unos que cualquier cambio les resulta difícil y terrible de aceptar, porque necesitan más tiempo para adaptarse a nuevas situaciones, a nuevas disposiciones dentro del aula, mientras que otros las novedades les permite sentirse bien porque interactúan con nuevos docentes y compañeros, ya que el cambio que se realiza lo sienten como una satisfacción personal porque se aburren al estar bastante tiempo con la misma persona.

El temperamento se diferencia de atributos individuales, como la inteligencia, la motivación o los intereses. Estos describen qué hacen las personas, por qué lo hacen y si lo hacen mejor o peor. Por el contrario el temperamento se refiere a cómo lo hacen. Es decir el desenvolvimiento en la sociedad o con la misma familia estudiantil.

Las diferencias de temperamento pueden tener efectos positivos o negativos sobre las experiencias dentro del aula. Ya que los maestros reconocen con facilidad aquellos estudiantes que responden con intensidad, rapidez a todo lo que les rodea pero que se distraen con todas las actividades que se desarrollan en clase. Por otro lado también reconocen a aquellos estudiantes activos y energéticos que responden con entusiasmo a las nuevas exigencias y novedades, así como aquellos que evitan toda actividad que les beneficia porque pueden ser estudiantes que tengan dificultad. Estos estilos conductuales tienen influencia importante en las experiencias escolares dentro de los centros educativos. Por tanto el docente debe saber cómo tratarlos dentro del margen de la psicología evolutiva, porque de allí se forma la mente positiva o negativa del estudiante.

Las diferencias personales influyen en el modo de responder al ambiente escolar y en su forma de interactuar con maestros y compañeros. Esto se refleja en el rendimiento académico, ya sea bueno o malo, todo depende del mismo protagonista de la educación. Estas diferencias influyen en la mejor o peor manera de afrontar las exigencias y las travesías satisfactorias de los años escolares. La aptitud intelectual, el dinamismo, la motivación, el apoyo de la familia contribuyen al desarrollo

educativo, ya que la misma tiene un poderoso efecto sobre las experiencias escolares y de todo aquello que se espera.

Sin embargo el temperamento del docente también forma parte del desarrollo de un buen o mal rendimiento escolar, una personalidad que coadyuve el aprendizaje hará que el estudiante se sienta con entusiasmo en el momento del desarrollo de una actividad, especialmente el de Matemática que se ha visto al docente como un extraterrestre, con solo escuchar las teorías y reglas, el estudiante se aleja y se sientan frustrado con lo que el docente enseña. Por eso el temperamento del docente es un factor determinante para el desarrollo de un buen rendimiento escolar, todo lo que hace y dice debe ir encaminados a la incentivación del aprendizaje matemático.

### **1.2.3 El retraso en las tareas como factor del rendimiento escolar**

El retraso de una actividad importante de modo innecesario y ventajoso, provoca a veces un cierto sentido de culpa, y generalmente produce una sensación de alivio por el mismo hecho de retrasar el trabajo. El retraso es el asesino del tiempo. Torres, (2006).

Mediante el retraso se cambia algo que se tiene que hacer por algo que se elige hacer. Proporciona un espejismo de libertad, al hacer lo que se quiere, “la libertad” que aparta al individuo de su objetivo final. El trazo de metas de una persona son alcanzados cuando él mismo se sienta convencido de lo que quiere y todo lo que se presenta a su alrededor no lo toma en cuenta porque sabe lo que persigue, el sentido de inseguridad causa el cambio de pensamiento y estanca u obstaculiza el logro del objetivo trazado.

El retraso proporciona dos recompensas importantes que se describen a continuación:

- ✓ Produce un espejismo que se adora, la autonomía, el ser capaces de elegir entre varias alternativas de acción. Es decir cambiar algo que se tiene que hacer por algo que se elige hacer.
- ✓ Alivia la tensión del trabajo que se piensa realizar. Es decir pasar por desapercibido lo que se ha propuesto hacer. En vez de hacer lo que se ha propuesto se hace lo que no se ha pensado es decir lo imprevisto.

El retraso en las tareas está relacionado con el miedo al fracaso, no estudiar protege la autoestima en caso de fracaso, porque la misma persona se justifica de lo que no hizo, es decir el no lograr el objetivo propuesto y en vez de eso se hizo otro aspecto no programado. Aunque el individuo comprende que hacer esto provoca una inestabilidad educativa, pero sigue con la rutina de hacer algo que no está bien definido. Se basa en tres principios que son: el mismo retraso, el miedo a fallar y la falta de motivación.

El retraso puede ser considerado como un trazo en la personalidad de un individuo con evidencias en la vida diaria, que no es solo en lo académico sino que también en la vida secular, se debe tomar en cuenta la siguiente frase para no caer en lo mismo “no dejes para mañana lo que puedes hacer hoy”, ya que si no se evita se convierte en un hábito que lleva la vida automáticamente a algo nefasto o inestable. Para acabar con el retraso es importante cambiar totalmente de hábito para que la personalidad cambie.

El retraso en la entrega de las tareas provoca un sentimiento de culpa, que arrastra al bajo rendimiento escolar, ya que muchos estudiantes son vulnerables y tienen bajo la autoestima en donde entran en un estado de depresión al momento de una actividad, sin darse cuenta que ellos mismo son los culpables de su rendimiento.

Para que el retraso no sea un obstáculo para el buen rendimiento escolar es importante cambiar de hábito educativo y procurar hacer las tareas con anticipación, no dejar a última hora como se acostumbra hacer.

#### **1.2.4. Factores implicados en el retraso de las tareas**

##### a) Proposiciones

Según Torres, (2006). Las siguientes proposiciones son las que los alumnos se refieren cuando se retrasan en las tareas.

- ✓ Abandoné en ensoñaciones diurnas mientras estudiaba
- ✓ No tuve energía para estudiar
- ✓ Me prepare para estudiar en un determinado momento, pero no lo hice.
- ✓ Abandoné el estudio cuando éste no fue bien
- ✓ Abandoné el estudio para hacer otras cosas más agradables.
- ✓ Deje incompleta una tarea
- ✓ Me permití ser distraído de mi trabajo
- ✓ Tuve problemas de concentración mientras estudiaba
- ✓ Interrumpí el estudio momentáneamente para hacer otras cosas
- ✓ Me olvidé de preparar las cosas para estudiar
- ✓ Hice tantísimas cosas que no tuve suficiente tiempo para estudiar.
- ✓ Pensé que no tenía suficiente tiempo para estudiar, por lo tanto, ni lo intenté.

##### b) Miedo a fallar

Según Torres, (2006). Las proposiciones son las siguientes.

- ✓ Tuve sentimientos de pánico mientras estudiaba
- ✓ Tuve dudas sobre mi propia capacidad
- ✓ Experimenté miedo a fallar
- ✓ Me pregunté por qué debería estudiar, si eso significaba tanto problema para mí.
- ✓ Me sentí tenso mientras estudiaba
- ✓ Me quite de la sesión de estudio porque no me sentía bien.

c) Falta de motivación

Torres, (2006)

- ✓ Encontré la materia aburrida
- ✓ Sentí que realmente odiaba estudiar
- ✓ Dudé que yo debería de haber tomado este curso
- ✓ Sentí mientras estudiaba que me disgustaba la materia

Estos signos de retraso pueden ser considerados como un trazo en la personalidad de un individuo en repercusión de varias esferas de la vida, tal vez no meramente en el plano académico sino que en la vida cotidiana, es como una inercia a empezar una actividad que se considera importante, si no se controla este hábito se convierte en una actividad difícil de controlar y obstaculiza el aprendizaje, el desarrollo en cualquier ámbito de la vida del ser humano, principalmente la del estudiante, porque está en un proceso o etapa de exploración y diversión en donde todo le parece juego.

### **1.2.5. Una estrategia de cambio para un buen rendimiento escolar**

Para que se tenga un buen rendimiento escolar se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos.

a) Identificar el problema

Un primer paso de cualquier estrategia de cambio consistirá, evidentemente, en identificar lo más claramente posible el problema o los problemas que se desean solventar, o dicho con otras palabras los secretos de la vida personal en los que las personas desean introducir cambios. Auger, (2002).

Ya que la vida se reduce en tres ámbitos generales, (las ideas, las emociones y las acciones). Es obvio que el problema va a situarse siempre en uno u otro ámbito. Ayudarse a sí mismo permite la confrontación de las ideas con la realidad. Primero, siempre se cuenta con una idea de un problema que sucede en la vida diaria, en segunda si existe la emoción de hacer y solventar ese problema se afronta de lo

contrario no se hará nada que cambie dicho planteamiento, luego se finaliza con las acciones que se toman para solventar el problema, de allí se verifica el resultado del cambio que se pretende hacer.

Identificar un problema consiste en la verificación de un deseo no satisfecho, que lleva a dos aspectos: a) identificar ese deseo lo más nítidamente posible, b) tomar conciencia clara del hecho que su deseo no ha sido satisfecho. Que conlleva a contestar una pregunta siguiente: ¿Qué quiero que no consigo actualmente?

A esta pregunta la persona podría darle miles de respuestas. Que va desde la perspectiva de voluntad hasta la colectividad de conocimientos recibidos en la sociedad, al tomar en cuenta los deseos, el impulso, el temperamento, las conductas, el desenvolvimiento en la sociedad entre otras, en donde la realización de ciertos deseos conlleva a un placer intenso de corta duración, puede venir con efectos desagradables o agradables para alcanzar los objetivos más estables y más plenamente gratificante a la personalidad del que se quiere cambiar. Por eso es importante hacer frente a un solo problema a la vez, y pasar al siguiente tan solo cuando el primero se halla en vías de solución o ya resuelto. Sino de lo contrario genera una acción desordenada, repetitiva y agotadora en donde el mismo estudiante se frustra con lo que hace. Ya que no encuentra sentido de los que están involucrado en el problema y obstaculiza el quehacer estudiantil.

Identificar el problema significa conocer verdaderamente en dónde el estudiante está obstaculizado y así lograr el cambio en sus hábitos educativos para mejorar el deseo de prepararse constantemente. Este es el primer paso que se debe dar para tener un buen rendimiento académico o escolar. Luego

b) Recoger los datos

La recogida de datos se hace a través de la observación durante un lapso de tiempo razonable, al tomar en cuenta una libreta para tomar las notas de los comportamientos realizados durante una actividad educativa. La recogida de datos

permite ayudar, mejorar y modificar hábitos establecidos con anterioridad. Esto se hace con el único objetivo de modificar una actitud negativa.

c) Identificar las posibles causas

Cuando ya se tenga los datos referentes al comportamiento en cualquier actividad educativa se deben identificar las causas que se han de constatar.

Las causas pueden ser de tres tipos:

- ✓ Es una situación que lleva a actuar de una manera particular
- ✓ Es un hábito de acción que se ha adquirido por el paso del tiempo.
- ✓ Se trata de un hábito de pensamiento.

Estos planteamientos llevan a la siguiente pregunta: ¿Cómo se debe identificar las causas de los comportamientos que se quieren cambiar?, pues fundamentalmente se hace con la observación de los puntos que se repiten. Una cierta actividad educativa permite captar esos puntos y llegar a la deducción de comprender cómo se realiza u omite las acciones que se desean modificar.

Un elenco de comportamiento debe permitir y percibir cuándo y en qué circunstancias se produce los comportamientos que se desean cambiar. El conocimiento de las circunstancias que rodea la acción a modificar, constituye una información fundamentalmente importante, porque es fácil constatar que numerosos gestos cuasi-automáticos son provocados en realidad por determinados acontecimientos. Y esto hace que el cambio se estanque o se mejore, todo depende del ser humano que quiere cambiar, si hay voluntad de hacerlo se logrará en un porcentaje alto el rendimiento en cualquier ámbito de la vida social, estudiantil y laboral.

d) Examinar las posibles causas

Si los problemas pertenecen al plano de las ideas, de los hábitos de acción, de la propia situación o de una combinación de esos diversos elementos, será el momento de examinar las diversas soluciones de los posibles problemas.

La solución de un problema consiste en un proceso activo. Supone introducir pensamientos nuevos, acciones nuevas y una modificación de las situaciones. Solo se alcanzará el objetivo si el proceso de solución se aplica con suficiente diligencia y durante suficiente tiempo. Es importante no confundir el proceso de solución del problema con el objetivo, que es la disminución o desaparición del problema, que tiene como resultado un estado de bienestar acrecentado.

Los elementos que se toman en cuenta para una posible solución de un problema son los siguientes:

- ✓ La confrontación de las ideas generadoras, al aplicar ideas claras del contexto en que se vive y no imaginarse otras ideas no realistas en la solución del problema.
- ✓ Uso de la imaginación y ejercicios mentales destinados a permitir verse, haciendo frente con éxito a la situación en que se quiere mejorar.
- ✓ Graduación de los diversos pasos para lograr los objetivos. Es decir el camino para llegar al cambio de comportamientos.
- ✓ El empleo de los modelos, en otras palabras un acercamiento con personas altamente competitivas para aprender de ellas modelos y formas de aprendizaje distintas a lo tradicional, que generen cambios conductuales y de aprendizaje en la vida de los estudiantes para tener éxito en lo académico.
- ✓ El uso de elementos de motivación, elegir situación educativas que tengan significado particular en la vida de cada estudiante para mejorar su calidad de aprendizaje.

Todos estos elementos van encaminados a la formación personal del estudiante y a la modificación de los hábitos de la personalidad, ya que forman parte de una estrategia de cambio para un buen rendimiento escolar y una buena interrelación con la sociedad.

e) Elegir y ensayar

Elegir estrategias de cambio significa dedicación de tiempo y reflexión de cualquier actividad que se hace. Una elección impulsiva y poco pensada puede hacer optar

procedimientos ineficaces que producirán pobres resultados, lo cual tiene un peligro de dar ocasión al desánimo y minimizar la determinación de la solución de un problema. Una vez que se haya definido el problema, recogido la información o datos y la identificación de ciertas causas y posibles soluciones de dicho problema. Se procederá a elegir una estrategia adecuada y ensayar constantemente para verificar el resultado final de esa estrategia y su funcionalidad en el cambio del hábito.

Ya que muchas veces cuando se quiere hacer el cambio del hábito o conducta sin tener una estrategia de cambio su resultado final será un fracaso. Se debe tomar en cuenta los aspectos primordiales para las posibles causas.

Primero se deben enlistar los aspectos que se quieren cambiar y buscar las posibles causas, luego pensar en qué forma se deben mejorar para que se tenga un buen resultado.

#### f) La evaluación

La evaluación es donde se descubre el ámbito de la transformación de las acciones más frecuentes, en donde se deben mejorar y desarrollar estrategias que generen nuevos medios y modos de obrar.

Todo ser humano tiene siempre la posibilidad de cambiar lo que le desagrade de su manera de ser o de aceptar vivir con el problema. Es posible que la solución de un problema exija demasiados esfuerzos o demasiadas inversiones de cualquier tipo para lograr los resultados que promete. El peligro consiste en exagerar los esfuerzos requeridos y minimizar los resultados esperados.

La evaluación de la estrategia se logra cuando el mismo estudiante se da cuenta de que no existe ningún obstáculo para lograr lo que se propone y lo que quiere en la vida, siempre existe una solución a cualquier problema, saber aceptar y buscar estrategias o alternativas de solución para su mejoramiento, al salir del esquema mental que todo es difícil y sin solución, estos aspectos que se presentan llevan a

la práctica un resultado efectivo del rendimiento escolar, tal vez no solo en este tema sino que en la vida cotidiana del ser humano.

#### **1.2.6. Factores determinantes del rendimiento académico o escolar**

Se debe tomar en cuenta que la educación además de ser un bien por sí misma, está íntimamente vinculada con el acceso a la igualdad de oportunidades sociales. Así como lo describen muchos sistemas educativos de los países, en donde todos tienen las mismas oportunidades de estudiar pero no las mismas habilidades.

El ser humano es fruto de la interacción de factores genéticos como ambientales. Lo que ya no resulta fácil de discernir cuál es la influencia específica y concreta de la herencia y del entorno sobre la variabilidad humana en aspectos tales como el rendimiento académico. Otero, (2002).

Los agentes del proceso educativo tales como padres de familia, profesores y estudiantes son los implicados en el rendimiento académico, ya que los cambios que se dan en educación solo suelen valorarse a través de los efectos que produce en los estudiantes. El rendimiento académico es verificado a través de un examen para el alumno y si no da los resultados que se espera, se hablará de un fracaso académico. Aunque los resultados son positivos tampoco se habla de éxitos de los estudiantes sino de éxito del sistema educativo.

Cuando se habla de rendimiento académico se refiere exclusivamente a los resultados obtenidos por los alumnos ante unos determinados exámenes, sin tener en cuenta que los implicados son todos los agentes del sistema educativo. Que va desde padres de familia, contexto, sociedad, profesores, directores y los mismos estudiantes. Entre los factores que determinan el rendimiento escolar están:

##### a) Variables intelectuales

Las variables intelectuales son las capacidades y las disposiciones que se realizan con éxito en cualquier actividad o trabajo, es la adaptación a las exigencias de los

medios principales educativos, el poder de sintetizar y globalizar los contenidos, el ser analítico para poder descomponer un todo en sus partes más pequeñas, en la capacidad de abstraer y relacionar los contenidos, en la capacidad de adquirir nuevos conocimientos para aplicar en la vida diaria. Estos son las variables intelectuales que se deben tomar en cuenta en el rendimiento académico. Y en donde se fundamenta la educación de calidad.

#### b) Personalidad

La personalidad es el conjunto de rasgos individuales que se posee y que explican la manera habitual de comportarse. Otero, (2007).

La personalidad constituye una globalidad dinámica y adaptativa. Es el resultado de los factores hereditarios y ambientales. Es como una semilla, que requiere de un terreno adecuado y condiciones idóneas para desarrollarse. Pues la educación ofrece esta posibilidad acrecentadora y emancipadora, ya que constituye una potencia modeladora de la personalidad. El ser humano es capaz de trazar su propio rumbo con libertad, aunque pese a los planteamientos pedagógicos mecanicistas, la educación se alza como la genuina impulsadora de la autonomía responsable. Una personalidad bien desarrollada puede llevar a grandes cambios sociales pero si se carece de ella genera un estado de frustración al no encontrar el verdadero sentido de la vida, específicamente en el ámbito educativo cuando no se logra lo que se quiere, es decir el objetivo trazado. Tener una buena personalidad ayuda a tener éxito en la vida. Ya que la educación es la encargada de cultivar una personalidad altamente competitiva pero desarrollada dentro de las aulas con responsabilidad del docente.

#### c) Hábitos de estudio

Los hábitos son las prácticas constantes de las mismas actividades que conllevan al estudio. Otero, (2007).

Un hábito conlleva a la formación de una buena personalidad, pero principalmente en el ámbito educativo, si se quiere llegar a alcanzar un objetivo, se debe tener un

estricto sistema u organización de estudio, ya que la práctica de ello puede ser bueno o malo dependiendo del individuo y en qué área de vida lo utiliza, muchas veces se convierte en una costumbre, difícil de cambiar porque se piensa que se está en la realidad. Este factor en educación permite fomentar y desarrollar una competencia entre estudiantes, ya que al darse cuenta que uno es más aplicado que otro, toman conciencia de la misma y se aplican en el ámbito en donde ellos quieren alcanzar el objetivo. Por eso es importante tener un buen hábito para lograr un excelente nivel intelectual.

d) Clima escolar

El clima escolar depende de la cohesión, la comunicación, la cooperación, la autonomía, la organización y el estilo de dirección del docente. Otero, (2007).

El profesor dialogante y cercano a los alumnos es el que más contribuye al logro de resultados positivos, a la creación de un escenario de formación de individuos activos enfocados a la cotidianidad.

Se puede pronosticar un buen rendimiento escolar en estudiantes que trabajan en un ambiente en donde están establecidas normas que promueven la cooperación, sin dejar a un lado la autonomía. Así entonces se confirma la idea que el establecimiento, seguimiento de normas claras y el conocimiento de parte de los estudiantes ejerce una influencia positiva sobre el rendimiento. La cooperación entre estudiantes favorece el rendimiento académico al generar relaciones interpersonales positivas entre ellos mismo, en donde intercambian sus experiencias y vivencias. Por lo tanto un clima escolar bien dinámico, divertido y atrayente tiene como consecuencia un buen rendimiento escolar porque los mismos estudiantes tienen ese interés en participar y ser activos del proceso de enseñanza.

e) Clima familiar

Este factor influye considerablemente en el estudiante, tanto por las relaciones que se establecen en el hogar, como por los estímulos intelectuales, culturales, sociales y psicológicos, que se recibe dentro del seno familiar. También se dice que es la

institución natural más importante en la formación, porque de allí se aprenden las primeras bases morales y psicológicas, en donde se forma la personalidad y las diferentes actitudes que tendrá consecuencias en todo el lapso de la vida cotidiana.

Las actitudes sociales y recreativas de la familia constituyen un buen indicador de la influencia que se ejerce sobre el rendimiento académico del estudiante. Se puede decir entonces que la diversión y la formación coadyuvan el desarrollo personal del individuo, donde se debe canalizar las actitudes para no perjudicar la personalidad del mismo.

Toda actividad planificada por la familia tiene como objetivo consolidar la interrelación del individuo dentro de la sociedad, ayuda a que él mismo, sea capaz de discernir entre el bien y el mal. Cuando llega en el centro educativo será alguien impulsador y creador de varias actividades que van en beneficio de los demás.

El rendimiento académico del estudiante depende mucho de la formación y la atención que la familia le brinda a su hijo o hija, porque es el centro de todo proceso educativo, y la casa el primer centro educativo donde se educa al ser humano.

#### f) Centro escolar

En todo centro educativo debe prevalecer y garantizar la participación de los miembros de la institución, todos los participantes deben de asegurar su actuación responsable según las características que tengan, que va desde sexo, edad y características personales.

La interacción entre los centros educativos, familias, estudiantes y profesores ayudan a desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad. Ya que todo centro educativo debe de crear aspectos que coadyuvan la participación activa de todos los que integran la comunidad educativa, al asignar el papel según le corresponde a cada uno, así no dejar que el alumno esté solo en el proceso de aprendizaje, ya que todos forman parte de ello.

El centro educativo no hace al alumno un mejor ser sino que él mismo se hace un gran profesional, muchos confunden que la institución educativa o centro escolar es el que prepara mejor al estudiante y no es así, todos los agentes educativos hacen la calidad y preparan en cualquier ámbito al estudiante.

### **1.2.7. La motivación en el aprendizaje**

La motivación se puede encontrar en un conjunto de aspectos implicados como la activación, dirección y persistencia de la conducta escolar. Gallardo, (2008).

La motivación es el conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta. Gallardo, (2008), cita a (Woolfolk, 1996).

Para que exista una buena motivación en el aula y que se logre un mejor rendimiento académico se debe tomar en cuenta diversos aspectos:

- ✓ La clase debe tener una buena organización, sin interrupciones ni desviaciones constantes por distractores en el proceso de enseñanza. En donde se evidencie el trabajo organizado y ordenado del docente.
- ✓ El profesor debe ser una persona paciente, que dé apoyo y que no castigue, critique o avergüence a los estudiantes por los errores. Él debe fomentar en los estudiantes que los errores son oportunidades de cambio que se presenta en la vida, al buscar una estrategia para el lograr del objetivo propuesto. La utilización de la técnica del ensayo y error. Es decir un docente humano, que sepa corregir con estrategias y no con burlas.
- ✓ El trabajo debe ser desafiante con sentido de razonamiento y de creatividad, en donde el estudiante sepa dar propuestas de solución al aspecto que se plantea. Debe estar equilibrado, ni tan difícil ni fácil porque el objetivo final es el aprendizaje y no la culminación del mismo, es decir la tarea.

- ✓ Debe estar conectado con la realidad del estudiante, la contextualización sobre todo, porque el docente que no conoce la realidad y sus contenidos son ficticios tendrá resultados negativos de la misma.
- ✓ Comenzar con una clase magistral en el nivel de los estudiantes, en donde se avance con pasos lentos pero bien definidos. En consecuencia la aplicabilidad de la misma en la vida diaria.
- ✓ Que las metas del aprendizaje sean claras, seguras y posibles de alcanzar. Objetivos a corto plazo.
- ✓ Fomentar una autoevaluación en donde el mismo estudiante se dé cuenta de sus errores y así superarlos. El ensayo y error.
- ✓ Concientizar a los estudiantes en el mejoramiento de la calidad educativa mediante esfuerzo y motivación, el gusto de hacer las cosas.
- ✓ La modelación de una buena solución de un problema mediante, procedimientos fáciles de aplicación y/o ejecución.

La motivación en el aprendizaje es el proceso que provoca cambios o modifica el comportamiento. Motivar al estudiante es predisponer hacia lo que se quiere enseñar, también puede ser la conducción a que se empeñe en aprender, ya sea por ensayo o error o por imitación de una actuación determinada.

Cuando se habla de motivación es proporcionar a los estudiantes aspectos que conllevan a la introducción de un esfuerzo bien intencionado, que van orientados hacia el alcanzar de una meta u objetivo trazado. El objetivo principal es despertar el interés del estudiante, estimular el deseo de aprender y dirigir los esfuerzos para alcanzar la meta propuesta. La motivación no solo es parte del docente sino que también del mismo estudiante, porque sin esfuerzo no se logrará ningún aprendizaje

adecuado o de calidad, no existe forma de medir la motivación del estudiante, pero si es responsabilidad del docente inculcar e incentivar dentro de su trabajo, para establecer una interrelación y alcanzar los intereses que ambos quieren para una mejor calidad educativa y un buen rendimiento escolar.

Un estudiante está motivado cuando siente la necesidad de aprender lo que se enseña que lo introduce a la práctica, al esfuerzo y a la perseverancia del mismo, porque de lo contrario el docente terminará por dar su clase con personas distraídas y aburridas.

Por eso el docente tiene la responsabilidad de motivar su clase porque también forma parte del proceso de enseñanza, si el estudiante no está motivado él debe de estar y si el estudiante está motivado él solo debe de canalizar esa motivación para no distraerse y salir del objetivo trazado. Ya que la motivación es la que da vida, espontaneidad, y razón de ser a los contenidos desarrollados por él mismo. Para concluir se debe tomar en cuenta los diferentes tipos de personalidades de los estudiantes para tener un buen éxito en el rendimiento escolar. Los tipos de estudiantes son:

Los estudiantes automotivados que no necesitan de la motivación del docente, sino que naturalmente ellos ya están motivados.

- ✓ Estudiantes que necesitan una fuerte convicción de estudio para poder centrarse en el mismo. Aquellos que requieren de motivación constante dentro del aula y de parte del docente.
- ✓ Estudiantes estables que no necesitan de motivación para poder esforzarse y lograr sus metas porque son constantes en la dedicación del aprendizaje.
- ✓ Estudiantes que no son impresionados por cualquier situación, aquellos que no le ponen importancia a la educación y que no tiene ningún objetivo trazado, su único anhelo es jugar y divertirse pero menos estudiar.
- ✓ Estudiantes que con una sola palabra ya se motivaron pero que son temporales porque rápidamente pierden la motivación, no tienen la capacidad de

perseverancia y se distraen rápidamente con cualquier aspecto mínimo que sucede.

Aspectos importantes dentro de la vida del estudiantado que deben ser apreciados y corregidos dentro del ámbito educativo, el docente debe ser el responsable de crear lazos de convivencia y de motivación entre los estudiantes, porque de allí se verifica si el estudiante tiene la capacidad de lograr lo que se propone y tener un buen rendimiento en el aprendizaje, con todas las herramientas que se le proporciona.

### **1.2.8. Influencias del docente sobre el rendimiento del estudiante**

El docente debe de contar con varios factores importantes para influenciar en el rendimiento académico del estudiante.

#### **a) La personalidad**

El docente debe ser un dinamizador del proceso de enseñanza del estudiante, donde su personalidad debe fundamentarse en los siguientes aspectos: ser propositivo, mantener el interés, motivar, evitar la frustración, promover la transparencia del aprendizaje, canalizar el ritmo de trabajo para que se tenga un buen rendimiento académico. Ya que el trabajo es interactuar con el estudiante, al tomar en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje, es decir la individualización. Debe tomar en cuenta la expresividad o el entusiasmo que debe tener al momento de ejecutar o desarrollar determinado tema, que va desde el tono de voz, la apariencia física y el humor que debe mantener durante el desarrollo de la actividad para que el alumno no se sienta desesperado en el aula y que se tenga un buen resultado.

#### **b) Afectividad del docente**

La afectividad del docente debe fundamentarse en los valores, las actitudes, el interés, la autoestima, las preocupaciones, la ansiedad y el compromiso que tiene con los estudiantes en el proceso de aprendizaje, porque si no toma en cuenta estos aspectos; el aprendizaje queda en el vacío ya que cada estudiante lleva un problema diferente al llegar en el centro educativo, pero si el docente es alguien que mantiene

una personalidad con entusiasmo cambiará la forma de pensar de los mismos con la contextualización de los contenidos y con la comprensión que mantiene, al instruir a cada uno en una enseñanza que servirá en la vida cotidiana y que su aplicabilidad será prácticamente segura.

c) La planificación del docente

El docente debe tomar en cuenta varios aspectos importantes antes de realizar o planificar cualquier actividad que va en función de la enseñanza y el aprendizaje del estudiante. Toda planificación para que tenga un mejor resultado y que se cumpla con el objetivo trazado, debe seguir con los lineamientos pedagógicos tales como: la realización de un diagnóstico en donde se verifica el nivel de habilidades e intelectuales que tiene el estudiante al iniciar un curso o asignatura, luego se planifica a base de ese diagnóstico en donde los contenidos deben ser contextualizados a la vida de la sociedad y de los estudiantes, siempre y cuando de tome en cuenta los niveles socioeconómicos que tiene cada uno. También los recursos a utilizar van de acuerdo a los contenidos que el docente haya planificado. Esto permitirá la satisfacción de las necesidades personales e inmediatas de los estudiantes, la preparación mental, física como instrumento de instrucción, crear un ambiente interactivo en donde los estudiantes sean emisores y receptores, para que el proceso sea efectivo y que se logre los objetivos trazados. Si todo docente cumple con estos procesos que plantea la pedagogía, el proceso educativo será de calidad y el rendimiento de los estudiantes será efectivamente competitivo.

d) La evaluación del docente

El docente como sujeto encargado de impartir y facilitar los contenidos y experiencias que generan aprendizajes en los alumnos, debe evaluar con el fin de mejorar la calidad de enseñanza que imparte. La evaluación del docente detecta posibles errores o irregularidades en el proceso del trabajo realizado, errores que pueden ser corregidos para no volver a cometer. Para que la evaluación del docente sea efectiva se deben tomar los siguientes criterios:

- ✓ Los resultados de la enseñanza.

- ✓ Los comportamientos de aprendizajes o experiencias que el profesor proporciona.
- ✓ El comportamiento del estudiante mientras el profesor enseña.

Estos tres criterios ayudarán a mejorar el trabajo del docente y permitirá a que el estudiante tenga una persona altamente competitiva que apoye en la superación de los obstáculos que se presenta en el proceso de aprendizaje, al motivar e incentivar al estudiante en vencer todo lo que la vida le presente. Por eso es importante saber y conocer que el docente influye mucho en la educación y en el rendimiento académico del educando, así como se ha descrito que la buena presentación y la motivación que mantiene el docente en el aula permite formar estudiantes competitivos y capaces de generar sus propios criterios sin depender de nadie.

### **1.2.9. Claves del rendimiento escolar**

#### a) La comprensión del rendimiento académico

El rendimiento académico es objeto de permanente preocupación, lo cual no resulta sorprendente si se tienen presentes los datos que de vez en cuando se publican sobre las altas tasas de fracaso y abandono de los estudiantes. Más allá de las cifras oficiales se tropieza con el llamado fracaso escolar que comporta una dramática realidad humana que afecta los alumnos, padres, profesores y por ende al conjunto de la sociedad.

Aunque sean numerosas las publicaciones sobre el rendimiento académico, se debe de proponer avanzar en el conocimiento de algunos condicionantes del éxito o fracaso escolar en la enseñanza. Para alcanzar el objetivo se debe empezar por la definición de rendimiento académico como el producto que da el alumno en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares. Otero, (2007).

También se puede hablar de rendimiento del profesor, de los recursos didácticos y del centro educativo. Ya que la definición anterior pone en énfasis los resultados de la acción educativa en donde ha de atender sobre todos los procesos, más no las

notas que constituyen una inquietud y que son los indicadores del rendimiento académico en sentido cuantitativo. Comprender el rendimiento académico va más allá de un proceso de formación integral del estudiante, al no cuantificar lo que sabe sino que cualificar todos aquellos aspectos que integran su personalidad. Ya que todos los agentes educativos están implicados en todo proceso y que la participación activa de los mismos conlleva a un éxito educativo conocido como rendimiento académico.

b) Los condicionantes del rendimiento académico

Los condicionantes del rendimiento académico van en función de un logro en el mismo, que toma en cuenta la inteligencia como base fundamental del éxito o fracaso escolar, las diferentes formas de aprender, la personalidad; es decir el comportamiento con la sociedad, los hábitos y técnicas de estudio para su mejoramiento o estabilización, el clima familiar como base fundamental de todo proceso educativo y agente impulsador y formador de la conducta del individuo, el clima escolar como medio de interrelación del estudiante, medio de aprendizaje y de reforzamiento de las actitudes buenas o malas, con el fin de educar.

Todos estos aspectos tienen como fin último aumentar el nivel académico del estudiante, ya que el rendimiento es el resultado de varios factores tales como: el centro educativo, la metodología del docente, la actitud del estudiante y del docente, los padres de familia, el personal administrativo, las autoridades locales y el contexto en donde se desenvuelve el estudiante, son factores que interviene para bien o para mal. Porque todos tienen una función en cada aspecto de la vida del educando. Ya que el “ser” humano también es un deber.

El aprendizaje se da a través de la comunicación con los demás seres humanos, en donde se trasmite técnicas, valores, y recuerdos para formar la personalidad. Porque para llegar a ser un verdadero ser humano no basta con nacer sino que con aprender, con socializar y con convivir con la sociedad y con aquellas personas altamente competitiva.

## **1.3 Aspectos importantes del municipio**

### **1.3.1. Datos históricos**

El municipio de Santa María Chiquimula, pertenece al departamento de Totonicapán, fue fundado en el año de 1,969 se remonta a los primeros años del período colonial y perteneció al corregimiento de Totonicapán. El cronista franciscano Fray Francisco Vásquez, relata en su crónica que en 1575, el pueblo estaba encomendado a favor de Yomar de Escalán y Sebastián de Alba, estaba a cargo del convenio de Totonicapán. También dicen los abuelos y abuelas que el pueblo estaba desde 500 años A. C. En la posición de un pueblo viejo municipio Chuisiguán.

Chiquimula, según indica el Dr. Jorge Luis Arriola en su "Pequeño Diccionario de voces guatemaltecos", proviene de "Chiquimolin, que en idioma Azteca el Náhuatl, significa jilguero, y la terminación "la" significa abundancia, traducido quiere decir, "donde los jilgueros abundan".

El nombre antiguo del pueblo, de acuerdo con el Pop- Vuh y otras fuentes prehispánicas es Tz'oljche'. Vocablo que el Lic. Adrián Recinos traduce como "el sauco" (k'iche'). Por su parte, el Dr. Arriola indica que Tzaloj, significa guerrero o combatiente, y que alude al carácter indómito de los pobladores de Chiquimula.

El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en su obra Recordación Florida indica que el pueblo de Chiquimula era memorable porque en ese lugar Pedro de Alvarado sentenció a muerte y ejecutó al rey quiché Chignahuivcelut, que en la época de la conquista era un pueblo muy numeroso, encargado de uno de los castillo que defendían Utatlán. En la época de Fuentes y Guzmán, se contaba solamente con 1,640 habitantes.

Santa María Chiquimula es un pueblo de origen precolombino, como la atestigua el Pop- Vuh, donde es mencionado como Tz'oljche' que pertenecía al capul o parcialidad de los Ah Tz'oljche'. Su población actual es de 42,968 habitantes, con

una extensión de 21,148.6 hectáreas. 470.0 caballerías y 211.5 kilómetros. Extensión territorial: 80 kilómetros cuadrados. Altitud: 2,130 metros sobre el nivel del mar. Latitud: 15 grados 10´ 45". Longitud: 91grados 19´ 46".

a) Cultivo principal

Entre los principales cultivos están el aguacate, el maíz, el frijol, el camote, la manzana, el durazno, la ciruela y la anona. Son los más producidos y comercializados en el momento de su cosecha que varía según la temporada.

b) Traje típico principal

Mujeres: utilizan el güipil blanco con el cuello bordado de color rojo y amarillo, corte negro con randas en medio de diferentes colores y estilos, de hilo de seda o lana, la cinta que es colocada en la cabeza, el perraje negro, los caites y el chachal.

Hombres: camisa blanca y pantalón blanco, acompañado del pañuelo rojo, la faja roja, el delantal, el sombrero, los caites y el morral. En la actualidad es raro ver a una persona con su traje típico ya que todo está moderno al permitir la pérdida de la cultura del municipio.

c) Fiesta titular

La fiesta titular, es en honor al Señor de Esquipulas se celebra en enero. El día principal es el 15, cuando la iglesia católica conmemora la festividad del Cristo de Esquipulas. En septiembre se celebra otra fiesta titular, en honor a la patrona del pueblo, la Virgen María de la Natividad. El día principal es el 8. En las fiestas se presentan bailes como: la conquista, el Torito, los mexicanos y disfraces.

d) Comida típica

El ceremonial es el caldo rojo, en semana santa se come el frijol blanco con pescado, se hace tradicionalmente el pan con panela (xecas) acompañado con el atol de masa con pepita de zapote. El Año Nuevo en el calendario maya es costumbre para los abuelos preparar tayuyos acompañado con atol de masa con pepita de zapote.

### **1.3.2. Aspectos importantes del establecimiento**

La educación en Santa María Chiquimula, inicia con la fundación del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, fundado por el profesor Ceferino Toscano, el 14 de marzo de 1984, con la organización de unos padres de familia de este municipio. Este inicio en la educación chiquimulteca fue el camino para el desarrollo de las generaciones del municipio, la cual les incentivo a estudiar y a salir adelante, al lograr un título profesional.

En la actualidad se cuenta con profesionales de todas las ramas científicas, por lo que la comunidad educativa ha avanzado, motivo por el cual los habitantes del mismo al darse cuenta del desarrollo del municipio se interesaron en crear otro centro educativo, porque el existente sobre pasa la capacidad que tiene para atender a los educandos. Con la política educativa de cobertura del presidente Álvaro Colom, se aprovecha la gestión, la aprobación y creación del Instituto Nacional de Educación Básica, que empieza a funcionar en el año 2010, en las instalaciones de la Escuela Oficial Urbana Mixta Mario Méndez Montenegro. El establecimiento funciona en jornada vespertina. Cuenta con 13 docentes y 1 conserje. Ubicado en la salida a Santa Lucía la Reforma. Ocupa seis aulas, dos para cada grado, una sala de maestros, una dirección y un laboratorio de cómputo que funciona en las instalaciones de la municipalidad del municipio de Santa María Chiquimula en la planta baja oficina # 2. Este instituto recibe todos los beneficios que la ley de educación y la constitución refiere en sus artículos sobre la gratuidad y la obligatoriedad de la educación.

### **1.3.3. Cobertura educativa**

La cobertura educativa según vistas hacia el futuro será de 1,000 estudiantes, comprendidos entre las edades de 10 a 15 años, masculinos y femeninos, acogiendo a todos los estudiantes de las aldeas cercanas al municipio, porque es una institución pública que no tiene ningún costo. El centro educativo funciona en jornada vespertina. Ya que la infraestructura que posee actualmente es de la Escuela Oficial Urbana Mixta Mario Méndez Montenegro, jornada matutina, consta de 25

aulas ventiladas según lo que exige la pedagogía moderna, 25 servicios sanitarios, 1 laboratorio de computación, 2 canchas polideportivas y áreas recreativas. También comparten la infraestructura con las escuelas abiertas en los fines de semana.

#### **1.3.4. Demanda educativa**

La demanda educativa en este centro educativo es bastante evidente con tan solo 3 años de funcionamiento se cuenta ya con 200 estudiantes, comprendidos entre las edades de 10 a 15 años, hombres y mujeres. En el año 2010, cuando se autoriza el funcionamiento de la institución, se inicia con 25 estudiantes, 15 en primero básico, 6 en segundo y 4 en tercero. En el año 2011, aumenta la cantidad de estudiantes con 100. Al Abrir 2 secciones de primero básico con 25 alumnos en cada sección, una sección de segundo con 30 estudiantes y una de tercero básico con 20 estudiantes. Actualmente 2014 se cuenta con 250 estudiantes, 2 secciones de primero, segundo y tercero básico, atendidos por 13 catedráticos y 1 conserje encargado de la limpieza del centro educativo. Su horario de atención es de 13:00 P.M. a 18:00 P.M. de lunes a viernes.

#### **1.3.5. Metodología**

La metodología utilizada por los docentes, es la tradicionalista, que consiste en dictar las teorías, ejemplificar en la pizarra, calificar resultados y colocar tareas para la casa, y en el mejor de los casos ejercitar lo planteado. Donde el educando es un simple receptor, al coartarle la participación activa. Se confirma que esto se da por la cantidad de estudiantes que tienen en cada salón de clase, la cual no permite una interacción o socialización de una teoría por la falta de tiempo. Se Trabaja con los siguientes métodos: Expositivo, heurístico, magistral, dictado entre otros. Su forma de evaluación es a través del control de las tareas que los educandos entregan en el transcurso de la unidad, pruebas objetivas cortas conocidas como parciales y se finaliza con la prueba objetiva final de unidad. Donde los resultados obtenidos en estas pruebas se evidencian en la tarjeta de calificación, notificadas por los docentes hacia los padres de familia o encargados de los estudiantes. Al convocar en reunión a los encargados e informarles sobre el rendimiento académicos de sus hijos o hijas

en todos los cursos. Se evalúa bimestralmente, según lo establece el Ministerio de Educación.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Matemática es una ciencia básica que abarca estudios de diversos aspectos que han surgido y surgirán a través del tiempo, ya que por naturaleza, ésta ciencia va ligada al ser humano, por ende no puede desligarse de la misma, porque todo lo que se observa alrededor, está compuesto por elementos matemáticos.

Pero su desarrollo es cada día más complejo, debido a que algunos profesores todavía siguen usando una metodología basada en la educación bancaria, que consiste en dictar reglas matemáticas, copiar ejercicios en el cuaderno, repetir operaciones numéricas y en el mejor de los casos la ejercitación de los problemas planteados.

Motivo por el cual se incorpora una metodología lúdica basada en el juego, que despierta el interés y la pasión por la Matemática, permite el dinamismo, la creatividad, interés por los valores y la interacción con los demás para lograr el aprendizaje en los estudiantes. Es evidente entonces que en el aprendizaje de la Matemática el rendimiento académico es bajo, como consecuencia de una metodología que no permite al educando analizar, razonar, criticar y sobre todo, buscar alternativas de solución al problema, esto ha hecho que el estancamiento en las habilidades numéricas sea notable en los estudiantes, donde ellos mismo se frustran por los resultado obtenidos en esta ciencia, principalmente en los educandos de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Santa María Chiquimula, Totonicapán. Donde reprueban en un 80% los estudiantes de Matemática. Motivo por el cual el siguiente estudio experimental plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo la Matemática lúdica incide en el rendimiento escolar de los estudiantes?

## **2.1. Objetivos:**

### **2.1.1. General:**

Identificar la incidencia de la Matemática Lúdica en el rendimiento escolar de los estudiantes.

### **2.1.2. Específicos:**

- a) Diagnosticar los efectos de la metodología usada por los educandos del Instituto Nacional de Educación Básica de Santa María Chiquimula.
- b) Utilizar la metodología actual y la incorporación de la metodología lúdica a través de los juegos con los estudiantes de primero básico, donde exista un grupo control y un grupo experimental.
- c) Comparar los resultados obtenidos en cada una de las metodologías utilizadas. Tanto el actual así como la lúdica.
- d) Incorporar estrategias lúdicas de enseñanza de la Matemática a través del uso de diferentes actividades que mejoren la calidad del rendimiento escolar.

## **2.2. Hipótesis:**

$H_1$ : Existe diferencia estadísticamente significativa al 0.05% cuando se compara el rendimiento escolar del curso de Matemática de un grupo de estudiantes con metodología tradicional y otro grupo con metodología lúdica.

$H_0$ : No existe diferencia estadísticamente significativa al 0.05% cuando se compara el rendimiento escolar del curso de Matemática de un grupo de estudiantes con metodología tradicional y otro grupo con metodología lúdica.

## **2.3. Variables:**

- a) Variables:

✓ Matemática Lúdica y Rendimiento escolar

## **2.4. Definición de variable**

### **2.4.1. Definición conceptual**

Matemática lúdica

Actividad que desarrolla el ser humano con la necesidad de comunicar, expresar y producir una serie de emociones que van orientadas al entretenimiento y a la diversión, sin olvidar los conceptos básicos del tema de aprendizaje, en donde se implemente los valores como: la responsabilidad, la honestidad, el respeto y la igualdad, al generar actividades de placer y gozo, que enfatizan la creatividad, el conocimiento crítico y analítico. Nunes (2002).

Rendimiento escolar

Es el producto o resultado que da un alumno en el aprendizaje de cualquier ciencia. En el ámbito de los centros educativos o de enseñanza, en donde se sitúan a los alumnos como actores y protagonistas de la acción educativa. Otero, (2007).

### **2.4.2. Definición operacional**

Se utilizó una evaluación, antes, más conocida como evaluación diagnóstica a través de una prueba objetiva que contenía 10 preguntas relacionado a los conocimientos básicos de los estudiantes, tanto en el grupo control así como en el grupo experimental. Con la diferencia de los del grupo experimental fueron ejercicios con juegos lógicos basados en la lúdica, mientras que en el grupo control los ejercicios fueron con procesos y reglas matemáticas en su desarrollo. Luego se utilizó una evaluación intermedia donde se verificó el proceso de los dos grupos, el grupo experimental siempre trabajó con ejercicios lúdicos o juegos matemáticos por medio de hojas de trabajos individuales o grupales, en la resolución de juegos lógicos, en la manipulación de objetos concretos y en la habilidad numérica, donde se demuestra la aplicabilidad de los ejercicios matemáticos, llevando el control en un listado de cotejo, mientras que el grupo control se trabajó con cuadernos de trabajo,

laboratorios, misceláneas, preguntas orales y ejercicios combinados, con punteos según la cantidad de ejercicios y registrados en un listado de cotejo. Ya en la evaluación final en el grupo experimental se calificó el listado de cotejo de todas las actividades que se realizaron en toda la unidad; tales como entrega de juegos lógicos manipulativos, participación en la resolución de los juegos, asistencia a las clases y la interrelación con los compañeros. Es decir la unión de todos los trabajos realizados en la unidad. Mientras que en el grupo control la evaluación final fue a través de la resolución de los ejercicios planteados en la prueba objetiva que contenía 10 problemas, los cuales debían ser resueltos según las instrucciones del docente y las reglas que planteaba el libro de texto, así como la cuantificación de los laboratorios entregados, siempre con el cumplimiento de las reglas matemáticas. Es decir preguntas escritas y orales. He aquí donde se parte, para la verificación de los efectos de la Matemática lúdica si incide en el rendimiento escolar.

## **2.5. Alcances y límites**

### **a) Alcances**

Para comprobar el estudio se realizó en el nivel del ciclo básico del Instituto Mixto de Educación Básica del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán. Específicamente en primero básico, con un alcance de 50 estudiantes de las secciones A y B, 25 alumnos por sección.

### **b) Límites**

Durante el desarrollo de la investigación, se presentaron las siguientes limitantes: Tiempo para hacer el estudio experimental; Por cambios en la administración del centro educativo, Inclemencias del tiempo, Actividades inter – aulas, actividades magisteriales, aniversario del centro educativo.

## **2.6. Aporte**

Como la Matemática se ha concebido difícil de ser aprobado por la metodología tradicional utilizado por el docente, al basarse en una educación bancaria, donde el educando solo es receptor y el docente el conocedor de toda la ciencia, por ende se

plantea una nueva metodología basado en la lúdica que despierta el interés y pasión por la matemática, convirtiéndose en una clave para el desarrollo del rendimiento académico.

La cual esta investigación facilita a los docentes una metodología dinámica, fácil y productiva en el proceso del aprendizaje de la Matemática, al mejorar la calidad del rendimiento académico de los estudiantes en esta ciencia.

También les permite a los docentes verificar y comparar los resultados de la utilización de una metodología tradicional con los de una metodología lúdica basada en los juegos.

Al mismo tiempo brindar a la comunidad educativa del INEB, una herramienta dinámica y divertida para el aprendizaje de la matemática, basada en la lúdica.

Por otra parte servirá a los estudiantes de primero básico del Instituto Nacional de Educación Básica, INEB, donde mejorarán sus calificaciones o notas en esta ciencia. Al aplicar en la vida cotidiana todo lo que aprendieron en la misma; y tendrán otra idea del aprendizaje de la matemática.

Al sistema educativo, al ser esta una experiencia de la práctica del constructivismo, fundamento del Currículo Nacional Base.

A la comunidad de Santa María Chiquimula, al evidenciarse los beneficios de la Matemática lúdica en un alto porcentaje de alumnos con buenas habilidades numéricas y amantes a la ciencia.

### III. MÉTODO

#### 3.1. Sujetos

Estudiantes del Instituto Mixto de Educación Básica, INEB, que oscilan entre los 11 años hasta los 14 años de edad, de sexo masculino y femenino, pertenecientes al grados de primero básico, sección “A” y “B”, mayoritariamente del área urbana y algunos del área rural, con condiciones de vida de la clase media, con padres campesinos y profesionales, de etnia K’iche’, bilingües k’iche’ /español, dinámicos y participativos, pertenecientes al municipio de Santa María Chiquimula, del departamento de Totonicapán. Investigación que abarcó a 50 estudiantes.

#### 3.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en la siguiente investigación fueron: Las escalas de valoración dividida en tres fases que son: la evaluación antes o el diagnóstico donde se conoció la situación en que se encontraban los estudiantes referentes al rendimiento académico, luego la evaluación durante o intermedia donde se verificó o medió los procesos y resultados obtenidos en la aplicación de la metodología lúdica y la tradicional. Se finaliza con la evaluación después o final donde se analizó y se verificó él logró la competencia trazada durante la unidad.

#### 3.3. Procedimiento

La elaboración de tesis llevó los siguientes pasos:

- ✓ Elección y aprobación del tema: Se presentó dos sumarios a la coordinación, donde se reunieron la terna para verificar y estudiar si el tema amerita ser investigado, luego de ser estudiado se aprueba el siguiente tema: Matemática lúdica y rendimiento académico.
  
- ✓ Fundamentación teórica: Para la fundamentación se utilizaron varias fuentes bibliográficas tales como: libros, revistas, folletos, tesis, páginas de internet, diccionarios entre otros.

- ✓ Planteamiento del problema: Donde se da a conocer el problema existente, cómo está afectando a una x o y comunidad y que resultados se están obteniendo de ese problema.
- ✓ Métodos: Incluye sujetos de investigación, instrumentos de investigación, procedimientos para la elaboración de tesis, el diseño de investigación y la metodología estadística.
- ✓ Elaboración y aplicación del instrumento de investigación: Este apartado se divide en tres fases para verificar los resultados de la aplicación de la metodología tradicional y la metodología lúdica. En donde se hizo a través de la evaluación antes, durante y después de la aplicación de la metodología.
- ✓ Presentación de resultados: Es cuando ya se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de evaluación, a través de la diagramación estadística, más conocida como la graficación de resultados.
- ✓ Discusión de resultados: Es el apartado que permite cuestionar y discutir los resultados obtenidos durante la investigación, es aquí donde se da a conocer si el problema planteado si existe o no. Y luego los efectos adquiridos por la utilización de la misma.
- ✓ Propuestas: Con esta investigación se esperan cambios en la utilización de la metodología de parte del docente, aumento del rendimiento académico en Matemática, mejoras en las notas o calificaciones de los estudiantes, fundamentación en la utilización del constructivismo como pilar del CNB. Finalmente amor y pasión por la Matemática.
- ✓ Conclusiones: Son proposiciones en las que el estudio llegó, las cuales son:
  - a) Cambios en la utilización de la metodología tradicional de parte del docente, por una metodología lúdica, fácil y dinámica en su aplicación.

- b) Aumento de las calificaciones o notas de los estudiantes, porque la ciencia se ha presentado como algo divertido y fácil en su aprendizaje.
- c) Amor y pasión por la Matemática, por medio de la utilización de una Matemática lúdica.
- d) Investigación que facilita a los docentes una herramienta metodológica dinámica, fácil y productiva en el proceso de aprendizaje de la Matemática.

✓ Recomendaciones: A los docentes y lectores de la tesis:

a) No confundir la metodología lúdica de la Matemática con una simple actividad.

b) Contextualizar los contenidos matemáticos para no confundir y frustrar a los estudiantes.

c) Conocer en un 90% los contenidos matemáticos, para estar seguro de la aplicabilidad del mismo y así evitar inseguridad en el desarrollo del aprendizaje del estudiante.

✓ Presentación del informe final: Es la entrega del documento ya impreso ante la terna evaluadora, como fundamento para la defensa de la tesis en la evaluación privada.

### **3.4. Diseño**

Para el siguiente estudio se aplicó una investigación experimental, según Achaerandio (2010). La investigación experimental es una descripción y análisis de lo que en el futuro sucederá si se verifican ciertas condiciones bien controladas. Este control de condiciones se da más fácilmente en el laboratorio; pero también en ciencias sociales se hace buena investigación experimental fuera del laboratorio. En la investigación experimental el investigador manipula una o varias variables independientes en condiciones rigurosas de control, al predecir lo que pasará en uno o varias variables dependientes.

Por lo que esta investigación hizo una comparación entre dos muestras que se tomaron para el experimento, en donde en una muestra determinada se utilizó la Matemática lúdica y la otra Matemática tradicional, de allí se concluye en que porcentajes es eficiente la Matemática lúdica, al evidenciarse las bondades y beneficios de su aplicación en el rendimiento académico del estudiante de primero básico, a través de un proceso estadístico llamado diferencia de medias y para la comparación realizado en los diferentes momentos, en cada uno de las muestras se utilizó la t – Student.

### 3.5 Metodología estadística

Lima, (2014). Presenta las siguientes fórmulas estadísticas para la t-Student.

Media aritmética de las diferencias:  $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{N}$

Desviación típica o estándar para la diferencia entre la evaluación inicial antes de su aplicación y la evaluación final después de su aplicación.

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{N-1}}$$

Estadístico t:  $t = \frac{\bar{d} - \Delta_0}{\frac{Sd}{\sqrt{N}}}$

Grados de Libertad: N - 1

Si  $t \geq T$  o  $-t \leq -T$  se rechaza la Hipótesis Nula y se Acepta la Hipótesis Alterna, comprobando estadísticamente su efectividad.

Lima (2014) presenta las siguientes fórmulas estadísticas para el análisis de **Diferencia de Medias**, que consiste en realizar una comparación de muestras, obteniendo dos mediciones principales, de esta manera se puede medir la diferencia entre ambos momentos, para lograr evidenciar su efectividad.

a) Se establece el Nivel de Confianza:  $NC = 95\%$   $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

b) Se establece el promedio muestral:

$$\text{Muestra 1: } \bar{X} = \frac{\sum f \cdot X_i}{N} \quad \text{Muestra 2: } \bar{Y} = \frac{\sum f \cdot Y_i}{N}$$

c) Se establece la desviación típica o estándar muestral:

Muestra 1:

$$\sigma = \sqrt{\left(\frac{\sum f \cdot d^2}{n}\right) - \left(\frac{\sum f \cdot d^i}{n}\right)^2}$$

Muestra 2:

$$\sigma = \sqrt{\left(\frac{\sum f \cdot d^2}{n}\right) - \left(\frac{\sum f \cdot d^i}{n}\right)^2}$$

d) Valor estadístico de prueba Z:  $Z = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - \delta_0}{\sqrt{\frac{(S_1)^2}{m} + \frac{(S_2)^2}{n}}}$

e) Efectividad: si  $Z \geq Z_{\frac{\alpha}{2}}$  es efectivo el estudio.

#### IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

##### T DE STUDENT O PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS

Comparación de la evaluación inicial con la evaluación intermedia donde se aplicó la metodología lúdica

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>diagnóstica lúdica</i>	<i>intermedia lúdica</i>
Media	20.36	61.52
Varianza	79.49	173.34
Observaciones	25	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0.96	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-39.62	
P(T<=t) una cola	1.09	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	2.19	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Instituto Nacional de Educación Básica, Santa María Chiquimula, Totonicapán.

**Interpretación:** la siguiente gráfica demuestra el resultado de dos evaluaciones; tanto de la evaluación diagnóstica así como la evaluación intermedia de la metodología lúdica, la cual refleja que la media aritmética es de 20.36 antes de que los estudiantes conocieran la metodología lúdica, mientras que en la evaluación intermedia cuando ya se estaba aplicando la metodología lúdica se logró una media aritmética de 61.52.

**Comparación de la evaluación inicial con la evaluación final del grupo donde se aplicó la metodología lúdica.**

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>diagnóstica lúdica</i>	<i>final lúdica</i>
Media	20.36	73.92
Varianza	79.49	201.74
Observaciones	25	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0.96	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-44.57	
P(T<=t) una cola	6.75	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	1.35	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Instituto Nacional de Educación Básica, Santa María Chiquimula, Totonicapán.

**Interpretación:** La media aritmética en la evaluación diagnóstica fue de 20.36 porque los estudiantes no sabían a qué se refería la metodología y desconocían de ello, mientras que después de la aplicación de la metodología lúdica en la evaluación final en los estudiantes se logró una media aritmética de 73.92. Por lo que estadísticamente se comprueba la efectividad de la metodología lúdica en la Matemática, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ : la que literalmente dice: Existe diferencia estadísticamente significativa al 0.05% cuando se compara el rendimiento escolar del curso de Matemática de un grupo de estudiantes con metodología tradicional y otro grupo con metodología lúdica.

**Comparación de la evaluación inicial con la evaluación intermedia del grupo  
donde se aplicó la metodología tradicional.**

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>diagnóstica tradicional</i>	<i>intermedia tradicional</i>
Media	16.88	28.84
Varianza	124.69	69.97
Observaciones	25	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0.85	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-10.15	
P(T<=t) una cola	1.83	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	3.66	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Instituto Nacional de Educación Básica, Santa María Chiquimula, Totonicapán.

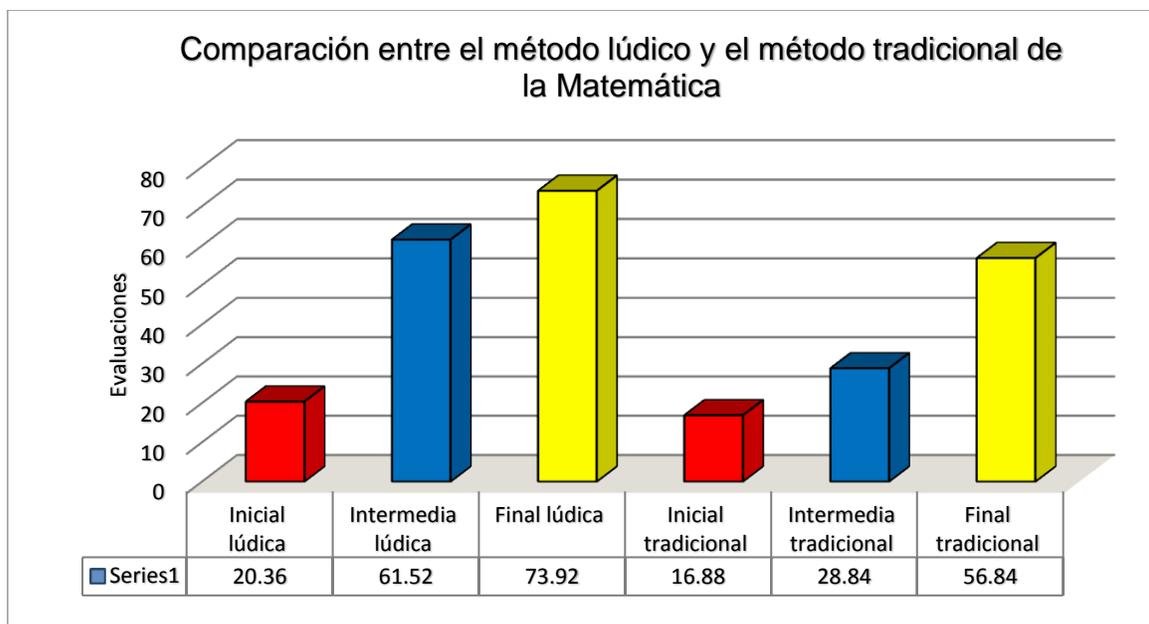
**Interpretación:** En la metodología tradicional la media aritmética en la evaluación diagnóstica fue de 16.88 y en la evaluación intermedia fue de 28.84 en el mismo tiempo de la aplicación de la metodología lúdica en el grupo experimental. Por lo que la metodología tradicional hace que los estudiantes se estancuen en el proceso de aprendizaje de la Matemática, en comparación a la metodología lúdica que es efectiva.

**Comparación de la evaluación inicial con la evaluación final del grupo donde se aplicó metodología tradicional.**

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>diagnóstica tradicional</i>	<i>final tradicional</i>
Media	16.88	56.84
Varianza	124.69	349.22
Observaciones	25	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0.89	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-20.06	
P(T<=t) una cola	8.28	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	1.65	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Instituto Nacional de Educación Básica, Santa María Chiquimula, Totonicapán.

**Interpretación:** Es evidente entonces que el logro en matemática a través de la utilización de una metodología tradicional no es en un porcentaje alto, ya que la presente gráfica nos da a conocer que los estudiantes al momento de realizar la evaluación diagnóstica se obtuvo un promedio en la media aritmética de 16.88 y cuando finaliza la aplicación de la misma metodología se obtuvo una media aritmética de 56.84. Por lo que esta metodología no es efectiva en matemática.



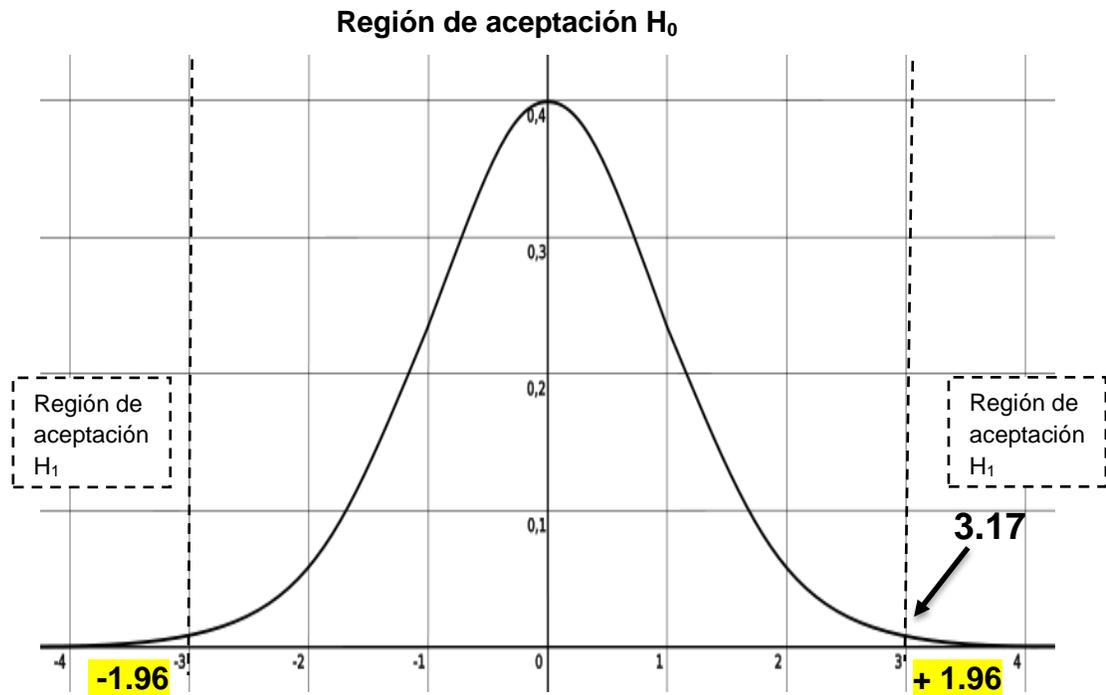
Fuente: Instituto Nacional de Educación Básica, Santa María Chiquimula, Totonicapán.

La siguiente representación gráfica, registra y plasma el resultado de la utilización de la metodología lúdica ante la metodología tradicional, la cual nos evidencia a través de las medias aritméticas de ambos métodos el resultado final después de la aplicación de cada metodología, donde uno es mucho más efectivo que el otro, siendo este el método lúdico porque su media aritmética asciende desde la evaluación diagnóstica hasta la evaluación final, ya que promedia a 73.92 puntos, mientras que la media aritmética final de la metodología tradicional alcanza solamente el 56.84 puntos, siendo este un promedio que ni siquiera promueve al estudiante durante la unidad. Significativamente podemos decir que el estudio y experimento realizado alcanza el objetivo en donde verifica que la utilización de la lúdica durante el proceso de enseñanza de la Matemática conlleva a un resultado satisfactoriamente. Rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna que literalmente dice: existe diferencia estadísticamente significativa al 0.05% cuando se compara el rendimiento escolar del curso de matemática de un grupo de estudiantes con metodologías tradicional y otro grupo con metodología lúdica.

**Análisis a través de una diferencia de medias entre las evaluaciones finales, tanto del método lúdico así como del método tradicional.**

Datos	Resultado
$\bar{X}$	70.8 $\approx$ 71
$\bar{Y}$	56.48 $\approx$ 56
$\delta$	15.61 $\approx$ 16
$\delta$	17.80 $\approx$ 18
Z	3.17

Campana de Gauss



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación experimental pretende identificar cómo la Matemática lúdica incide en el rendimiento académico de los estudiantes de primero Básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Santa María Chiquimula, Totonicapán. Donde se hace comparación entre dos metodologías, siendo esta la Matemática a través del método tradicional y la Matemática a través del método lúdico.

Ya que la preocupación por la enseñanza de esta ciencia parte fundamentalmente de la consideración de que los profesores implementen nuevas estrategias de enseñanza de la Matemática en sus aulas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, método de aprendizaje que se reduce en la estimulación intelectual del estudiante. Al Coincidir con Villagrán (2001), que explica que la realización de la lúdica o los juegos dentro del aula involucra la creatividad del estudiante, que parte de conocimientos, estrategias o habilidades numéricas, al hacer de ella una ciencia fácil de aprender por medio de la utilización de los juegos, dicha metodología no es una pérdida de tiempo, sino que fomenta el gusto por la Matemática y aumenta el rendimiento académico de los estudiantes. Ya que La Matemática es una ciencia dinámica que día a día evoluciona, se fundamenta, se crea y se desarrolla en los problemas, en los ejemplos planteados y en el contexto.

Ortíz (2001), dice que un problema bien planteado y estructurado abre nuevas formas de pensamiento, al eliminar paradigmas mentales sobre la Matemática, en donde se hace uso de la razón, del conocimiento, de la creatividad y gusto por la resolución de un problema, buscándole alternativas de solución, cambiar la forma de como se ha venido aprendiendo y enseñando. Porque un juego incluido dentro del aprendizaje y la enseñanza de la Matemática implica la necesidad que tiene el ser humano de jugar e interrelacionarse con los miembros de la comunidad educativa, al convertirse en una actividad libre, que permite placer desde su explicación y aplicación, así como en facilitar la integración de conocimientos, liberación de tensiones y al mismo tiempo el estudiante se sienta satisfecho de lo que realiza.

Por lo que el desarrollo de este trabajo de investigación sobre la Matemática tradicional y la Matemática lúdica sí incide en el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico a través de una metodología activa y participativa, se evidencia en los resultados de la gráfica de T de Student titulado comparación de la evaluación inicial e intermedia del método lúdico, donde la media aritmética al inicio fue de 20.36 y ya en la evaluación intermedia fue de 61.52. Donde se comprueba estadísticamente la efectividad de la lúdica en la enseñanza de la Matemática durante el desarrollo de la metodología.

Mientras que en la evaluación final refleja la efectividad del método, porque el estudiante mejoró su puntuación, es evidente porque la mínima puntuación fue de 46 puntos y la máxima de 97 puntos, según calificaciones obtenidas por los estudiantes. Por lo tanto, cabe mencionar que la metodología lúdica aplicada en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, ayuda a mejorar el nivel de participación y aprendizaje del estudiante. Porque la media aritmética obtenida de 20.36 en la evaluación diagnóstica contrasta con la obtenida en la evaluación final, siendo esta, de 73.92. Comparando con la metodología tradicional la media aritmética en la evaluación diagnóstica fue de 16.88 y en la evaluación final fue de 56.84. Por lo que estadísticamente se comprueba la efectividad de los juegos lúdicos en la Matemática, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ : la que literalmente dice: Existe diferencia estadísticamente significativa al 0.05% cuando se compara el rendimiento escolar del curso de Matemática de un grupo de estudiantes con metodología tradicional y otro grupo con metodología lúdica.

Con base a los resultados obtenidos se observó que la metodología lúdica beneficia a nivel individual puesto que cada uno de los estudiantes superaron su rendimiento, comparado con los alumnos que trabajaron con el método tradicional, su aprendizaje fue lento y con dificultades en su desarrollo, por lo que se concluye que los juegos constituyen un potencial de motivación para el estudiante y un reto para el docente, al emplear nuevas estrategias didácticas en Matemática.

## VI. CONCLUSIONES

- a) El 66% de los estudiantes de primero Básico del Instituto Nacional de Educación Básica de Santa María Chiquimula, Totonicapán. Que reciben clases por medio de la metodología actual o tradicional no logran un buen rendimiento académico en Matemática. Puesto que esta metodología solamente se basa en dictar contenidos, repetir reglas, ejemplificar y en algunos casos la ejercitación. Contrastando con el estudio experimental o metodología lúdica que permitió en un 84% de los estudiantes, el logro de un rendimiento académico satisfactorio en el curso de Matemática, con tendencias a seguir mejorando en las siguientes unidades después de la aplicación de la metodología lúdica.
  
- b) La utilización de la metodología actual y la incorporación de la metodología lúdica como ente efectivo para mejorar el rendimiento académico en Matemática, si ayudó a disminuir los problemas que originan el bajo rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemática, por la falta de metodología de parte del docente y por la idea de que los juegos son solo pérdida de tiempo; al observar cambios evidentes en la conducta y puntuación de los estudiantes, en la integración y participación activa del grupo, en la entrega puntual de las tareas, en la asistencia a clases, exposiciones y en trabajos en grupo, por ende el rendimiento académico en este curso fue satisfactorio, siendo lo contrario en la metodología tradicional. Porque la media aritmética en la metodología lúdica fue de 73.92.
  
- c) Con base a los resultados obtenidos se observó que la metodología lúdica beneficia a nivel individual puesto que cada uno de los estudiantes superaron su rendimiento, comparado con los alumnos que trabajaron con el método tradicional, su aprendizaje fue lento y con dificultades en su desarrollo, por lo que se concluye que los juegos constituyen un potencial de motivación para el estudiante y un reto para el docente, al emplear nuevas estrategias didácticas en Matemática.

- d) La utilización de la lúdica dentro de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática ayuda a despertar el interés y la creatividad del estudiante, porque los mismos lo ven como algo nuevo y un reto para el docente, porque constituye un proceso continuo que se enriquece a través de las vivencias y experiencias del mismo docente. Donde los juegos toman auge para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
  
- e) Se logró cumplir con el objetivo propuesto en esta investigación en evidenciar si la Matemática lúdica incidía en el rendimiento académico del estudiante de primero básico, ya que al finalizar la experimentación los puntos obtenidos por los estudiantes refleja un aumento significativo y como muestra de todo ello la gráfica No. 3 nos da a conocer en la presentación de resultados.

## VII. RECOMENDACIONES

- a) Proponer al instituto Nacional de Educación Básica, principalmente a los docentes de Matemática, la utilización de la lúdica dentro de la enseñanza de la Matemática, como herramienta para mejorar el bajo rendimiento académico en este curso, integrando todo lo que está alrededor del estudiante.
- b) Se debe planificar y organizar los ejercicios matemáticos, acorde al contexto y nivel intelectual de los estudiantes, pero siempre enfocados a trabajar la lúdica, creando un ambiente favorable en el que el estudiante experimente la suficiente confianza en sí mismo en la resolución de un problema y que satisfactoriamente logre un avance significativo en su rendimiento académico en Matemática.
- c) La motivación y la creatividad debe ser estimulada a través de la Matemática lúdica en los estudiantes, sin importar el rendimiento académico que presenten, tomando en cuenta que la metodología tradicional se ha trabajado durante mucho tiempo y con esta metodología los estudiantes tendrán que acoplarse a la nueva forma de trabajo, donde la conducta del estudiante debe ser tomada con discreción y tolerancia de parte del docente.
- d) Se debe Mejorar la comunicación entre el docente facilitador y estudiante, con el objeto de unificar criterios en cuanto a la asignación de tareas; tratando de evitar trabajos excesivos para no provocar frustración en los estudiantes sobre el curso de Matemática, porque de lo contrario no se lograra el rendimiento escolar esperado en este área. Ya que al escuchar los criterios de los estudiantes podremos brindarles una mejor orientación e incentivar en ellos el amor y la pasión por el estudio, específicamente el área de matemática por medio de la lúdica.

e) A los docentes y lectores, a que no deben confundir la Matemática lúdica con un simple chiste sin sentido educativo, porque esto hace que los estudiantes no logren un buen rendimiento académico.

## VIII. REFERENCIAS

- Achaerandio, L. (2010). *Iniciación a la Práctica de la Investigación*. 7ª. Ed. Actualizado. Guatemala. Edit. Universidad Rafael Landívar e Instituto de investigaciones Jurídicas.
- Alcalá, M. (2004). *Matemáticas Re – creativas*. Barcelona. Edit. GRAO – IRIF, Laboratorio Educativo Venezuela.
- Alsina, A. (2006). *Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdicos Manipulativos*, 2ª. Ed. Madrid España. Edit. NARCEA, S.A.
- Alsina, A. (2008). *Matemática Inclusiva: Propuesta para una Educación Accesible*. Madrid España. Edit. NARCEA, S.A.
- Amador, E. (2007). *Creencias y prácticas del profesorado de primaria en la enseñanza de la Matemática*. Tesis inédita. Universidad de la Laguna, Colombia. Departamento de Psicología.
- Auger, L. (2002). *Ayudarse a sí mismo aún más*. 7ª. Ed. España. Edit. Sal Terrae.
- Colmenares, X. (2009). *La lúdica en el aprendizaje de la Matemática*. Revista del instituto de estudios en educación: Universidad del Norte zona próxima del 10 de julio, página 138 – 145. Colombia.
- Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. (2005). Barcelona España. Edit. Milanesat.
- Keogh, B. (2006). *Temperamento Escolar*. Madrid España. Edit. NARCEA. S.A.
- Lima, G. (2014). *Metodología Estadística*. Guatemala, Quetzaltenango: Copymax.
- Martínez, E. (2006). *Competencia Matemática desde la infancia*. Revista pensamiento educativo, Vol. 39, página 119-135. Madrid.
- Mato, M. (2010). *Evaluación de las actitudes hacia la Matemática y el rendimiento académico*. Revista de *investigación en educación Matemática*. Perú.
- Melgar, E. (1999). *Factores técnicos pedagógicos y administrativos que inciden en el bajo rendimiento escolar de los estudiantes de tercero grado del ciclo de educación básica en las asignaturas de: Matemáticas, Física Fundamental y Contabilidad*. Tesis inédita. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Facultad de Humanidades. Guatemala.

Méndez, Z. y Pereira, Z. (1985), *Estudios Psicogenéticos sobre el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática*. San José Costa Rica. Edit. U.C.R.-MEP.

Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación, volumen 1.

Navas, L. (1996). Un modelo estructural del rendimiento académico en Matemática en la educación secundaria. Revista de psicología general y aplicada No. 49, página 27 – 43. Universidad de Alicante, San Pascual.

Nunes, P. (2002). Educación Lúdica: Técnicas y Juegos Pedagógicos, 3ª. Ed. Bogotá Colombia. Edit. Loyola Sociedad de San Pablo.

Núñez, J. (2011). Lúdica y Matemática a través de las Tic's para la práctica de operaciones con números enteros. Revista de investigación y desarrollo e innovación Vol. 1, página 17 – 27. Colombia

Ortíz, F. (2001). Matemáticas Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. México. Edit. Pax.

Ortiz, I. (1999). Rendimiento escolar; Influencias diferenciales de factores internos y externos. Revista latinoamericana de estudios educativos, volumen 19, página 69 – 92. México D.F

Oteíza, F. (2001). *Pensamiento educativo*. Desarrollo curricular: Una mirada desde la innovación en la enseñanza de la matemática 1. *Revista de investigación educacional latinoamericana*, volumen 29, página 195-230. Chile.

Otero, V. (2007). La Buena Educación: Reflexiones y Propuestas Psicopedagógicas. Barcelona, Madrid España. Edit. Anthropos.

Quiles, N. (1993). Actitudes Matemáticas y rendimiento escolar. Revista CL&E, No. 18, página 115 -125. Isla de Tenerife.

Rivera, C. (2005). Competencias docentes asociadas al desempeño académico en Matemática en estudiantes de nivel medio superior. Revista vasconcelos de educación, página 11 – 19. Sonora, México.

Rodríguez, M. (2010). La Matemática; ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial, Revista del instituto de estudios en educación. Universidad del Norte, zona próxima nº 13 julio – diciembre. Venezuela.

Sallan, J. (1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de la Matemática, Revista Educar 17, página 105 – 118. España.

Torres, J. (2006). Bajo Rendimiento Escolar, España. Edit. INCIPIT.

Villagrán, E. (2001). Actividades lúdicas y juegos en la iniciación al Álgebra. Revista INTEGRÁ Nº 5. Chile.

Xicay, R. (2005). Estadística Aplicada. Quetzaltenango. Edit. Impresos Xela.

## IX. ANEXOS

**Tabla de indicadores del proceso de evaluación**

Indicadores	Variables			
	Matemática lúdica		Metodología tradicional	
Evaluación antes o diagnóstica	Teoría	Cuadernos de trabajos	Teorías	Cuantitativa con rango de 1 – 5 puntos por cada resolución de problemas
	Calificaciones	Lista de Cotejo	Preguntas orales Proposiciones	
Evaluación durante o de procesos	Resolución de juegos lúdicos.	Manipulación de objetos en madera u otros materiales	Hojas de trabajo con diferentes grados de dificultad.	Cuantitativa rango de 1 – 10 puntos.
		Problemas de la vida real	Pruebas objetivas cortas	Ejercicios planteados en los libros de textos.
	Habilidades numéricas	Proposiciones	Preguntas sobre contenidos matemáticos	Misceláneas
	Entrevistas			Laboratorios

Evaluación Post o después	Teoría	Lista de cotejo y cuaderno de asistencia	Preguntas escritas y orales	Cuantitativa rango de 1- 5 en la entrega de los cuadernos.
	Calificaciones	Pre - test Tes-Intermedio Post- test	Preguntas escritas	Cuantitativa resultado de la prueba.  Entrega de misceláneas
	Comportamiento	Escala de valoración	Proposiciones escritas en la hoja de escala de valoración	Cualitativa, tomar en cuenta los valores.

**Análisis a través de una diferencia de medias entre las evaluaciones finales, tanto del método lúdico así como del método tradicional.**

a) Se establece el Nivel de Confianza: NC = 95%  $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

b) Se establece el promedio muestral:

Muestra 1 metodología lúdica:  $\bar{X} = \frac{\sum f \cdot X_i}{N} = \bar{X} = \frac{\sum 1770}{25} = 70.8 = 71$

Muestra 2 metodología tradicional:  $\bar{Y} = \frac{\sum f \cdot Y_i}{N} = \bar{Y} = \frac{1412}{25} = 56.48 = 56$

c) Se establece la desviación típica o estándar muestral:

Muestra 1 metodología lúdica:

$$\sigma = \sqrt{\left(\frac{\sum f \cdot d^2}{n}\right) - \left(\frac{\sum f \cdot d^i}{n}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{6771}{25}\right) - \left(\frac{-130}{25}\right)^2} = 15.61 \approx 16$$

Muestra 2 metodología tradicional:

$$\sigma = \sqrt{\left(\frac{\sum f \cdot d^2}{n}\right) - \left(\frac{\sum f \cdot d^i}{n}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{8076}{25}\right) - \left(\frac{62}{25}\right)^2} = 17.80 \approx 18$$

d) Valor estadístico de prueba Z

$$Z = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - \delta_0}{\sqrt{\frac{(S_1)^2}{m} + \frac{(S_2)^2}{n}}}$$

$$Z = \frac{(71 - 56) - \delta_0}{\sqrt{\frac{(15.61)^2}{25} + \frac{(17.80)^2}{25}}} = \frac{15}{\sqrt{9.75 + 12.67}} = \frac{15}{4.73} = 3.17$$

e) Efectividad: si  $Z \geq Z_{\frac{\alpha}{2}}$  es efectivo el estudio.

Como  $Z = 3.17 > 1.96$ . Se deduce que la metodología tradicional es efectiva en un menor valor en comparación con la metodología lúdica que es de 3.17. Por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

## **ALGUNOS JUEGOS UTILIZADOS EN LA METODOLOGÍA LÚDICA**

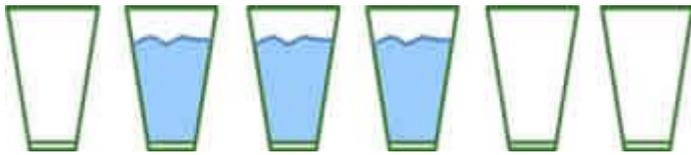
### **EJERCICIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA LÓGICA**

#### **BLUSAS Y MEDIA**

Alicia tiene 2 blusas y media, quiere mejorar su guarda ropas y compra otra blusa y media, a que equivale esto?

RESPUESTA 3 BLUSAS Y UN PAR DE MEDIAS

#### **LOS VASOS**



Se tienen 6 vasos, 3 de ellos llenos con agua y los otros 3 vacíos, de qué manera podrías ordenarlos de forma que los vasos queden intercalados? Es decir, que manteniendo una línea, junto a cada vaso lleno con agua esté un vaso vacío.

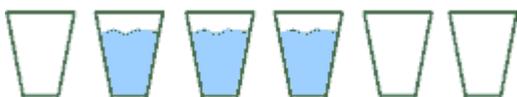
Todo esto debe hacerse moviendo un solo vaso.

El ejercicio puede hacerse con cualquier orden inicial de los vasos, excepto desde luego, un vaso vacío junto a otro lleno, ya que es este el orden que buscamos como respuesta.

La respuesta: Levantando un vaso con agua (el del medio) y vertiendo el agua en el vaso vacío del extremo derecho.

Luego se regresa el vaso a su lugar inicial, solo que ahora estará vacío y tendremos un arreglo intercalado de vasos llenos y vacíos.

**Estatusquasar.com**



De esta manera se consigue resolver este acertijo moviendo tan solo un único vaso.

## EL TANGRAM CHINO

El tangram es un rompecabezas de origen chino del que se tienen noticias escritas desde 1.800 aproximadamente. Parece ser que cuando aparecieron las primeras publicaciones sobre él, simultáneamente en EE.UU., Alemania, Francia, Italia e Inglaterra, se produjo un boom semejante al que supuso el cubo de Rubik no hace muchos años. Desde entonces su utilización en la enseñanza de las matemáticas ha contado con muchos adeptos, pero también con detractores.

El tangram clásico es el "**tangram chino**", que consta de siete formas básicas, obtenidas por división de un cuadrado. Era también llamado por los chinos "tabla de la sabiduría" o "tabla de los siete elementos". Para jugar con él hace falta reflexión y cierta dosis de inteligencia. Como juego que es, el tangram tiene sus reglas, que son pocas y sencillas. Una de ellas establece que en la composición de cualquier figura han de intervenir las siete piezas, ni una más ni una menos. El objeto es formar con los siete elementos básicos figuras geométricas (cuadrado, triángulo, paralelogramo, trapecio, etc.) que llamaremos "tangramas".

Pero con el tangram se pueden construir además figuras que se asemejan a objetos (casas, puentes, barcos., etc.) y seres vivos (peces, gatos, hombres, etc.). Así hasta más de mil formas procedentes de las antiguas fuentes chinas y europeas. Este juego contribuye sin duda alguna al desarrollo del sentido espacial y para enriquecer la imaginación y la fantasía. Igualmente tiene un alto valor educativo como ejercicio de concentración. Se han construido otras variantes del modelo tradicional, creándose una gran variedad de puzzles, diferentes en el número de piezas y en la forma. Con ellos se ha buscado su utilidad para consolidar conceptos matemáticos como el área, el perímetro, los números radicales y la lógica matemática, etc.

### CONSTRUCCIÓN DEL TANGRAM CHINO DE 7 PIEZAS

Material: *Cartón, madera o plástico.*

*Construye un TANGRAM partiendo de un cuadrado cuyo lado será de 12cm. Hay que tener en cuenta el "croquis" que aparece a continuación:*

(1 cuadrado, 1 paralelogramo y 5 triángulos de tres tamaños diferentes)

