



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

**APLICACIÓN DE LA LÚDICA POR LOS DOCENTES EN EL APRENDIZAJE
DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS DE ESCUELAS MULTIGRADOS.**

**ESTUDIO REALIZADO CON ALUMNOS DE SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO EN
ESCUELAS MULTIGRADO, DISTRITO 01-01-46 EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ,
GUATEMALA.**

Juan Humberto Boj Subuyuj

Asesor:

Dr. Miguel Angel Chacón Arroyo

Guatemala, noviembre 2017



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

**APLICACIÓN DE LA LÚDICA POR LOS DOCENTES EN EL APRENDIZAJE
DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS DE ESCUELAS MULTIGRADOS.**

**ESTUDIO REALIZADO CON ALUMNOS DE SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO EN
ESCUELAS MULTIGRADO, DISTRITO 01-01-46 EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ,
GUATEMALA.**

Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de
Profesores de Enseñanza Media de la Universidad San Carlos de Guatemala

Juan Humberto Boj Subuyuj

Previo a conferírsele el grado académico de:

Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y la Física

Guatemala, noviembre 2017

AUTORIDADES GENERALES

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

Tribunal Examinador

M.Sc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Presidente
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna	Secretario
Dr. Miguel Angel Chacón Arroyo	Vocal

Guatemala 7 de noviembre de 2017

**Licenciado
Mario David Valdés López
Secretario Académico
EFPEM-USAC**

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesor del trabajo de graduación denominado: **“Aplicación de la Lúdica por los docentes en el aprendizaje de Matemática en alumnos de Escuelas Multigrados”** correspondiente al estudiante: Juan Humberto Boj Subbuyuj, carné número: **200710903** de la carrera: **Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física**, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración de dicho trabajo y la revisión realizada al informe final evidencia que cumple con los requerimientos establecidos por la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, para este tipo de trabajos, por lo cual considero APROBADO y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,



Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo
Asesor nombrado



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores
de Enseñanza Media
-EFPEM-



EFPEM

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado *“Aplicación de la lúdica por los Docentes en el aprendizaje de matemática en alumnos de escuelas multigrados” Estudio realizado con alumnos de sexto grado del nivel primario en escuelas multigrado, distrito 01-01-46 en San Juan Sacatepéquez, Guatemala*, presentado por el(la) estudiante **JUAN HUMBERTO BOJ SUBUYUJ**, carné No. **200710903**, CUI 1911011090110, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión del Proyecto de Mejoramiento Educativo, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **dieciséis** días del mes de **noviembre** del año dos mil **diecisiete**.

“ID YENSEÑAD A TODOS”

M.Sc. Mario David Valdés López
Secretario Académico
EFPEM



Ref. SAOIT111-2017

c.c. Archivo
MDVL/caum

DEDICATORIA

A Dios	Por darme la sabiduría y la fortaleza para alcanzar este triunfo.
A mis padres	Humberto Boj Rac y Gregoria Subuyuj Cheley por su amor y por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida estudiantil.
A mis abuelos	Felix Boj Sajvín y Gregoria Rac Yoc por sus enseñanzas y sabios consejos.
A mi hermano y hermanas	Oscar, Vilma y Liliana por el apoyo, paciencia y comprensión en todo el proceso de mi formación universitaria.
A mis sobrinas	Jaqueline y Jennifer por su amistad sincera y apoyo incondicional.
Profesor Victoriano Boj Xiquín	Por su valioso apoyo y sabios consejos en diferentes etapas de mi vida laboral y personal.
A EFPEM-USAC	Por todos los conocimientos otorgados en mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

- A mi asesor Dr. Miguel Angel Chacón Arroyo por su tiempo, orientaciones brindadas y el apoyo incondicional para llevar a cabo el trabajo de tesis.
- Al Magister William Johel Patzán González por brindarme sus sabios consejos y compartir sus conocimientos académicos durante el proceso de elaboración de mi tesis.
- A los establecimientos educativos Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros, Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica, Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros y Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez por darme la oportunidad para realizar mi trabajo de investigación.
- A mis amigos y amigas de estudio Por su amistad y apoyo durante mi etapa estudiantil.
- Catedráticos de EFPEM Por sus consejos, enseñanzas y exhortaciones durante mi proceso de formación académica.

RESUMEN

El presente estudio contiene información sobre el estudio respecto al problema de la deficiencia del aprendizaje en el área de matemáticas, dicha investigación se realizó con alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46 de San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

En el estudio se verificó el aprendizaje que poseen los alumnos en el área de la matemática en cuatro centros educativos públicos, al mismo tiempo se determinó la influencia de la Lúdica en el aprendizaje de la matemática.

El método que se utilizó en esta investigación fue el inductivo. Para recopilar información se utilizó una lista de cotejo al observar al docente y alumnos en las aulas, se aplicó un cuestionario para entrevistar a los docentes acerca del conocimiento y aplicación de diferentes técnicas lúdicas, a los alumnos se les aplicó una prueba objetiva y se obtuvo información de los resultados finales en el área de matemática en el año 2017 mediante una guía de revisión de cuadros finales.

Se determinó que el aprendizaje de los alumnos en el área de matemática en sexto grado del nivel primario en las escuelas multigrado, en el municipio de San Juan Sacatepéquez del Departamento de Guatemala, en el año 2017, superó el 62% de aprobación, también se determinó que el nivel de aprendizaje en los alumnos en dos escuelas fue insatisfactorio.

Para mejorar los resultados obtenidos en este estudio, se propone una estrategia lúdica para enseñar matemática y mejorar el nivel de aprendizaje de los alumnos.

ABSTRACT

This study contains information about the study regarding the problem of learning deficiency in the area of mathematics, this research was conducted with sixth grade students of the primary level of the multigrade schools, district 01-01-46 of San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

In the study the learning that the students have in the area of mathematics in four public educational centers was verified, at the same time the influence of the Ludic in the learning of the mathematics was determined.

The method used in this investigation was the inductive one. To collect information, a checklist was used when observing the teacher and students in the classrooms, a questionnaire was applied to interview teachers about the knowledge and application of different play techniques, the students were subjected to an objective test and obtained information on the final results in the area of mathematics in 2017 through a guide for the revision of final tables.

It was determined that the learning of the students in the area of mathematics in the sixth grade of the primary level in multigrade schools, in the municipality of San Juan Sacatepéquez of the Department of Guatemala, in the year 2017, exceeded 62% of approval, it was also determined that the level of learning in students in two schools was unsatisfactory.

To improve the results obtained in this study, a playful strategy is proposed to teach mathematics and improve the level of student learning.

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
PLAN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Planteamiento y definición del problema.....	13
1.3 Objetivos	15
1.4 Justificación.....	16
1.5 Hipótesis	17
1.6 Definición de variables	18
1.7 Tipo de investigación.....	20
1.8 Metodología	20
1.9 Población y muestra.....	21
CAPÍTULO II	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	22
2.1 Aprendizaje de Matemática.....	22
2.2. Didáctica	25
2.3 Didáctica de la Matemática	26
2.4. Definición de estrategia de enseñanza	26
2.5 Definición de Técnica Didáctica	27
2.6 Lúdica.....	27
CAPÍTULO III	

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	31
3.1. Aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado de primaria de las escuelas multigrado, Distrito 01-01-06, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.....	31
3.2 Técnica Lúdica aplicada por el docente para el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado de escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.	39
3.3 Juegos lúdicos que practican los alumnos de sexto grado del nivel primario para el aprendizaje de Matemática de escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.....	40
CAPÍTULO IV	
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	41
4.1 Aprendizaje de la matemática	41
4.2 Lúdica aplicada por el docente para el aprendizaje de Matemática.	45
4.3 Juegos lúdicos que practican los alumnos de sexto grado del nivel primario para el aprendizaje de Matemática de las escuelas multigrado.	46
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	50
Bibliográficas.....	50
Documentos	51
Tesis.....	52
ANEXOS	54
REFERENCIAS	75

INTRODUCCIÓN

Una de las dificultades que presentan los alumnos de sexto grado del nivel primario es el aprendizaje en el área Matemática ya que no se logra alcanzar las competencias que establece el Curriculum Nacional Base. Según el informe de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (2013) del Ministerio de Educación de Guatemala el Logro nacional en Matemática en los alumnos de sexto primaria evaluados para el año 2013 fue del 45.79% eso corresponde a que 5 de cada 10 alumnos en el país aprueban la evaluación en dicha área. En el departamento de Guatemala 6 de cada 10 alumnos obtienen el logro en Matemática lo que representa el 63.89% a nivel departamental.

El departamento de Guatemala cuenta con diecisiete municipios siendo uno de ellos San Juan Sacatepéquez, en donde se registra una cantidad considerable de escuelas donde la modalidad es multigrado en la cual la mayoría de docentes enfrentan el reto de atender dos o más grados en un mismo salón de clases donde los alumnos presentan problemas en el aprendizaje de la matemática.

Existen muchos elementos que inciden en la obtención de estos resultados siendo uno de ellos el docente quien es el principal responsable de la enseñanza de la Matemática. El aprendizaje de la Matemática en los alumnos de las escuelas multigrado se agrava aún más ya que los docentes carecen de estrategias que contengan los métodos, técnicas y actividades que permite el aprendizaje de la matemática en los alumnos.

Conociendo la edad promedio de los alumnos del nivel primario, se ha demostrado que la lúdica es una técnica útil que permite el aprendizaje de la matemática de una forma divertida ya que el juego representa parte de la cotidianidad del alumno y es el plano idóneo que se debe explorar y aprovechar

para obtener resultados positivos. Además en una escuela multigrado donde convergen varios grados resulta ser el espacio donde interactúan alumnos de diferentes edades y que mejor medio de interacción que la lúdica.

Actualmente existen diferentes formas de aplicación de la lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos para que puedan visualizar los conocimientos abstractos de la matemática, haciendo uso de la manipulación de material concreto que es un medio que cada vez está al alcance de todos.

Considerando los aspectos descritos se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Qué influencia tiene la Lúdica en el aprendizaje de la matemática a los alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

El objetivo primordial a alcanzar es contribuir al mejoramiento del aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, mediante la implementación de la Lúdica como técnica de aprendizaje de Matemática.

La investigación es de tipo descriptivo y se aplicó el método inductivo con un enfoque cualitativo-cuantitativo debido a la forma en que se realizó el tratamiento de los datos, siendo los instrumentos de investigación la ficha de observación y el cuestionario estructurado.

San Juan Sacatepéquez cuenta con una población estudiantil muy amplia, lo que ha llevado a que se divida en cuatro distritos, siendo el Distrito 01-01-46 más conocido como el Sector Sur, donde se efectuó el estudio. Los establecimientos de estudio fueron: la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez, del Caserío Lo de Gómez, Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros, Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros y Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica. La investigación se realizó con una población de 43 alumnos de sexto grado y 4 docentes distribuidos en los cuatro centros educativos mencionados. La muestra

aplicada es el total de la población debido a que corresponde a una cantidad menor que 100.

Se denominó aprendizaje deficiente al resultado obtenido por aquellos alumnos que alcanzaron una nota acumulada menor al 60% en la aplicación de la prueba de conocimientos básicos el cual estuvo dirigido a 43 alumnos de sexto grado.

Entre los aspectos importantes que comprende la investigación se encuentran la justificación, el planteamiento del problema, los objetivos específicos previstos a alcanzar y que están entrelazados con el tema principal de la investigación, las técnicas utilizadas para el procesamiento de los resultados que se obtuvo en el trabajo de campo, la fundamentación teórica, y la sustentación bibliográfica que le dio validez a toda los argumentos teóricos que se plantean.

Los resultados obtenidos con la investigación concluyen que los docentes que aplican la lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje obtienen mejores resultados en el aprendizaje de la Matemática en los alumnos de sexto grado del nivel primario a diferencia de los docentes que no aplican la lúdica obteniendo una diferencia notable en el nivel de aprendizaje.

CAPÍTULO I

PLAN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Mejía Oyuela, 2012 En su tesis para optar el grado académico de Master en Formación de Formadores de Docentes de Educación Básica de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Titulada “Análisis de las Características de las Prácticas Docentes en Escuelas Rurales Multigrado. Un estudio en el municipio de Texiguat, departamento de El Paraíso”. Su objetivo general fue: Analizar las características de las prácticas de los docentes de escuelas rurales, en el área pedagógico-curricular, enfatizando en el análisis de las estrategias metodológicas.

La investigación fue desarrollada desde un enfoque cualitativo siendo este un estudio de tipo descriptivo y comparativo. Los instrumentos de investigación fueron la Entrevista con preguntas abiertas, Guión Metodológico para Grupos de Discusión y Guía de Observación los cuales fueron dirigidos a Docentes de las escuelas multigrado del municipio de Texiguat, departamento de El Paraíso. De los docentes seleccionados, 15 docentes debían atender al menos 2 grados; 6 docentes multigrados de los cuales 2 de ellos eran unidocentes, 3 atendían dos grados de educación básica y uno de ellos atendía tres grados; también se consideró a 11 docentes, los cuales fueron divididos en 4 grupos de discusión.

Mediante el aprovechamiento y la contrastación de información recopilada aplicando la Triangulación de la información, los resultados fueron: Para la valoración del aprendizaje de los estudiantes, los docentes hacen uso de varias estrategias, entre las cuales las de mayor resultado, según ellos, son la evaluación continua y el trabajo colaborativo; no obstante, la participación de los estudiantes, desde el punto de vista de los docentes, es regular, ya que existen estudiantes tanto activos como pasivos.

Cova C., 2013 En su tesis “Estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de Matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los (as) estudiantes de cuarto año del Liceo Bolivariano “Creación Cantarrana” período 2011-2012, Cumaná Estado Sucre”. Tipo de estudio: Tesis de Licenciatura de la Universidad de Oriente, Sucre, Venezuela. Planteamiento del problema: ¿Serán las clase magistral y exposición dogmática para la enseñanza y el aprendizaje, empleadas por los docentes de Matemáticas, las más apropiadas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?

El objetivo general del estudio fue analizar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje utilizadas por los docentes de Matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de Cuarto año del Liceo Bolivariano “Creación Cantarrana”, período escolar 2011 - 2012, Cumaná, estado Sucre. Metodología: Investigación descriptiva. Población y muestra: 2 docentes y 162 estudiantes del Liceo Bolivariano “Creación Cantarrana” ubicado en Cantarrana final calle “Los Almendrones”, Parroquia “Santa Inés”, Municipio Sucre. Técnicas e instrumentos: las técnicas son la entrevista y observación, instrumentos Guía de observación y el cuestionario.

Los resultados obtenidos fueron: el 48,12 % de los y las estudiantes contestó que siempre los docentes de Matemáticas dan clases de una misma forma, el 26,25 % contestó que casi siempre, el 18,13 % que a veces y el 7,5 % que nunca. El estudio concluye que las estrategias de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas se basa en el enfoque conductual, puesto que se trata de enseñar solamente los aspectos procedimentales, es decir, se enseña a resolver problemas meramente matemáticos, alejados rotundamente de la realidad concreta. El docente emplea solamente la pizarra, libros y guía de ejercicios para llevar a cabo su labor.

DIGECADE, 2013 En su informe de Resultados de la Evaluación Primaria 2013 a nivel nacional se evaluaron las áreas de Matemáticas y Comunicación y Lenguaje la cantidad de 19001 estudiantes de 6º de los cuales 1309 corresponden al departamento de Guatemala.

Obteniendo como resultados un logro nacional en Matemáticas de 45.79% y en el departamento de Guatemala un 63.89%. Los resultados específicos en el área de Matemáticas para el departamento de Guatemala son: 15.69% Excelente; 48.2% Satisfactorio; 32.89% Debe Mejorar y 3.22% insatisfactorio.

García Solís, 2013 En su Tesis de la carrera de Licenciatura en Pedagogía con Orientación en Administración y Evaluación Educativos de la Universidad Rafael Landívar. Titulada “Juegos Educativos para el Aprendizaje de la Matemática” Aplicado para el aprendizaje de matemática a 60 estudiantes del tercer grado básico Sección “B” del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica INMNEB Totonicapán. Su objetivo general fue: Determinar el progreso en el nivel de conocimiento de los estudiantes, al utilizar juegos educativos, para el aprendizaje de la matemática de estudiantes del tercer grado básico Sección “B” del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica INMNEB Totonicapán; al utilizar diferentes tipos de juegos para el aprendizaje de la matemática.

La metodología usada fue experimental, el instrumento que se utilizó para la investigación fue pruebas: inicial, intermedia y final; aplicado a 60 estudiantes de tercero básico del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación básica INMNEB del municipio y departamento de Totonicapán divididos en dos grupos de 30 integrantes.

Los resultados obtenidos fueron: Al grupo control donde no se aplicaron juegos para el aprendizaje de la matemática hubo carencia de estimulación para el que el alumno desarrollara al máximo sus habilidades de pensamiento, se obtuvo el promedio de 44.96 y el grupo experimental donde se aplicó juegos para el

aprendizaje de la matemática se obtuvo una punteo de 59.6 con una diferencia de 14.64 (7%) entre ambos grupos.

Ibarra Lara, 2013 En su tesis previo a conferirle el grado académico de Maestría en Educación Intercultural Bilingüe de la Universidad Mayor de San Simón. Titulada “El aula multigrado: esfuerzos y desafíos en los procesos de enseñanza en la escuela primaria bilingüe “Narciso Mendoza” de Santa Rosa, Tamazulápam Mixe”. Su objetivo general fue: Analizar las prácticas de los maestros en aula multigrado en la escuela primaria bilingüe “Narciso Mendoza” de la comunidad de Santa Rosa, tamazulápam Mixe, puntualizando en la organización del aula multigrado en relación a los procesos de enseñanza y la descripción de los procesos de enseñanza desarrollados por los maestros en aula multigrado.

La investigación efectuada fue de tipo cualitativo, haciendo uso de la metodología etnográfica educativa, utilizando los instrumentos de investigación Guía de entrevistas, Cuaderno de Campo y Guía de observación de aula. Los elementos de la muestra fueron dos docentes de la escuela primaria multigrado Narciso Mendoza y dos grupos de estudiantes: Grupo A, 17 estudiantes comprendidos entre los grados de 1° a 3°; Grupo B, 20 estudiantes comprendidos entre los grados de 4° a 6° atendidos por los dos docentes.

Los resultados fueron: el estudio concluye en que los estudiantes de una escuela y aula multigrados configura potenciales escenarios y situaciones de interacción social. Las actividades Lúdicas, las tareas académicas, los recreos, entre otros, son espacios de convivencia que favorecen en los estudiantes el desarrollo y fortalecimiento de distintas habilidades y valores como: organizar, argumentar, escuchar. Así mismo el docente de los estudiantes del grupo A optó por aplicar el trabajo individual; en tanto en el docente del grupo B se percibió el trabajo colectivo el cual fortalece los aprendizajes cooperativos lo que permitió desarrollar habilidades cognitivas, lo cual fue muy limitado en el grupo A.

Méndez Gómez, 2013 En su tesis para optar el grado académico de Master en Formación de Formadores de Docentes de Educación Básica de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Titulada “Tutorías solidarias de niño a niño, en las escuelas multigrado del área rural, como una estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico en el área de Matemáticas, en el municipio de Yamaranguila, departamento de Intibucá”. Su objetivo general fue: Analizar las tutorías solidarias de niño a niño como una estrategia metodológica utilizada por el docente en escuelas multigrados, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas, en el municipio de Yamaranguila Intibucá.

La investigación fue realizada dentro de un enfoque cuantitativo, siendo una investigación de tipo descriptivo-correlacional. Los instrumentos de investigación fueron dirigida a 21 docentes que laboran en escuelas multigrado y 47 estudiantes tutores que trabajan en las diferentes escuelas multigrado mediante la aplicación de encuestas con preguntas cerradas.

Los resultados fueron que el 76.6% de los docentes y los tutores observaron que existen muchas mejoras en el rendimiento académico en el área de Matemática al aplicar la estrategias de niños tutores y el 23.4% manifestó que es poco lo que sus compañeros aprenden en la aplicación de la estrategia. De esta manera se concluyó que las aplicaciones de tutorías solidarias de niño a niño tienen más ventajas que desventajas, el tutor desarrolla actividades para mejorar el rendimiento académico con los estudiantes, aprovechando el recurso humano de los tutores en el área de Matemática. Así mismo, los estudiantes tutores juegan un papel activo, ya que son ellos los que brindan mayor confianza a los estudiantes en cuanto a las dificultades que se le presentan específicamente en el área de Matemática.

Fernández Cano, 2014 En su tesis para optar al grado de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Titulada “Unidad didáctica para la enseñanza de los fraccionarios en el grado cuarto de básica primaria (Estudio de caso: Institución educativa SUPIA)”. Su objetivo general fue: Elaboración de una unidad didáctica para la enseñanza de fraccionarios en el grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Supía. Estableciendo una enseñanza constructivista, a través de actividades reales, Lúdicas de manera colaborativa en la resolución de ejercicios y problemas elementarles de fracciones.

Por medio de una investigación descriptiva, aplicando una prueba escrita o pretest y pos-test a 10 estudiantes de cuarto “A” de la jornada B de la Institución Educativa Supía.

Los resultados antes y después de la aplicación de la unidad didáctica fueron: La aplicación o desarrollo de esta unidad didáctica al grupo seleccionado de diez estudiantes en el grado cuarto mostro que con unas actividades desarrolladas de forma Lúdica y utilizando material concreto permite construir a los niños y niñas el concepto de fracción aprovechando las bondades que presenta la metodología escuela nueva activa urbana como es el trabajo en grupo de forma colaborativa y con la orientación del docente cuando se requiere.

Esteban Véliz, 2015 En su tesis de la carrera de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Titulada: “Influencia de la metodología docente en el rendimiento académico de Matemáticas. Estudio realizado con estudiantes de sexto grado del nivel primario del año 2015 en la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 2 de San Miguel Dueñas Sacatepéquez”. Su objetivo general fue: Contribuir al mejoramiento del rendimiento académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de primaria de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 2 de San Miguel Dueñas Sacatepéquez producido por la metodología docente.

Se realizó una investigación descriptiva, utilizando el método inductivo-deductivo, dándole un enfoque cualitativo y cuantitativo. Los instrumentos de investigación fueron la entrevista semi-estructurada, ficha de observación y un Test de conocimientos básicos. El estudio de investigación se realizó en la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 2 de San Miguel Dueñas Sacatepéquez, en su jornada única (matutina) siendo la muestra conformada por 3 docentes impartiendo el grado de 6°. Primaria y 83 estudiantes(as) cursando el mismo distribuidos en tres secciones A, B y C.

Los resultados fueron: 1. Se estableció que el rendimiento académico de los estudiantes de 6°. Grado de primaria sección "A" de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 2 de San Miguel Dueñas, es buena ya que su media aritmética superó el valor mínimo de aprobación (60 pts.), en cambio los estudiantes de las secciones "B" y "C", no llenó con su media aritmética el valor mínimo de aprobación de una evaluación. Se determinó que la influencia de la metodología es directamente proporcional al rendimiento académico de los estudiantes de 6°. Primaria en el área de Matemática, ya que con los resultados obtenidos por la sección en que se utiliza una metodología especializada entre ellas el método experimental, se obtuvo mejor rendimiento en la evaluación estandarizada y una mayor probabilidad de aprobar la misma, que los estudiantes donde los docentes utilizan una metodología tradicional.

González Cox de Paniagua, 2015 En su tesis "Estrategias de elaboración de aprendizaje para incrementar el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de tercero básico del Instituto Nacional de Educación Básica Carolingia". Tipo de estudio: Tesis de Licenciatura de la Universidad Rafael Landívar. Planteamiento del problema: ¿Existió mejora en el rendimiento académico de Matemática, de los estudiantes de tercero básico sección C, del Instituto Nacional de Educación Básica Carolingia que utilizaron estrategias de elaboración de aprendizaje en comparación a la sección A que utilizó el método tradicional para aprender?

El objetivo general del estudio fue determinar si mejora el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de tercero básico sección C del Instituto Nacional de Educación Básica Carolingia al utilizar estrategias de elaboración de aprendizaje. Metodología: Investigación cuantitativa, diseñada a una investigación cuasiexperimental. Población y muestra: 64 estudiantes de tercero básico del Instituto Nacional de Educación Básica Carolingia (INEB), ubicado en Boulevard el Caminero, 37-00, Colonia Carolingia. Técnicas e instrumentos: formatos de cuadro de notas de la tercer y cuarta unidad con su respectiva lista de cotejo.

Los resultados obtenidos fueron: Grupo T, Pre: 66.24 y Post: 68.82 fue mayor la media en el grupo experimental ya que el grupo control obtuvo: pre. 64.28 y post: 59.62. De tal manera que el estudio concluye en que el grupo experimental comparado con el grupo control, logró un nivel de rendimiento académico más elevado. Esto quiere decir, que la aplicación de estrategias de elaboración, entre ellas: organizadores, gráficos, debates, discusión en parejas, delimitar conocimientos previos, ejemplificaciones, ejercitación y parafraseo de conceptos, tuvo un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los estudiantes, el cual se vio reflejado en el rendimiento académico.

Pérez Urrea, 2017 En su tesis de la carrera de Maestro en Ciencias en la carrera de Maestría en Formación Docente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Titulada: "Estrategias de enseñanza aplicadas por docentes de los cursos de Física y Matemática de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM-. Su objetivo general fue: contribuir con el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje de manera que se pueda mejorar el desempeño docente para definir y reforzar estrategias de enseñanza de los cursos de Física y Matemática de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media que permitan a los estudiantes a enfrentar sus contextos laborales.

La investigación fue de enfoque cuantitativo haciendo uso del método de tipo inductivo. Los instrumentos investigativos utilizados fueron el cuestionario y la escala de apreciación. El estudio tuvo como muestra a un grupo de 11 docentes, entre las características principales de los sujetos es que son docentes titulares e interinos que pertenecen a las cátedras de Física y de Matemática, y laboran durante el segundo semestre del año 2013 en los planes diario y sabatino que ofrece la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los resultados fueron: Se estableció que las estrategias de enseñanza más importante considerada por los docentes son la generación de presaberes, la resolución de problemas en el aula, y en su aplicación en clase es el modelado.

1.2 Planteamiento y definición del problema

En la actualidad existe un problema que afecta directamente a los alumnos del nivel primario en todas las escuelas en sus diferentes modalidades, incluyendo las escuelas multigrado, cuya problemática es la deficiencia de aprendizaje en las distintas áreas curriculares, siendo más evidente en el área de Matemática.

Las estadísticas anuales que arroja el Ministerio Educación muestran que en sexto primaria 5 de cada 10 niños en el país, alcanzaron el Logro en Matemática el cual corresponde a un 45.79% donde se muestra una tendencia negativa en los resultados del aprendizaje de Matemática en los alumnos.

La deficiencia en el aprendizaje puede ser causa de diversos factores que pueden ser intrínsecos y extrínsecos. Para (Romero Pérez & Lavigne Cerván, 2005) “los factores intrínsecos que inciden directamente en el aprendizaje son el déficit motivacional, retrasos psicolingüísticos leves o trastornos de conducta”

De acuerdo con Torres (2000) “los factores extrínsecos que influyen en el aprendizaje en los alumnos son el nivel socioeconómico, nutrición, tamaño del grupo de alumnos, actitudes de los padres, disponibilidad de textos y el equipamiento de las escuelas”.

Además otro factor externo que influye en el aprendizaje de la Matemática de los alumnos es la técnica del docente ya que según Romero Pérez & Lavigne Cerván (2005) “una de las principales causas del bajo rendimiento escolar son las deficiencias instruccionales que se define como los métodos y prácticas de enseñanza inadecuados, deficiente o inexistente adaptación curricular”.

En una escuela multigrado donde comparten dos o más grados en un salón de clases es importante utilizar las técnicas idóneas para el aprendizaje de matemática en los alumnos por lo que es indispensable que los docentes apliquen habilidades que permita atender esa diversidad de inteligencias. De tal manera que urge proponer técnicas de enseñanza para que los docentes puedan desenvolverse en este modelo educativo.

Al utilizar la lúdica como técnica de enseñanza permite el uso de material concreto el cual ayuda a incrementar el aprendizaje y permite la asimilación de los contenidos que en forma teórica no se puede obtener como la aritmética, geometría y estadística; esto ayuda a que el aprendizaje sea más significativo. En virtud de lo expuesto anteriormente se plantea el siguiente problema de investigación:

El aprendizaje de Matemática en los alumnos es deficiente debido a la carencia de una metodología lúdica.

Preguntas investigativas

¿Cuál es el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

¿Cuál es la influencia de la Lúdica en el aprendizaje de la Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario, de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

¿Cuáles son las técnicas lúdicas que aplica el docente para el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario, de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

¿Cuáles son los juegos lúdicos que practican los alumnos de sexto grado del nivel primario para el aprendizaje de Matemática, de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

¿Qué técnica lúdica puede utilizar el docente para contribuir al aprendizaje de Matemática de los alumnos de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Contribuir al mejoramiento del aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, mediante la implementación de la Lúdica como técnica de aprendizaje de Matemática.

1.3.2 Objetivo Específicos

- a. Establecer el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala; después de usar la lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- b. Determinar la técnica Lúdica aplicada por el docente para el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.
- c. Determinar los juegos lúdicos que practican los alumnos de sexto grado del nivel primario para el aprendizaje de Matemática de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

- d. Proponer una estrategia de aprendizaje de Matemática, aplicando lúdica, que facilite al alumno de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, el aprendizaje de la misma.

1.4 Justificación

El Curriculum Nacional Base (2008) establece que los aprendizajes fundamentales en el transcurso de la vida de cada persona deben estar en función de cuatro pilares: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir juntos.

La Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC) propone un quinto pilar del conocimiento “Aprender a emprender” de tal manera que el aprendizaje debe ser dinámico y que se logre que el alumno le encuentre sentido a lo que aprende.

Esta experiencia de aprendizaje en contextos reales y significativos es una propuesta educativa que ha sido impulsada en los últimos años mediante distintas estrategias, y que según Bianchi Zizzias (2016) la Pedagogía Lúdica es la que más se ajusta ya que valora la acción pedagógica ejercida sobre la promoción de relaciones dinámicas entre los sujetos que integran la situación de enseñanza-aprendizaje y que dan sentido y significado a todas las variables que intervienen en el acto educativo: contenidos, metodologías, recursos, espacio y tiempo son, en suma, mediadores en el proceso de aprendizaje.

Al implementar la técnica lúdica el docente puede crear un ambiente divertido en la clase de Matemática. De manera que el conocimiento de la técnica, el determinar las herramientas que pueda utilizar ayudará a formar al docente del nivel primario de la escuela multigrado a desarrollar clases innovadoras y lograr que el alumno aprenda por voluntad propia y lo más importante hacer que la aprendizaje de matemática sea significativo para él.

1.5 Hipótesis

Debido a que la investigación es de tipo descriptivo, la hipótesis no es aplicable. En ese sentido descriptivo es el que selecciona una serie de dificultades y que se mide cada una de manera independientemente para así describir lo que se investiga.

VARIABLE	Definición TEÓRICA	Definición OPERATIVA	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Aprendizaje de la Matemática	<p>El aprendizaje es "el proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad." González Ornelas, (2001)</p> <p>La Matemática es una actividad científica, es decir, es una exploración de ciertas estructuras de la realidad, entendida ésta en sentido amplio, como realidad física o mental tales como la aritmética, Geometría y la Estadística el cual requiere de una simbolización adecuada, manipulación racional y un dominio efectivo de la realidad a la que se dirige. De Guzmán, (2007)</p>	El aprendizaje de la Matemática es el proceso mediante el cual el alumno y alumna desarrolla habilidades, destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación y observación aplicadas en la solución de problemas de aritmética, geometría y estadística.	<p>Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números naturales.</p> <p>Identifica características de polígonos regulares e irregulares y calcula su perímetro y área.</p> <p>Calcula e interpreta el promedio aritmético, la mediana y la moda en un conjunto de datos no agrupados.</p>	Evaluación escrita.	Prueba objetiva
			<p>Nivel de aprendizaje:</p> <p>Aprueba con punteo mayor de 60 puntos.</p> <p>Reprueba con punteo menor de 59 puntos.</p>	Registro de cuadros de calificación.	Guías de revisión.

Fuente: Elaboración propia con fuentes bibliográficas sobre aprendizaje.

1.7 Tipo de investigación

La investigación es del tipo descriptiva de conjunto, puesto que se detectó un problema delimitándolo, se establecen los objetivos, se recolectan datos científicamente a través de distintas técnicas, se ordenan, se tabulan, se analizan, se interpretan y se evalúan dichos datos, con el fin de contribuir a la solución al problema. Archaerandio (2010)

1.8 Metodología

1.8.1. Método

El método que se utilizó en la presente investigación es inductivo ya que se partió de resultados obtenidos en casos particulares y se estableció relaciones generales que expliquen un problema determinado. Ortíz & García (2000). Así mismo se le dio un alcance cualitativo y cuantitativo porque se utilizaron cuadros estadísticos para tener una información detallada y comprensible de los resultados.

1.8.2. Técnica

En la presente investigación para la recolección de la información se aplicaron las siguientes técnicas:

- a. Entrevista: se aplicó a docentes que atiende el grado de sexto primaria con el propósito de recopilar información sobre las técnicas lúdicas que utiliza para impartir el área de Matemática.
- b. Observación: Se realizó en el aula de sexto grado para obtener información acerca de los juegos lúdicos que practica el alumno en las clases de Matemática.
- c. Evaluación escrita: se utilizó para obtener información sobre el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primaria.

1.8.3. Instrumento

- a. Cuestionario semiestructurado: se utilizó como guía para el planteamiento de las preguntas en la entrevista.
- b. Guía de observación: consta de indicadores donde se constató la técnica lúdica que utiliza el docente en la clase de Matemática. Así mismo se aplicó para obtener datos sobre los juegos que practican los alumnos para el aprendizaje de la matemática.
- c. Prueba objetiva: consta de varios ítems propuestos por el Ministerio de Educación los cuales son utilizados en las mediciones a nivel nacional en el área de Matemática.

1.9 Población y muestra

1.9.1 Población

Está conformada por alumnos de sexto primaria y los docente que atiende dicho grado, en 4 escuelas multigrado, del sector oficial, del Distrito 01-01-46, de San Juan Sacatepéquez, del departamento de Guatemala.

Para la presente investigación, la población está distribuida de la siguiente manera:

Establecimiento educativo	Alumnos		Total
	Masculino	Femenino	
Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez	4	6	10
Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica	9	6	15
Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros	5	5	10
Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros	3	5	8
Total	21	22	43

1.9.2 Muestra

Por ser la población menor a 100 se tomará toda la población.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Aprendizaje de Matemática

2.1.1 Definición de aprendizaje de Matemática

El aprendizaje es el principal objetivo de todo el quehacer educativo ya que es la forma de contrastar si el hecho educativo está funcionando. Según lo determina Rojas Velásquez (2011) el aprendizaje es el resultado de un cambio potencial en una conducta -bien a nivel intelectual o psicomotor- que se manifiesta cuando estímulos externos incorporan nuevos conocimientos, estimulan el desarrollo de habilidades y destrezas o producen cambios provenientes de nuevas experiencias.

Según lo determina González Ornelas (2001) El aprendizaje es "el proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad."

Para Bonvecchio (2006) el aprendizaje desde el punto de vista cognoscitivo es un proceso que dura prácticamente toda la vida, por la cual una persona sufre cambios relativamente permanentes en sus competencias en todas las dimensiones, a partir de su interacción con el medio físico y sociocultural.

Según el Ministerio de Educación (2008) los aprendizajes esperados o estándares son enunciados que establecen criterios claros, sencillos y medibles de lo que los y las docentes deben considerar como meta del aprendizaje de sus estudiantes, específicamente en dos tipos de contenidos: los declarativos (saber qué) y los procedimentales (saber cómo y saber hacer). En otras palabras, los aprendizajes esperados o estándares establecen las expectativas básicas.

2.1.2 Tipos de aprendizaje

Según el Ministerio de Educación (2008) el aprendizaje se tipifica, de acuerdo con la actitud del y de la estudiante, de la siguiente manera:

- a)** Receptivo: El o la estudiante comprende y reproduce el contenido sin experimentar algún descubrimiento.
- b)** Repetitivo: El o la estudiante memoriza los contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos.
- c)** Por descubrimiento: El o la estudiante descubre los conceptos y sus relaciones para adaptarlos a sus conocimientos previos.
- d)** Significativo: El o la estudiante relaciona los conocimientos nuevos con los conocimientos previos para aplicarlos a su vida cotidiana.

2.1.3 Aprendizaje significativo.

Según Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas (2002) el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes.

Existen tres fases fundamentales del aprendizaje significativo. Para Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas (2002) las fases del aprendizaje significativo son:

- a. Fase inicial de aprendizaje: el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías (con otros dominios que conoce mejor) para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etcétera.
- b. Fase intermedia de aprendizaje: el aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva.

Sin embargo, estos esquemas no permiten aún que el aprendizaje se conduzca en forma automática. Posteriormente se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos.

c. Fase terminal del aprendizaje: Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía. Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente.

2.1.4 Aprendizaje esperado o estándares educativos para el sexto grado del nivel primario

En Guatemala, el Curriculum Nacional Base - CNB – (2008) establece que para el sexto grado del nivel primario los estándares educativos que debe obtener el docente como resultado al finalizar el proceso de enseñanza aprendizaje son:

Estándar 1: Rota, traslada y aplica simetría a patrones y modifica y crea series numéricas.

Estándar 2: Aplica rotación, traslación y simetría a diferentes cuerpos geométricos.

Estándar 3: Calcula equivalencias entre sistemas de medida para: longitud, superficie, volumen, peso, temperatura, moneda, tiempo, calendarios gregoriano, maya Ab´ o solar y cuenta larga, señalando la precisión de los resultados de las mediciones.

Estándar 8: Plantea y resuelve problemas en el conjunto de números naturales y racionales que impliquen conversiones, proporciones directa e inversa, regla de tres simple y compuesta, porcentaje, descuento e interés simple.

Estándar 4: Aplica diferencia simétrica, producto cartesiano, relaciones binarias y funciones en la resolución de problemas.

Estándar 5: Aplica las propiedades y relaciones de los números enteros y naturales a situaciones de su entorno cultural.

Estándar 6: Realiza en el sistema decimal: operaciones básicas, potenciación, radicación, operaciones combinadas, resuelve proposiciones abiertas aplicando diferentes estrategias de cálculo; y en el Sistema Maya realiza sumas, restas y multiplicaciones.

Estándar 7: Aplica propiedades de los números racionales en el cálculo de: operaciones básicas, porcentaje, descuento, interés simple, regla de tres simple y compuesta a situaciones de su entorno cultural.

Estándar 8: Plantea y resuelve problemas en el conjunto de números naturales y racionales que impliquen conversiones, proporciones directa e inversa, regla de tres simple y compuesta, porcentaje, descuento e interés simple.

Estándar 9: Calcula la media, rango, moda y representa por medio de tablas de frecuencia, gráficas de barras y circulares la información estadística de hechos de su entorno natural y cultural.

Estándar 10: Calcula la probabilidad de un evento, sabiendo que ya sucedió otro.

2.2. Didáctica

La palabra –didáctica- procede del griego –didaskein-, que significa enseñar. En su sentido clásico es la ciencia y el arte de la enseñanza, de los métodos de instrucción. Nassif (1979)

Según Nérici (1970) la didáctica es un conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne con sentido práctico todas las conclusiones que llegan a la ciencia de la educación.

Para Zabalza (1990) define la Didáctica como el campo del conocimiento de investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas que se centran sobre todo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.3 Didáctica de la Matemática

Brousseau (Citado por Perú, 2007) establece que la didáctica de la Matemática estudia las actividades didácticas, es decir las actividades que tienen por objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ellas tienen de específico de la Matemática. Los resultados, en este dominio, son cada vez más numerosos; tratan los comportamientos cognitivos de los estudiantes, pero también los tipos de situaciones empleados para enseñarles y sobre todo los fenómenos que genera la comunicación del saber.

2.4. Definición de estrategia de enseñanza

Según la Ministerio de Educación (2010) estas estrategias son formas de pensamiento que facilitan el aprendizaje. Establecen un ambiente propicio para el aprendizaje, con respeto y aprecio por la diversidad cultural y lingüística. Permiten pasar de la recepción pasiva de la información a la construcción del conocimiento. Ayudan a que tanto los y las estudiantes como el o la docente encuentren mejores respuestas. Las estrategias, van desde las simples habilidades de estudio como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo, como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información.

Para Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas (2002) lo definen como los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizaje significativo, es decir, son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los estudiantes.

Aplicado al aprendizaje, Sánchez Benítez (2010), determina que el concepto de “estrategia” se refiere a los procedimientos necesarios para procesar la información, es decir, a la adquisición, a la codificación o almacenamiento y a la recuperación de lo aprendido. En este sentido, “estrategia” se vincula a operaciones mentales con el fin de facilitar o adquirir un aprendizaje.

2.5 Definición de Técnica Didáctica

Según Nérici (s. f.) es un procedimiento lógico y psicológicamente estructurado, destinado a dirigir el aprendizaje del educando, pero en un sector limitado o en una fase del estudio de un tema, como la presentación, la elaboración, la síntesis o la crítica del mismo.

En otra definición, más general por supuesto, “la técnica es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado” (es.wikipedia.org/wiki/Técnica).

2.6 Lúdica

2.6.1 Definición de Lúdica

Lúdica proviene del latín ludus, Lúdica/codícese de lo perteneciente o relativo al juego. El juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego. (Diccionario de la Real Academia Española, versión online)

Díaz, H. (citado por Pérez Atehortúa, 2012) manifiesta que las prácticas Lúdicas son una condición en la construcción de experiencias de vida y en el aprendizaje de conocimientos prácticos para el desempeño como ciudadano de la vida civil. En las prácticas de diversión como el billar, el fútbol, la parranda se aprenden comportamientos, usos del lenguaje y sobre todo se aprende a interactuar en un contexto. De allí se producen la apropiación de los imaginarios y la construcción de nuevas realidades que perduran unas y transforman otras, a la cultura.

El juego didáctico según Ortiz Ocaña (2005), es definido como una actividad amena de recreación que sirve para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz.

Pérez Atehortúa (2012) define que la Lúdica es un proceso interior que hay en cada ser humano, es una actitud positiva y trascendente que está implícita en todos los momentos de la existencia humana, actitud que busca la libertad, la creación y la felicidad, cierto es, que pretende desinhibir al ser humano de

encontrarse consigo mismo, busca la plenitud, el gozo y la trascendencia en su medio natural y social; vivir los actos cotidianos alegremente.

Huizinga (citado por Pérez Atehortúa, 2012) define que el juego es una acción libre ejecutada como si y sentida situada fuera de la vida corriente, pero que a pesar de todo puede absorber por completo al jugador, sin ningún interés material, que se ejecuta dentro de un tiempo y un espacio, que se desarrolla en un orden canalizador sometido a reglas y que da origen a asociaciones que se rodean de misterio o se disfrazan para destacarse del mundo habitual, acompañada de tensión y goce.

2.6.2 La técnica Lúdica

Para Palacios Aguilar (2017) el juego como recurso educativo es una actividad humana mediante la que puede alcanzarse un alejamiento provisional de la realidad, una liberación inmediata de tensiones y, consecuentemente, un enriquecimiento personal. Es terapia activa al descargar de preocupaciones y facilitar manifestaciones de placer y satisfacción. Es educación permanente al proporcionar aprendizajes significativos para la vida y facilitar entornos de ejercitación y de experimentación.

Gardner (2001) afirma que la cantidad de inteligencias cognitivas que nos ocupan son 8 tipos desarrolladas en mayor o menor medida: la lógico-Matemática, lingüística, espacial, naturalista, musical, intrapersonal e interpersonal que juntas conforman la inteligencia emocional. Por lo tanto el docente debe elaborar actividades en donde se involucre a cada una de estas, de lo contrario estaría favoreciendo únicamente a un grupo de estudiantes y el resto estarían sujetos a aprender de una manera que tal vez sea muy complicada para ellos.

Para ello la Lúdica fomenta el desarrollo psico-social, la conformación de la personalidad, evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de saberes, encerrando una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento.

Para Díaz (2006) los ambientes lúdicos de aprendizaje tienen incidencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje y se conciben como espacios de interacción lúdicos y de aprendizaje “motivados por la imaginación y la fantasía en donde los sujetos participantes encuentran condiciones para la identidad con la escuela y los saberes.

El juego es una estrategia de memorización. Según Giovannini, Martín Peris, Rodríguez & Simón (1996) memorizamos el 90% de lo que uno mismo experimenta y realiza; el 70% de lo que explicamos a otros; el 50% de lo que escuchamos y vemos; el 30% de lo que vemos; y el 20% de lo que escuchamos.

Según Estrella (2011) las actividades Lúdicas son útiles y efectivas para el aprendizaje porque se constituyen un medio natural y económico capaz de combinarse con el medio.

Para Pugmire (1996) el juego consiste en la participación activa en actividades físicas o mentales placenteras con el fin de conseguir una satisfacción emocional. El jugador debe poder controlar sus acciones.

El Juego se convierte en estrategia en una relación de enseñanza-aprendizaje. A través del juego, el niño desarrolla gradualmente conceptos, habilidades y actitudes. Cualquier contenido curricular-conceptual, procedimental o Actitudinal puede ser transferido mediante el juego. Condiciones de las estrategias Lúdicas: motivadoras, significativas, dinámicas, oportunidad para el descubrimiento y la creatividad, participativas.

2.6.3 Herramientas Lúdicas

Según el Ministerio de Educación (2008) la investigación educativa ha demostrado la efectividad de los recursos y materiales en el mejoramiento del aprendizaje de los y las estudiantes. Por medio de ellos se logra la aplicación real de los planes y programas de estudio en el salón de clases. Sin embargo, es importante determinar que los recursos y materiales que se lleven al salón de

clases favorezcan la creación de ambientes favorables al aprendizaje y al desarrollo de prácticas pedagógicas eficaces.

La Ministerio de Educación (2008) lo denomina como Mundo letrado el cual es una de las estrategias que da sentido al lenguaje oral y escrito basado en la utilización de medios y materiales que pueden ser expuestos o consultados. Proviene del entorno de los y las estudiantes. Esta estrategia permite ambientar el aula con láminas, carteles, periódicos, rótulos, palabras, tarjetas con figuras, fotografías o ilustraciones, trabajos elaborados por y para los y las estudiantes. Propicia la utilización de los recursos y los materiales propios de la comunidad.

La herramienta la constituyen accesorios diseñados a escala o modelos educativos improvisados que facilitan transmitir determinados conocimientos de los contenidos obligatorios del CNB. Su sola presentación rompe el hermetismo que provoca iniciar una clase de Matemática por sencillo o complejo que sea el ejemplo; tanto la técnica como la herramienta conducen al estudiante a posicionarse en tres puntos centrales: la técnica, la herramienta y el problema como tal en todo su proceso.

Para Sánchez Benítez (2010) según las estrategias directas e indirectas que se aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje se pueden aplicar una diversidad de actividades Lúdicas tomando en cuenta las habilidades docentes para crear herramientas Lúdicas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de esta investigación, el cual consta de una muestra de 4 establecimientos oficiales con un total de 43 alumnos evaluados y 4 docente entrevistado y observado impartiendo sus clases de Matemática en escuelas multigrado.

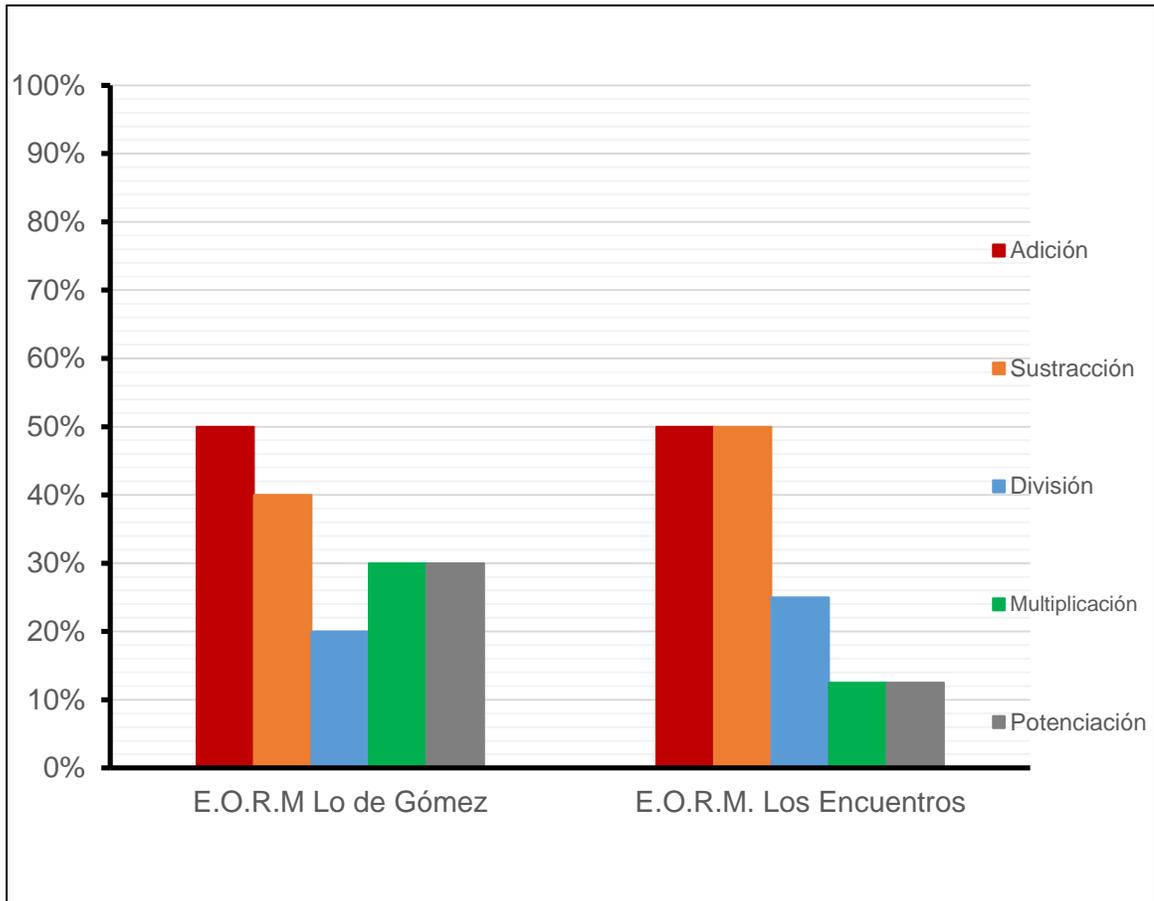
3.1. Aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado de primaria de las escuelas multigrado, Distrito 01-01-06, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

Para verificar la influencia de la Lúdica en el aprendizaje de la matemática, se aplicó una prueba objetiva de matemática a los alumnos de sexto grado del nivel primario. A continuación se presentan los resultados obtenidos para realizar el análisis estadístico.

Respuestas correctas obtenido por los alumnos de sexto primaria por cada indicador.

Indicador: Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números naturales.

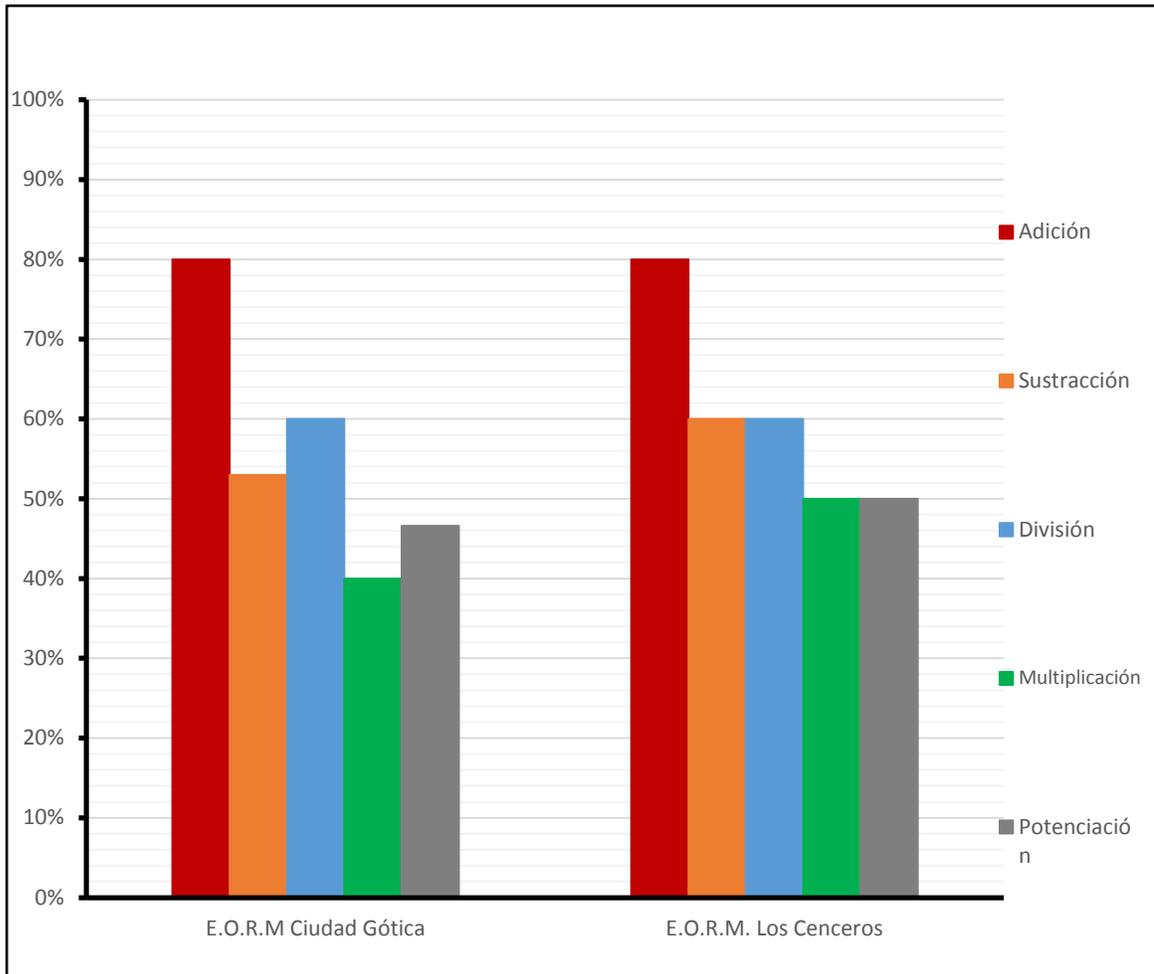
Gráfica No. 1
APRENDIZAJE DE OPERACIONES ARITMÉTICAS



Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

La gráfica nos muestra que el razonamiento con cálculo de números naturales no supera el 60% de los alumnos evaluados de ambas escuelas en donde los docentes no utilizan la lúdica durante su proceso de enseñanza aprendizaje.

GRÁFICA NO. 2
APRENDIZAJE DE OPERACIONES ARITMÉTICAS

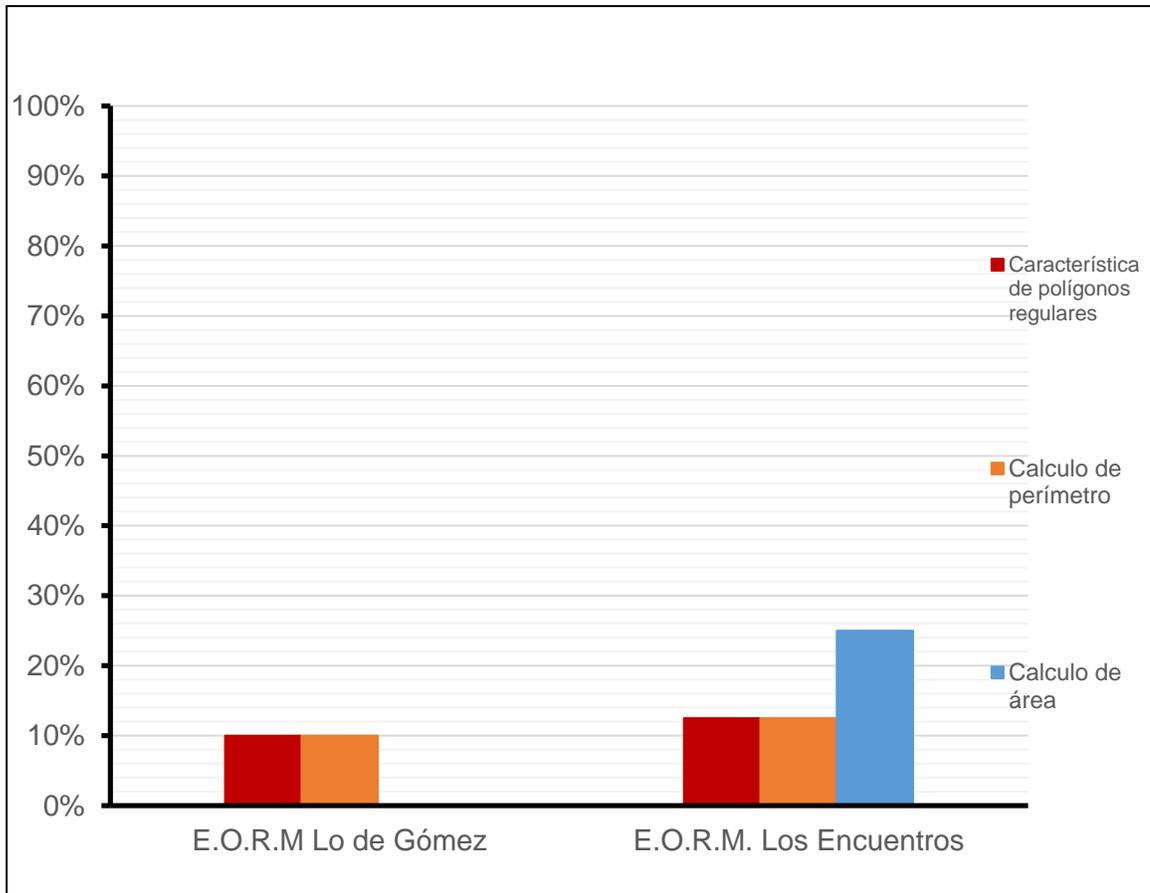


Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

La grafica nos muestra que el aprendizaje en los alumnos sobre las operaciones básicas es satisfactorio utilizando la lúdica durante su proceso de aprendizaje, siendo más evidente en la adición de números naturales ya que el 60% de los alumnos evaluados domina las operaciones aritméticas.

Indicador: Identifica características de polígonos regulares e irregulares y calcula su perímetro y área.

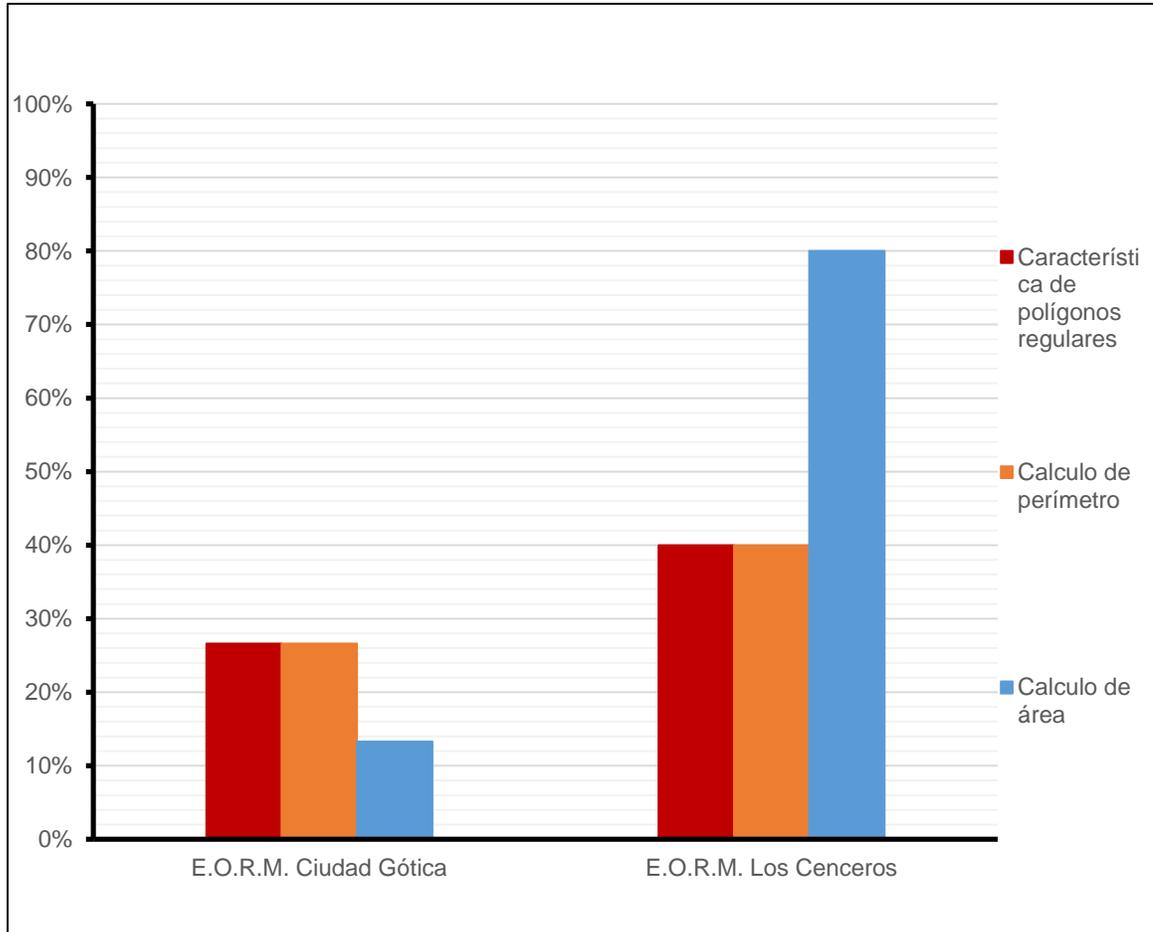
GRÁFICA NO. 3
APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA



Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

La gráfica muestra un porcentaje promedio del 25% de los alumnos evaluados que tienen conocimiento sobre la Geometría y que lograron un aprendizaje satisfactorio en la prueba objetiva sin usar lúdica en su proceso de aprendizaje. Además se evidencia el poco dominio sobre el conocimiento sobre los polígonos regulares, así como cálculos de área y perímetro.

GRÁFICA NO. 4
APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA

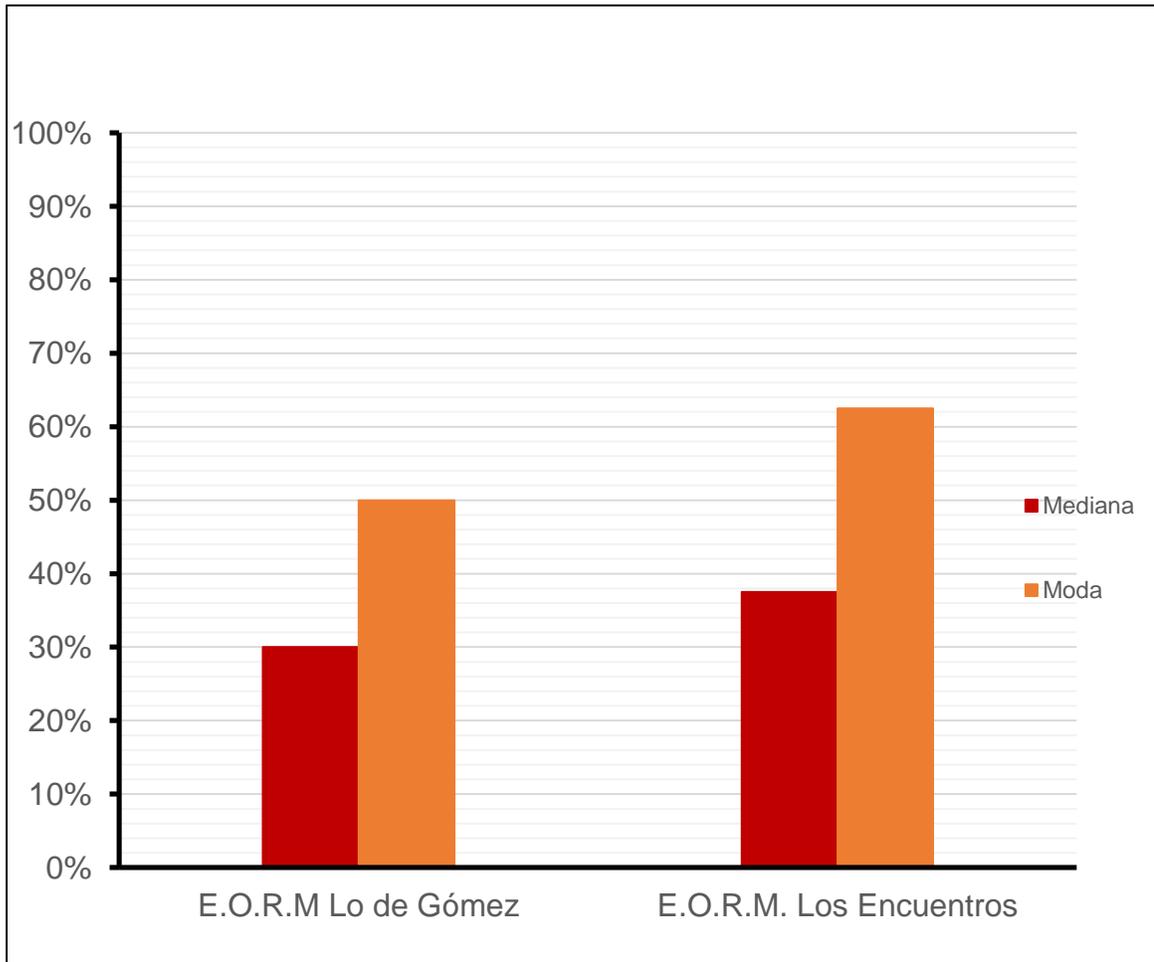


Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

La gráfica nos muestra los resultados sobre el aprendizaje de la Geometría en alumnos de ambos centros educativos que utilizan la lúdica en su proceso de aprendizaje. Se evidencia el conocimiento que tienen sobre las características de los polígonos regulares, el cálculo del perímetro y el área.

Indicador: Calcula e interpreta el promedio aritmético, la mediana y la moda en un conjunto de datos no agrupados.

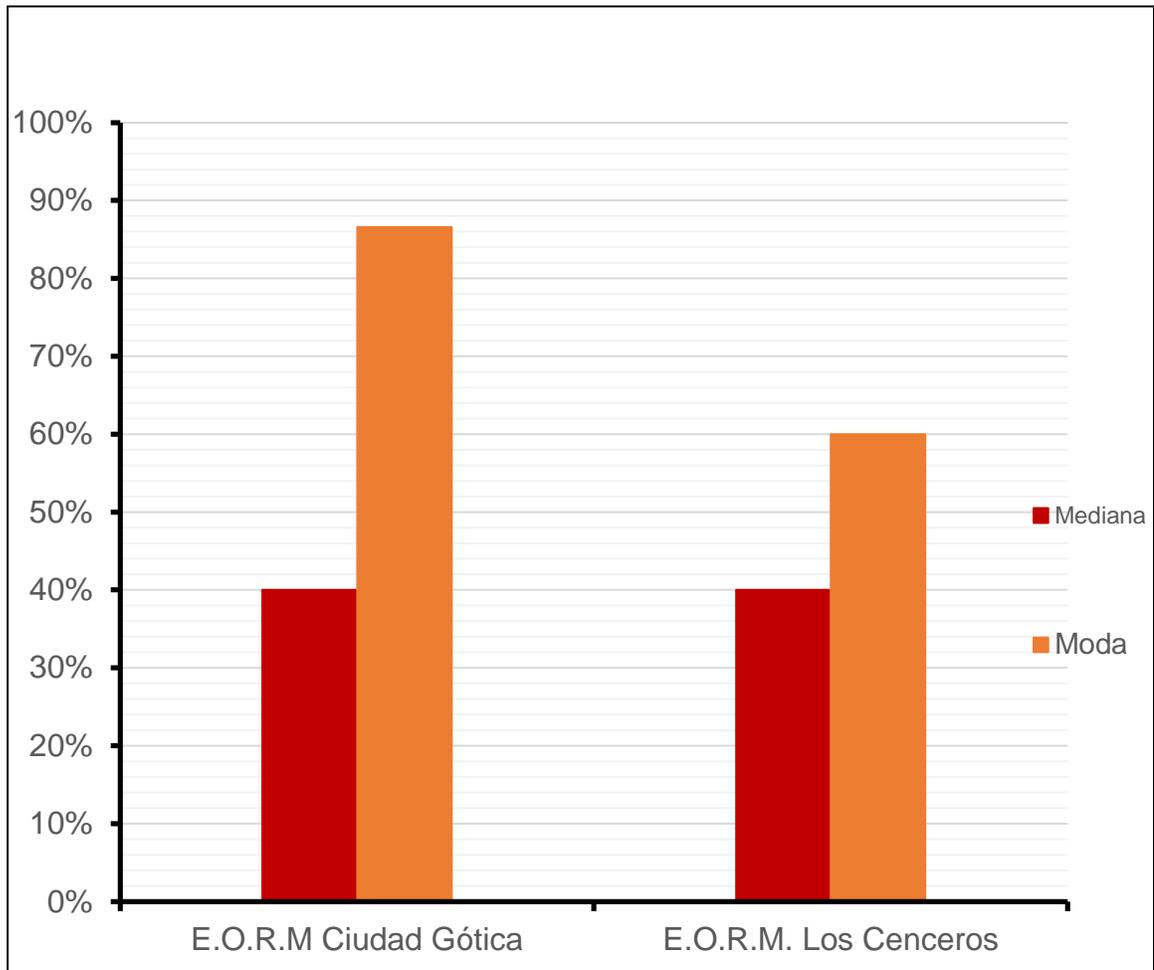
GRÁFICA NO. 5
APLICACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA



Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

En la gráfica No. 5 se puede observar que los alumnos calculan e interpretan conceptos básicos de estadística con exactitud en los planteamientos de la prueba objetiva. La cantidad de alumnos de la E.O.R.M. Lo de Gómez fue de 50% y la E.O.R.M. Los Encuentros obtuvieron un logro del 60%, ambos sin utilizar la lúdica durante su proceso de aprendizaje.

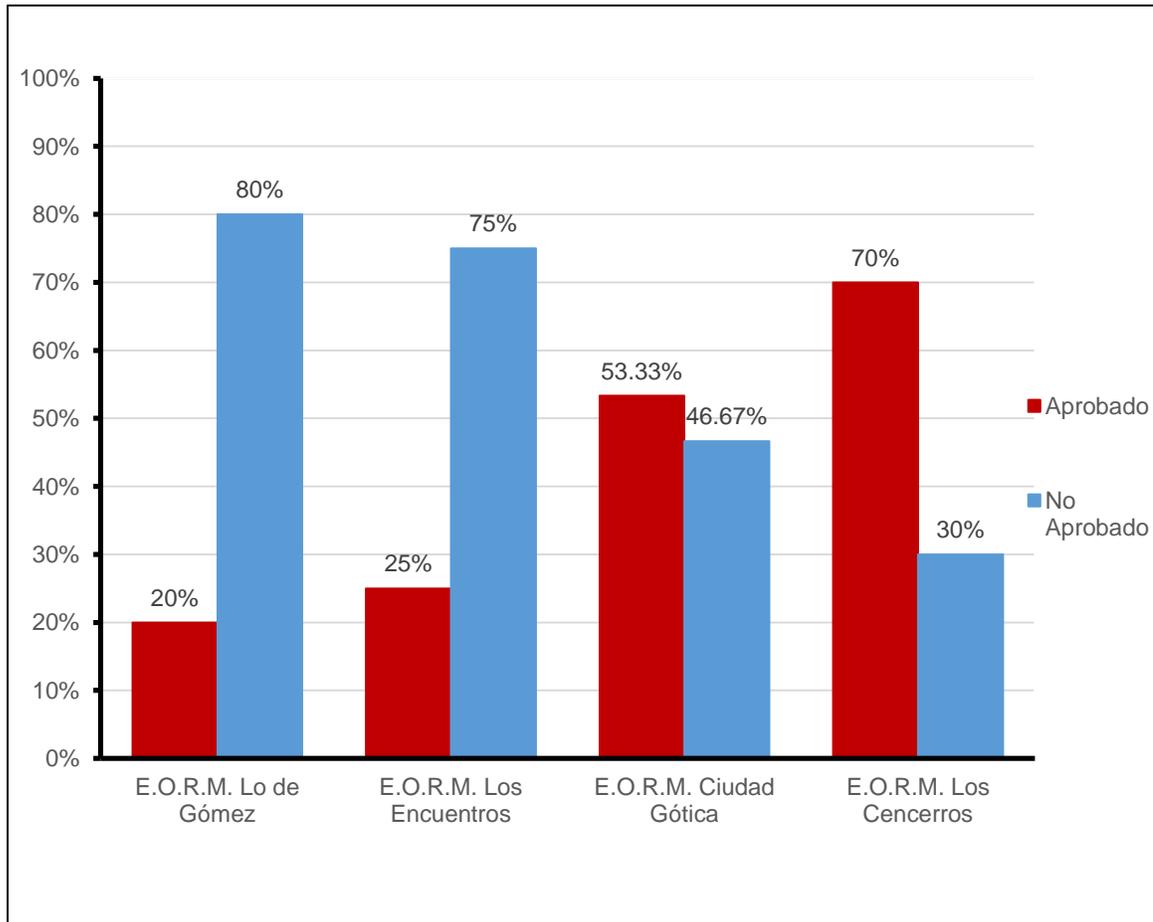
GRÁFICA NO. 6
 APLICACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA



Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

Como se observa en la gráfica los centros educativos obtuvieron los siguientes resultados: la E.O.R.M. Ciudad Gótica obtuvo un 40% y 85% de aprendizaje en los alumnos en cuanto a los conocimientos sobre los conceptos de Geometría, mientras que la E.O.R.M. Los Cencerros obtuvieron un 40% y 60% respectivamente. Los resultados fueron en alumnos que utilizaron la lúdica durante su proceso de aprendizaje.

GRÁFICA NO. 7
NIVEL DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA



Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos de evaluación de alumnos.

La gráfica No. 7 muestra el nivel de aprendizaje obtenido en el ciclo escolar 2017 en los cuatro centros educativos en estudio. Se puede observar que en la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez la aprobación del área de Matemática por parte de los alumnos es de 20%, la Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros es de 25%, la Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica se obtuvo un logro del 53.33% de aprobación, mientras que en la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros la aprobación es de 70%.

3.2 Técnica Lúdica aplicada por el docente para el aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado de escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

TABLA NO. 1
TÉCNICA LÚDICA QUE EMPLEA EL DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

	EORM. Lo de Gómez	EORM. Los Encuentros	EORM. Ciudad Gótica	EORM. Los Cenceros
Juegos	Si	Si	Si	Si
El juego de Lotería	X		X	X
Dominó	X	X	X	X
Pajillas		X		X
Dados		X		X
Juegos de memoria	X	X	X	
El capirucho	X	X	X	X
Tangram	X	X	X	X
Juegos con tarjetas numéricas	X	X	X	X
Juego con bloques	X		X	
Geoplano	X	X	X	
Juegos con pizarras pequeñas			X	X
Juegos didácticos con figuras geométricas	X	X	X	X
Otros:		X		

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista semiestructurada realizada al docente.

Se puede observar en la tabla No. 1 que el docente de Escuela Multigrado afirma que aplica diferentes técnicas lúdicas para impartir la clase de matemática.

3.3 Juegos lúdicos que practican los alumnos de sexto grado del nivel primario para el aprendizaje de Matemática de escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

TABLA NO. 2
APLICACIÓN DE TÉCNICA LÚDICA EN EL AULA.

Juego aplicado	Aplicación							
	EORM. Lo de Gómez		EORM. Los Encuentros		EORM. Ciudad Gótica		EORM. Los Cencerros	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Lotería		X		X	X		X	
Dominó		X		X	X			X
Pajillas		X	X		X		X	
Dados		X		X	X		X	
Memoria		X		X		X		X
El capirucho		X		X	X		X	
Tangram		X	X			X	X	
Juegos con tarjetas numéricas		X		X	X		X	
Juego con bloques		X		X		X	X	
Geoplano	X		X		X		X	
Juegos con pizarras pequeñas		X		X	X			X
Juegos didácticos con figuras geométricas		X		X	X			X
Otros:								

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos de la observación.

La tabla No. 2 muestra los resultados de la observación aplicada en los alumnos en la clase de Matemática durante tres periodos. Se puede observar que los alumnos no practican los juegos lúdicos en la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez y la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez. Mientras que la Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica y la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros si se evidencia el uso de la Lúdica en su proceso de aprendizaje.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general Contribuir al mejoramiento del aprendizaje de Matemática de los alumnos de sexto grado del nivel primario de las escuelas multigrado, distrito 01-01-46, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, mediante la implementación de la Lúdica como técnica de aprendizaje de Matemática; por la cual en este capítulo se comparará los resultados obtenidos sobre la influencia de la Lúdica en el aprendizaje de los alumnos, además hace la comparación de los resultados obtenidos con otras investigaciones relacionadas al tema.

Se investigó la Influencia de la lúdica en el aprendizaje de los alumnos de sexto grado; la investigación se realizó con 43 alumnos de cuatro escuelas multigrado, en la cual en dos de ellas se aplicó la Lúdica durante el ciclo escolar, luego se verificó el logro obtenido de cada establecimiento mediante una evaluación objetiva. Se encuestó a 4 docentes que trabajan en las cuatro escuelas multigrado para identificar el uso de la lúdica en el aula.

4.1 Aprendizaje de la matemática

Según lo determina Rojas Velásquez, (2001) el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación; en esta investigación se define como el proceso mediante el cual el alumno y alumna desarrolla habilidades, destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación y observación aplicadas en la solución de problemas de aritmética, geometría y estadística. En esta etapa el docente debe tener la habilidad de crear un ambiente propicio donde se desarrolle de forma viable mediante la aplicación de técnicas que forman parte de su contexto.

Para Esteban Véliz (2015) en su investigación sobre la Influencia de la metodología docente en el rendimiento académico de Matemáticas obtuvo que el rendimiento académico en un grupo de alumnos de 6º. Grado de primaria sección "A" es buena ya que su media aritmética superó el valor mínimo de aprobación (60 pts.), en cambio los estudiantes de las secciones "B" y "C", no llenó con su media aritmética el valor mínimo de aprobación de una evaluación, donde concluye que la influencia de la metodología es directamente proporcional al rendimiento académico de los alumnos. Esto evidencia que al utilizar una metodología que tenga las técnicas adecuadas beneficia el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Según los resultados obtenidos en el indicador "Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números naturales" los alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros y Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica alcanzaron un rendimiento por encima del 50% utilizando lúdica durante el aprendizaje de los contenidos, mientras que la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez y Escuela Oficial Rural Mixta Los encuentros el aprendizaje esperado no superó la media del 35%.

Lo anterior se puede constatar en la investigación de Ortiz Reginfo (2014) donde concluye después de diseñar, aplicar y evaluar estrategias didáctica para el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división, en un grupo de 23 alumnos de sexto primaria, pudo determinar que el porcentaje de dominio de las operaciones básicas fueron: el 56.5% la suma, 52.2% la resta, 65.2% la multiplicación y 39.1% la división con una diferencia porcentual promedio de un 20% antes de la aplicación de la estrategia, con lo cual comprueba que la lúdica como estrategia didáctica es una buena aplicación para utilizarla en el aula de clases, porque se despierta en el estudiante espíritu de liderazgo, desarrollan habilidades y destrezas mentales y numéricas, se despierta un espíritu creativo.

El juego por su naturaleza permite establecer una conexión natural entre el ser humano y las ciencias. La matemática por ser una ciencia abstracta permite utilizar el juego como medio para su aprendizaje. Para Ferrero (2004):

Los juegos y las Matemáticas tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a su finalidad educativa. Las Matemáticas dotan a los individuos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y posibilitan para explorar y actuar en la realidad. Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico...; los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la Matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático.

Esta relación entre la Matemática y el juego se puede observar en los resultados en el indicador "Identifica características de polígonos regulares e irregulares y calcula su perímetro y área ya que los alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros y Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica obtuvieron un aprendizaje aceptable, mientras que la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez y Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros el aprendizaje esperado no superó la media del 40%.

Para el indicador "Calcula e interpreta el promedio aritmético, la mediana y la moda en un conjunto de datos no agrupados" se obtuvo un resultado satisfactorio en la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros y Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica superando el 60% en la resolución de los ítems de la prueba escrita, mientras que en la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez y Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros se obtuvo un resultado insatisfactorio, lo cual demuestra el porcentaje de influencia que tiene la lúdica en el aprendizaje de los alumnos que lo practicaron durante su proceso de enseñanza.

Según el informe de la DIGECADE (2013) del Ministerio de Educación, establece que los Resultados de la Evaluación Primaria 2013 para el

departamento de Guatemala se obtuvo un logro nacional en Matemáticas de 45.79% y en el departamento de Guatemala un 63.89%.

Al analizar los resultados del proceso estadístico se identificó que el promedio de aprobación de una prueba escrita en los alumnos de sexto primaria que utilizaron Lúdica durante su proceso de aprendizaje tienen una probabilidad superior de superar los 60 puntos, siendo en los alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica donde se obtuvo un promedio de 53.33% y en la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros el promedio de aprobación fue de 70 %, superando a la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez donde obtuvo un 20% y la Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros se dio 37.50% de aprobación; esto muestra una ventaja significativa en los alumno que utilizan herramientas lúdicas en su proceso de aprendizaje; tal como menciona García Solís (2013) en su investigación acerca de los juegos educativos para el Aprendizaje de la Matemática en estudiantes donde concluye que al grupo control donde no se aplicaron juegos para el aprendizaje de la matemática hubo carencia de estimulación para que el alumno desarrollara al máximo sus habilidades de pensamiento, se obtuvo el promedio de 44.96 y el grupo experimental donde se aplicó juegos para el aprendizaje de la matemática se obtuvo una punteo de 59.6 con una diferencia de 14.64 (7%) entre ambos grupos. Evidenciando que la implementación de la lúdica en el aula mejora en forma significativa el aprendizaje los alumnos.

Para Palacios Aguilar (2017) el juego como recurso educativo es una actividad humana mediante la que puede alcanzarse un alejamiento provisional de la realidad, una liberación inmediata de tensiones y, consecuentemente, un enriquecimiento personal. Es terapia activa al descargar de preocupaciones y facilitar manifestaciones de placer y satisfacción. Es educación permanente al proporcionar aprendizajes significativos para la vida y facilitar entornos de ejercitación y de experimentación. De tal manera que resulta ser la técnica propicia en los alumnos.

4.2 Lúdica aplicada por el docente para el aprendizaje de Matemática.

El carácter lúdico del juego según Ferrero (2004) tiene como finalidad poner en funcionamiento un conjunto de capacidades que, en mayor o menor medida, desarrollan la inteligencia, capacidades mentales referidas a la deducción, a la inducción, a la estrategia y al pensamiento creativo. El juego en el aprendizaje de la matemática incluye toda actividad que conlleva un aprendizaje significativo para el alumno.

La investigación realizada por Rodríguez Cabrera, Matzer Rodríguez & Estrada Sajmoló (2007) concluye en las evaluaciones internas y externas realizadas a las escuelas multigrado y unitarias de Guatemala, demuestran que los niños y las niñas desarrollan más destrezas aplicativas, tienen mejor desenvolvimiento social, sus niveles de rendimiento son mayores y se mantiene la asistencia y permanencia con mayor regularidad, que en las otras escuelas del sistema regular. Determinan que este contexto se da cuando los y las docentes se sienten comprometidos y existe mayor tiempo dedicado a la enseñanza y al aprendizaje diariamente que en las otras escuelas del sistema.

En esta investigación los docentes afirman que el 100% han utilizado la lúdica como técnica de enseñanza, sin embargo, al contrastar con los resultados de la observación solo los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica y la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros utilizan el juego durante el desarrollo de la clase de Matemática. Sobre el juego, en la actividad docente, Ferrero (2004) describe que pesa un antiguo prejuicio que lo considera una actividad inútil y carente de seriedad; por el contrario, el juego tiene un enorme valor educativo. Desde el punto de vista didáctico, los juegos favorecen que los escolares aprendan a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, los juegos ayudan a desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar... Desde esta consideración, el juego en el aula desempeña una función instrumental, tiene un alto valor como recurso didáctico, es un medio que hace más fácil la enseñanza.

4.3 Juegos lúdicos que practican los alumnos de sexto grado del nivel primario para el aprendizaje de Matemática de las escuelas multigrado.

El juego es una estrategia de memorización. Según Giovannini, Martín Peris, Rodríguez & Simón (1996), memorizamos el 90% de lo que uno mismo experimenta y realiza; el 70% de lo que explicamos a otros; el 50% de lo que escuchamos y vemos; el 30% de lo que vemos; y el 20% de lo que escuchamos.

Los resultados de la investigación demuestran que existe escases de juegos didácticos para el desarrollo de los contenidos de la Matemática en la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez y la Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros, mientras que en la Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica y la Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros los alumnos practican diversos juegos durante el aprendizaje de la Matemática. En tanto el marco teórico, según Ferrero (2004), describe que los juegos didácticos ayudan a los alumnos a aprender y desarrollar habilidades, destrezas y actitudes positivas frente al trabajo individual y grupal como medio para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática de manera significativa a través de la realización de actividades lúdicas.

Para Mogollón & Solano (2011) los niños y niñas de la Escuela Activa se apropian de un innovador proceso de aprendizaje que mejora la calidad educativa: Aprendo, Practico y Aplico (APA), “Lo que yo aprendo, lo practico; y lo que practico, lo aplico”. Este proceso de aprendizaje parte de lo que el niño o niña sabe de sus conocimientos y experiencias previas antes de ingresar a la escuela donde el juego resulta ser la técnica idónea para encaminar el proceso de aprendizaje.

En el niño lo más importante es el juego. Algunos teóricos, como Wundt y Arnold, llegan a señalar que el juego es el trabajo del niño; y aún se puede ir más lejos y decir que el juego es la forma de entender la vida del niño, es su propia vida. Para Palacios Aguilar (2017) es necesario comprender como el

juego es una parte natural del niño y que puede llegar a ser esencial en su aprendizaje y en la utilización del tiempo libre: Comprender que en el niño existe un impulso natural a aprender, a conocer todo lo que le rodea, a experimentar y a investigar por medio del juego; Aceptar la necesidad del juego en el niño y no empeñarse en limitar su campo de actuación, su imaginación y su creatividad; Saber que el niño nunca entenderá por qué motivo se le prohíbe jugar en tantas ocasiones, por qué se le impide tan frecuentemente aquello hacia lo que tiende de una forma natural, por qué se le separa más veces de las que él desea de todo lo que le aporta mayor satisfacción, alegría y felicidad.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que el aprendizaje de los alumnos de las cuatro escuelas multigrado, Distrito 01-01-06, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, dos de ellas donde no se aplicó la lúdica aprobaron el 20% y 25% del contenido de la prueba objetiva, a diferencia de las otras dos donde se aplicaron técnicas lúdica superan a las escuelas anteriores con un porcentaje de aprobación de 53.33% y 70% respectivamente.
2. Se identificó que los instrumentos más utilizados por los docentes en la práctica de la lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática son: geoplano, lotería, pajillas, capirucho, tangram, juegos con tarjetas numéricas, juego con bloques, otros.
3. Se determinó que los juegos lúdicos que practican los alumnos durante el proceso de aprendizaje de la Matemática son: la lotería, el dominó, pajillas, dados, el capirucho, tarjetas numéricas, geoplano, juegos con bloques, figuras geométricas y el tangram. Además de obtener mejores resultados también se consigue que los alumnos demuestren mayor interés y no le tengan temor a la matemática.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al docente de la Escuela Oficial Rural Mixta Lo de Gómez y Escuela Oficial Rural Mixta Los Encuentros impartir la clase de matemática aplicando la lúdica como técnica de enseñanza en el proceso de aprendizaje del alumno para aumentar el porcentaje de aprobación de una prueba escrita; además a la Escuela Oficial Rural Mixta Ciudad Gótica y Escuela Oficial Rural Mixta Los Cencerros seguir aplicando los juegos en el área de matemática.
2. Se recomienda a los docentes utilizar instrumentos lúdicos como: juego de lotería, dominó, pajillas, dados, juegos de memoria, capirucho, tangram, juegos con tarjetas numéricas, juego con bloques, geoplano, juegos con pizarras pequeñas, juegos didácticos con figuras geométricas en el proceso de análisis de problemas matemáticos, siendo herramientas muy dinámicas e interactivas para fortalecer el aprendizaje del estudiante.
3. Aprovechar el juego como naturaleza principal del alumno para aplicar diferentes estrategias de aprendizaje, donde haya participación directa entre los alumnos y se divierta durante el aprendizaje de la Matemática.

REFERENCIAS

Bibliográficas

Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Díaz, H. (2006) *La función Lúdica del sujeto. Una interpretación teórica de la Lúdica para transformar las prácticas pedagógicas*. Cooperativa Editorial Magisterio. 2006.

Ferrero, L. (2004). *El Juego y la Matemática*. Madrid: La Muralla.

Giovannini, A., Martín Peris, E., Rodríguez, M., & Simón, T. (1996). *Profesor en Acción*. EDELSA.

González Ornelas, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax México.

Ministerio de Educación. (2008). *Curriculum Nacional Base*. Guatemala: DIGECADE.

Ministerio de Educación. (2010). *Metodología del Aprendizaje*. Guatemala: DIGECADE/DIGECUR.

Mogollón, O., & Solano, M. (2011). *Escuelas Activas*. Estados Unidos: The Scienci of improving Lives.

Nassif, R. (1979). *Pedagogía General*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.

Néricsi, I. G. (s.f.). *Metodología de la Enseñanza*. México D.F.: Kapelusz Mexicana S.A. de C.V.

Ortiz Reginfo, L. (2014). *La Lúdica como estrategia didáctica en el aprendizaje de las Matemáticas*. Santiago de Cali: Universidad Católica de Manizales.

Pérez Atehortúa, R. (2012). *Actualización del área lúdica*. Mellín: Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte.

Perú, M. d. (2007). *Didáctica de la Matemática. En G. Brousseau, Matemática Serie 2 para Docentes de Secundaria, Didáctica de la Matemática*. Lima, Perú: El Nosedal S.A.C.

Pugmire, M. (1996) *El juego espontáneo, vehículo de aprendizaje y comunicación*. Ediciones: Narcea, S. A. Madrid España

Rodríguez Cabrera, A. R., Matzer Rodríguez, C. A., & Estrada Sajmoló, I. (2007). *Escuelas unidocentes y multigrado a escala nacional*. Guatemala: Programas de Proyecto y Desarrollo Integral.

Rojas Velásquez, F. (2001). *Enfoques sobre el aprendizaje humano*. Venezuela: Universidad Simón Bolívar.

Romero Pérez, J. F., & Lavigne Cerván, R. (2005). *Dificultades de aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos*. España: Junta de Andalucía.

Sánchez Benítez, G. (2010). *Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.

Zabalza, M. (1990). *La Didáctica como estudio de la Educación*. Madrid: UNED.

Documentos

Bianchi Zizzias, E. A. (2016). *Pedagogía Lúdica. Teoría y Praxis. Una contribución a la causa de los niños*. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MAww0ebxo30J:www.villaeducacion.mx/descargar.php%3Fidtema%3D1528%26data%3D06f4b5_pedagogia_ludica.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=gt

DIGECADE. (2013). *Resultados de la Evaluación Primaria 2013*. Guatemala: Ministerio de Educación.

Palacios Aguilar, J. (4 de Septiembre de 2017). *Lúdica en el aula*. Obtenido de *Lúdica en el aula*: http://iesordonosegundo.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/Microsoft_Word__Tema_.pdf

Revistas:

De Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la Matemática. *Revista Iberoamericana de la Educación No. 43*, 19-58.

Tesis

Cova C., C. E. (2013). *Estrategia de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de Matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico*. Sucre: Universidad de Oriente Núcleo de Sucre.

Esteban Véliz, M. A. (2015). *Influencia de la metodología docente en el rendimiento académico de Matemáticas*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Estrella M. (2011) *La Lúdica y su incidencia en el aprendizaje de la Matemática de los niños y niñas de la escuela María Angélica Hidrovo de la comunidad hierba buena parroquia isinlivi, cantón sigchos, provincia de Cotopaxi*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.

Fernández Cano, F. F. (2014). *Unidad Didáctica para la enseñanza de los fraccionarios en el grado cuarto de básica primaria. Estudio de Caso: Institución educativa SUPÍA*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

García Solís, P. A. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la Matemática*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

González Cox de Paniagua, I. E. (2015). *Estrategias de elaboración de aprendizaje para incrementar el rendimiento académico en Matemática*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

Ibarra Lara, R. (2013). *El aula multigrado: esfuerzos y desafíos en los procesos de enseñanza en la escuela primaria bilingüe*. Bolivia: Universidad Mayor de San Simón.

Mejía Oyuela, A. C. (2012). *Análisis de las características de las prácticas docentes en escuelas multigrado*. Honduras: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

Méndez Gómez, A. (2013). *Tutorías solidarias de niño a niño, en las escuelas multigrados de la zona rural, como una estrategia metodológica para*

mejorar el rendimiento académico de matemática. Honduras: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

Pérez Urrea, S. J. (2014). *Estrategias de enseñanza aplicadas por los docentes de los cursos de Física y Matemática.* Guatemala: Universidad de San Carlos.

ANEXOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media
Licenciatura en la Enseñanza de la Física y la Matemática



PROPUESTA

Estrategia didáctica para enseñar matemática:
Relaciono, Juego y practico matemática

Juan Humberto Boj Subuyuj

Guatemala, octubre de 2017

INTRODUCCIÓN

El área de la Matemática es considerada como una de las clases muy tediosa y difícil ya que su forma de enseñar no es agradable y no es compatible a la edad de los alumnos, tomando en cuenta que atraviesan por una etapa donde la idea principal de ellos es jugar y divertirse en todo momento, por ello se debe aprovechar ese contexto y variar las técnicas de enseñanza utilizadas en los periodos de clase buscando llamar la atención de los alumnos.

Es necesario que el docente utilice estrategias basadas en métodos y técnica lúdicas las cuales son prácticas y divertidas, por lo que el docente debe utilizar la lúdica como técnica de enseñanza que permita auxiliar sus actividades diarias y sean capaces de adaptarse a la edad, necesidad e intereses del alumno tomando en cuenta varios aspectos como relacionar los contenidos con la vida cotidiana, el juego utilizando material concreto y la práctica mediante juegos grupales tomando en cuenta el lugar donde se desenvuelven para que el alumno pueda conocer con facilidad los temas matemáticos.

Con todo esto se busca motivar a los alumnos, despertar el interés, gusto, curiosidad y facilitar el aprendizaje de la matemática, teniendo mejores resultados y lograr que los alumnos aprendan, pierdan el miedo a aprender matemática y busquen aprender cada día más nuevos conocimientos.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: RELACIONO, JUEGO Y PRACTICO MATEMÁTICA.

Objetivo

General

Contribuir con los alumnos de las Escuelas multigrado a mejorar el aprendizaje en el área de matemática por medio de la lúdica, que guíe al docente en la enseñanza.

Específicos

- Facilitar al alumno los conocimientos de los contenidos de matemática relacionándolos con la vida cotidiana, uso de materiales manipulativos y el entorno donde se desarrollan.
- Guiar al alumno del nivel concreto al nivel abstracto en el aprendizaje de la matemática.

Justificación

El área de matemática resulta ser muy tediosa y difícil para los alumnos debido a diversos elementos entre ellos podemos indicar la forma en que el docente enseña matemática, por lo que se debe variar las estrategias didácticas como da a conocer Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas (2002) “el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias, conociendo qué función tienen y cómo pueden utilizarse o desarrollarse apropiadamente. Dichas estrategias de enseñanza se complementan con las estrategias o principios motivacionales y de trabajo cooperativo, de los cuales puede echar mano para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje”.

González Ornelas (2001) afirma que “Las estrategias de aprendizaje se entienden como un conjunto interrelacionado de funciones y recursos, capaces de generar esquemas de acción que hacen posible que el alumno se enfrente de una manera más eficaz a situaciones generales y específicas de su aprendizaje; que le permiten incorporar y organizar selectivamente la nueva información para solucionar problemas de diverso orden. El alumno, al dominar estas estrategias, organiza y dirige su propio proceso de aprendizaje” esto nos lleva a analizar sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática la cual puede ser significativo si el estudiante se encuentra en un ambiente donde puede participar, jugar con libertad desarrollando de esa manera el interés por aprender al mismo tiempo pierde la desconfianza, pues su opinión será escuchado por todos, buscando sembrar en ellos el trabajo en equipo.

Los recursos que tiene a su alrededor resultan ser un medio muy eficaz que el docente puede tener, logrando que el alumno tenga experiencias agradables que lo lleven a adquirir conocimientos utilizando su sentido en la manipulación con ello se logra captar toda su atención.

Morales Muñoz (2012) define los recursos o materiales didácticos como “un conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.”

La utilización de materiales manipulativos busca y permite que el alumno entienda los conceptos matemáticos y no trabaje de forma mecánica, además le permite desarrollar y utilizar sus sentidos lo cual ayuda en el proceso de aprendizaje, también se logra atender las diferencias que puedan tener de los alumnos.

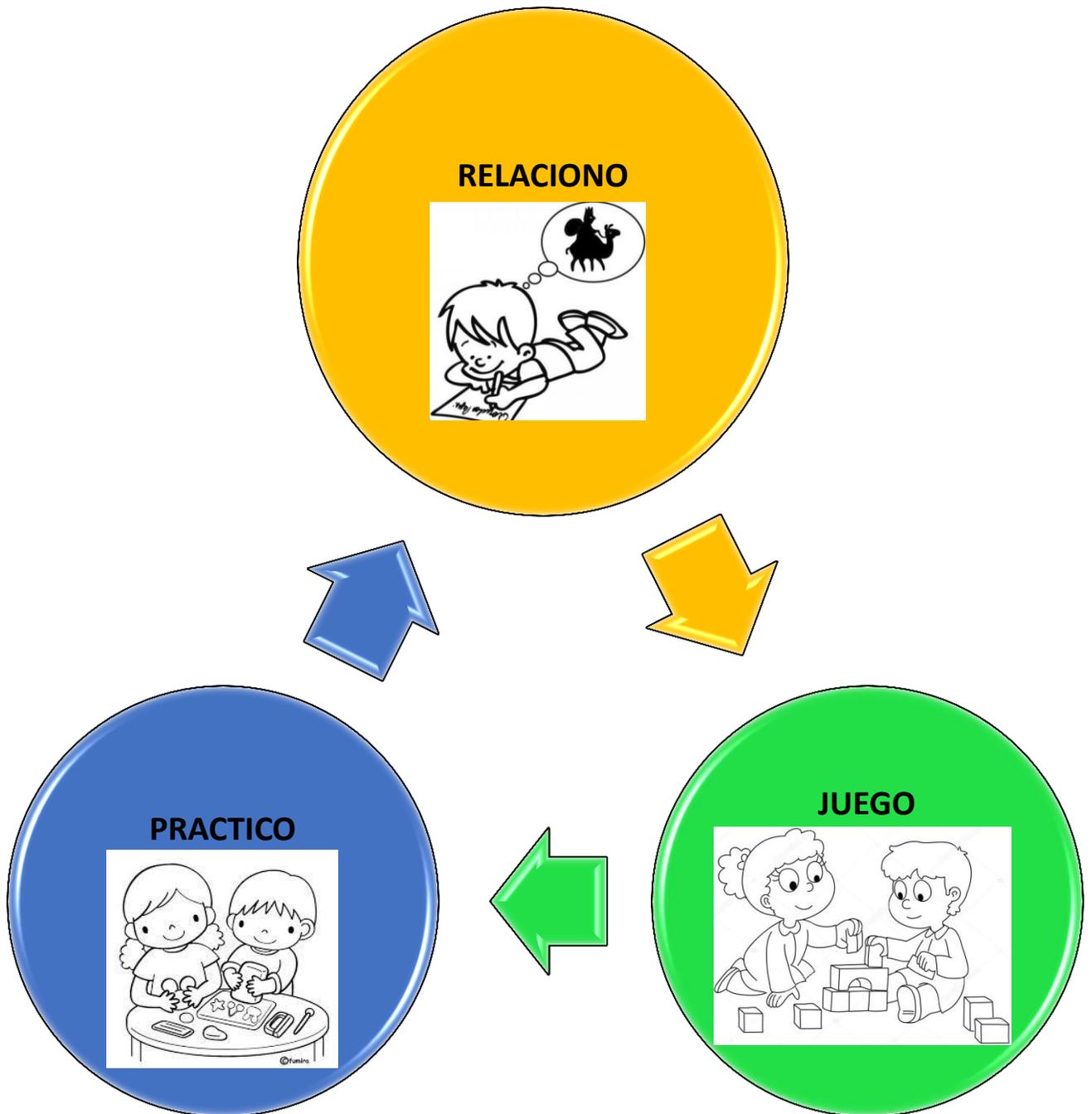
Es primordial que se relacione los contenidos con el juego la cual es una forma natural del niño donde se sienta libre y pueda adquirir con facilidad los conocimientos, según Blanch, Edo & Anton (2016) “El juego es libertad, ya que la característica psicológica principal del juego es que se produce sobre un fondo psíquico general caracterizado por la libertad de elección. Es el paradigma de la autodecisión, de lo no coercitivo. El juego es una actividad voluntaria, libremente elegida y no admite imposiciones externas. El niño debe sentirse libre para actuar como quiera, libre para elegir el personaje que desea representar, los medios con los que realizarlo, libre para decidir lo que representará los objetos.”

El docente debe relacionar el juego con su entorno y la realidad donde se desarrolla según Piaget (1991) “los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla”.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Esquema de la propuesta

RELACIONO, JUEGO Y PRACTICO MATEMÁTICA.



Relaciono

Es primordial que el docente tenga un punto de partida muy bien definida al momento de impartir la clase de matemática, un planteamiento de situaciones relacionados con la cotidianidad en la que vive el alumno y el entorno donde se desenvuelve, de esta forma el alumno podrá relacionar fácilmente el nuevo contenido que se desea transmitir, le interesara aún más por el simple hecho de que lo podrá utilizar y se sentirá complacido y seguro, ya tiene nociones sobre el tema. En esta etapa se busca plantear una situación de la vida cotidiana al mismo tiempo debe estar relacionado con el tema que se va a desarrollar.

La Oficina de Educación y Cultura de la Organización de los Estados Americanos (2010) en su estudio sobre la primera infancia determina que “Aunque cada niño y niña nace con un cerebro programado genéticamente para sacar del entorno toda la información que necesita para desarrollarse, las experiencias vividas en la primera infancia, o la privación de las mismas, van a matizar el proceso de desarrollo cerebral, puesto que en esta etapa se pueden identificar “periodos sensibles” para determinados aprendizajes.”

Al finalizar la clase se busca que el alumno por si solo logre hacer una definición sobre el tema, será más atractivo comprender algo ya visto o vivido comparado con alguna situación en donde se plantea un problema con números. Para el alumno pueda recordar lo aprendido debe ser una situación de su vida cotidiana, de esta manera será más fácil ponerlo en práctica.

Juego

Al abordar un contenido se debe utilizar material concreto que permita a los alumnos manipular y jugar con ellos, que implique la utilidad de todos los sentidos y hacer más fácil la comprensión de los que se quiere enseñar. Es indispensable que los alumnos cuenten con el material para lo cual el docente

puede utilizar recursos reciclados y elaborar su propio material con hojas recicladas, afiches, botellas, botones, discos, tapitas, etc. La elaboración del material no debe ser un proceso difícil y no requiere mucho tiempo. Asimismo puede utilizar paletas, cartón, trozos de madera, pajilla que no representa un elevado costo económico.

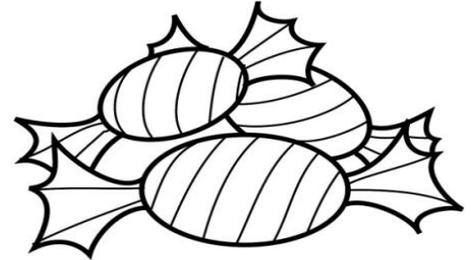
Manipulando objetos el alumno juega y aprende al mismo tiempo, comprende realmente el concepto y se deja atrás los procesos memorísticos que generalmente se usa. El docente puede utilizar recursos como: lotería, domino, pajillas, dados, memoria, capirucho, tangram, juegos con tarjetas numérica, juego con bloques, geoplano, juego con pizarras, juegos didácticos con figuras geométricas, etc. las cuales se pueden elaborar con facilidad o se consiguen ya elaborados. El docente debe ser creativo e innovador en sus técnicas y sus alumnos tendrán un aprendizaje satisfactorio, es importante que se utilice los materiales hasta que el alumno ya no los necesite.

Practico

Consiste en realizar diversos juegos grupales donde el alumno ejercite lo aprendido con ello se busca que el alumno fortalezca sus conocimientos. El docente debe de aplicar diferentes técnicas para enseñar el tema así el alumno se divertirá y aprenderá lo que se le desea transmitir, con ello despertar la curiosidad del alumno por seguir aprendiendo esto facilitara el aprendizaje. En esta etapa el docente debe de observar en que momento el alumno está listo para resolver problemas sin necesidad de materiales y con ello se sabrá lo que el niño aprendió durante este proceso. La finalidad es que el alumno mediante el juego aprenda y siempre lo relacione con el entorno donde se desarrolla, teniendo en cuenta que cada tema necesita un tiempo adecuado para su progreso y aprendizaje.

EJEMPLO NO. 1**Suma de números naturales****RELACIONO**

María tiene 174 dulces y su hermana Andrea 205.
¿Cuántos dulces tienen en total?

**JUEGO**

Tomando como ejemplo la suma de números naturales. Un día antes podemos elaborar con los alumnos los siguientes materiales:

- Bloques hechos de cualquier material como: cartón, madera, cartulina, papel arcoíris, construcción y otros materiales disponibles en el contexto; tomando una mediada estándar para cada uno de ellos de 1cm x 1cm, 1cm x 10cm y 10cm x 10cm, estas medidas son básicas ya que permiten establecer una relación geométrica entre las unidades, decenas y centenas.

$$\square = 1$$

$$\text{rectángulo vertical} = 10$$

$$\text{cuadrado} = 100$$

- Tabla de posiciones hecho de cualquier material como: cartón, madera, pizarras pequeñas, etc. identificando las unidades, decenas, centena, unidad de mil y decena de mil.

Decena de mil	Unidad de mil	Centena	Decena	Unidad

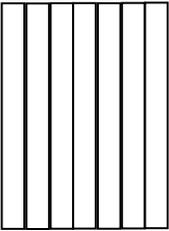
- Tarjetas numéricas hecho de cualquier material como: cartón, madera, cartulina, papel arco iris, construcción, etc.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

Jugando aprendo

Planteamiento: $174 + 205$

Primero: se coloca las unidades, decenas y centenas del primer sumando.

TABLA DE POSICIONES		
		
CENTENA	DECENA	UNIDAD

CUADERNO			
	1	7	4
+			
	CENTENA	DECENA	UNIDAD

Segundo: se coloca las unidades, decenas y centenas del segundo sumando.

TABLA DE POSICIONES		
CENTENA	DECENA	UNIDAD

CUADERNO			
	1	7	4
	2	0	5
+			
	CENTENA	DECENA	UNIDAD

Tercero: unificando las unidades, decenas y centenas.

TABLA DE POSICIONES		
CENTENA	DECENA	UNIDAD

CUADERNO			
	1	7	4
	2	0	5
+			
	CENTENA	DECENA	UNIDAD

Cuarto: realizamos la suma y colocamos el número que corresponde con las tarjetas numéricas.

TABLA DE POSICIONES			CUADERNO		
			1	7	4
3	7	9	2	0	5
+			3	7	9
CENTENA	DECENA	UNIDAD	CENTENA	DECENA	UNIDAD

PRACTICO: Juguemos juntos el dominó de las sumas.

$\begin{array}{r} 145 \\ +124 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 269 \\ +456 \\ +163 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 619 \\ +159 \\ +357 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 516 \\ +214 \\ +457 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 671 \\ +451 \\ +423 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 874 \\ +651 \\ +124 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 775 \\ +24 \\ +915 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 939 \\ +145 \\ +145 \\ \hline \end{array}$
933							145
$\begin{array}{r} 909 \\ +24 \\ \hline \end{array}$							290
789							$\begin{array}{r} +162 \\ 485 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 684 \\ +105 \\ \hline \end{array}$							647
529							$\begin{array}{r} +162 \\ 585 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 345 \\ +184 \\ \hline \end{array}$							747
963							$\begin{array}{r} +285 \\ 523 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 12 \\ +951 \\ \hline \end{array}$	985	$\begin{array}{r} 468 \\ +517 \\ \hline \end{array}$	995	$\begin{array}{r} 810 \\ 941 \\ + \\ \hline \end{array}$	898	$\begin{array}{r} 17 \\ 157 \\ + \\ 141 \\ \hline \end{array}$	999
							$\begin{array}{r} 400 \\ +699 \\ +4 \\ \hline \end{array}$
							697
							$\begin{array}{r} 452 \\ +245 \\ +245 \\ \hline \end{array}$
							808

EJEMPLO NO. 2

Clasificación de triángulos según sus lados.

RELACIONO

Hoy Juanito salió de paseo y se dio cuenta de algo en común que tienen las casas, todas tienen la misma forma en el techo con la diferencia de sus tamaños y lados. ¿Cuántos lados tienen las figuras? ¿Cómo se llama la figura?



JUEGO

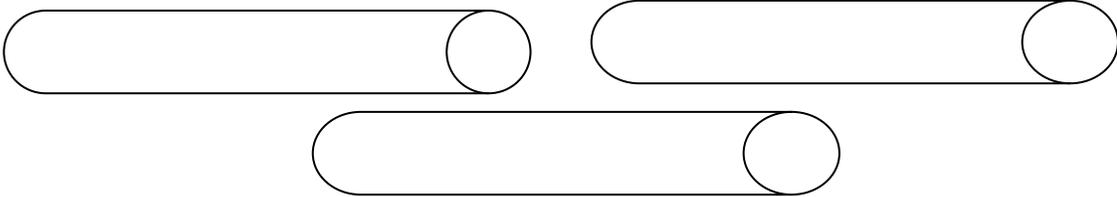
Teniendo como tema central la clasificación de triángulos según sus lados, un día previo a la clase solicitamos a los alumnos tres pajillas de diferentes colores si es posible, lana o hilo de cualquier color y tijeras.



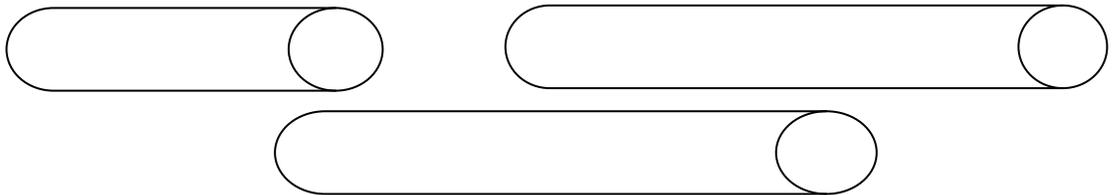
Jugando aprendo

Primero: cortamos las pajillas de la siguiente manera

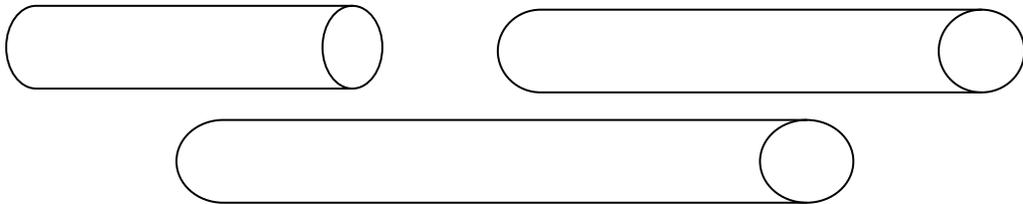
- Primera pajilla la cortamos en tres partes iguales



- Segunda pajilla la cortamos en tres partes dos iguales y una más pequeña.

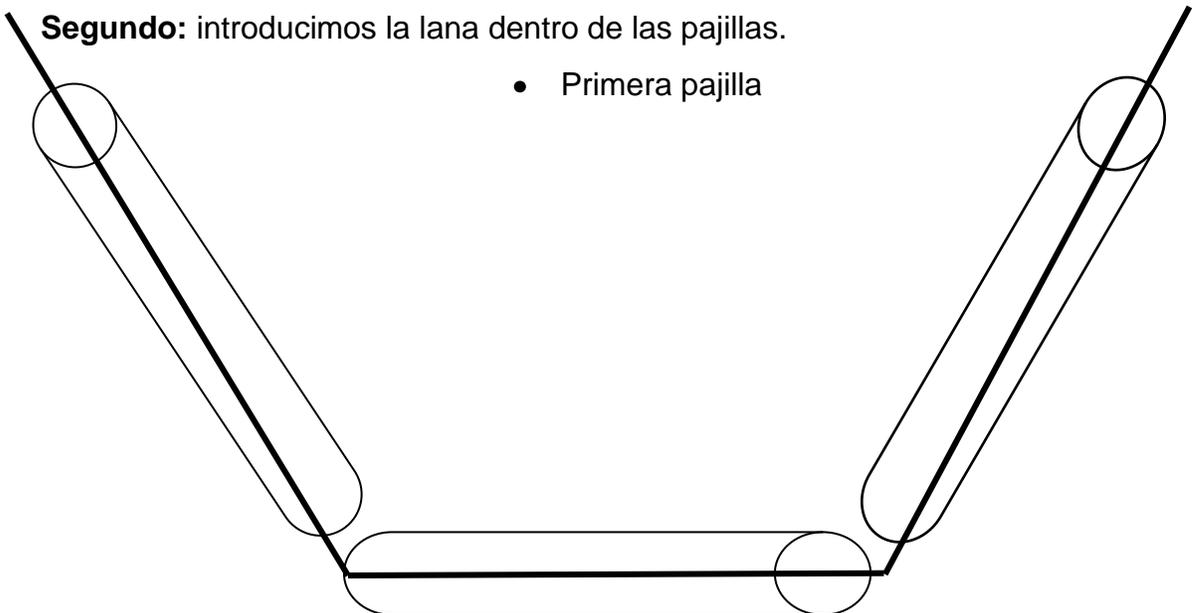


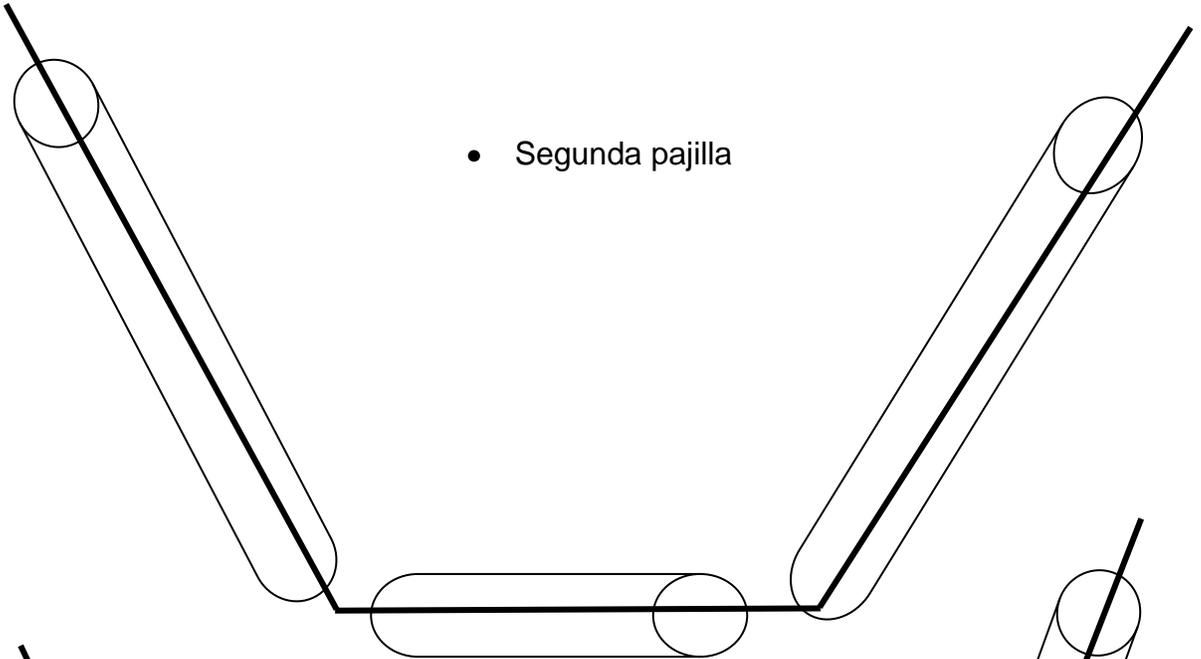
- Tercera pajilla la cortamos en tres partes de distintos tamaños.



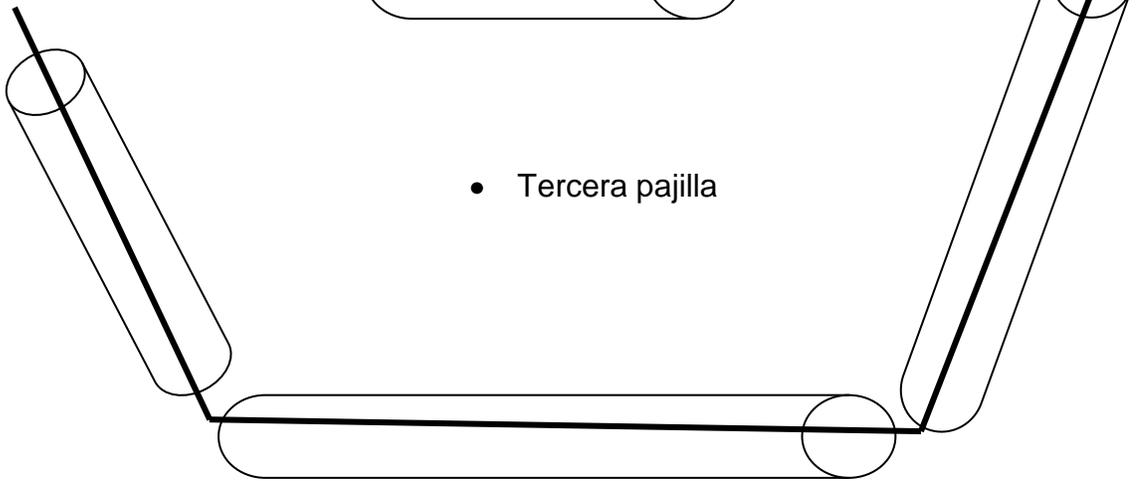
Segundo: introducimos la lana dentro de las pajillas.

- Primera pajilla



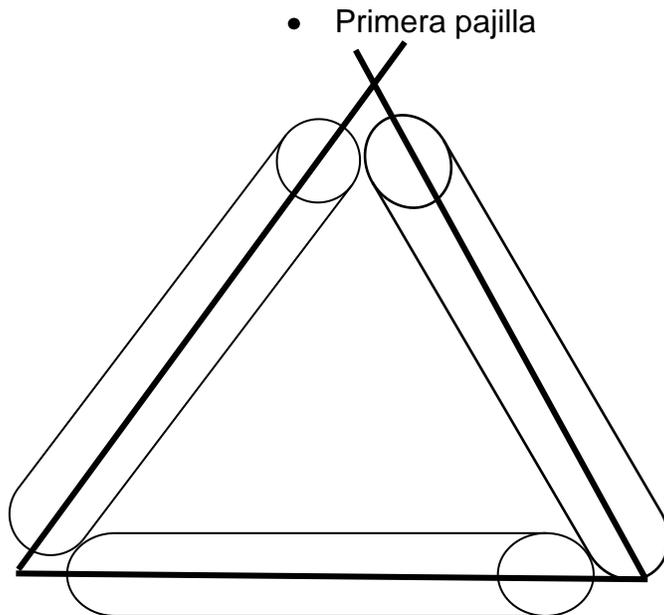


- Segunda pajilla

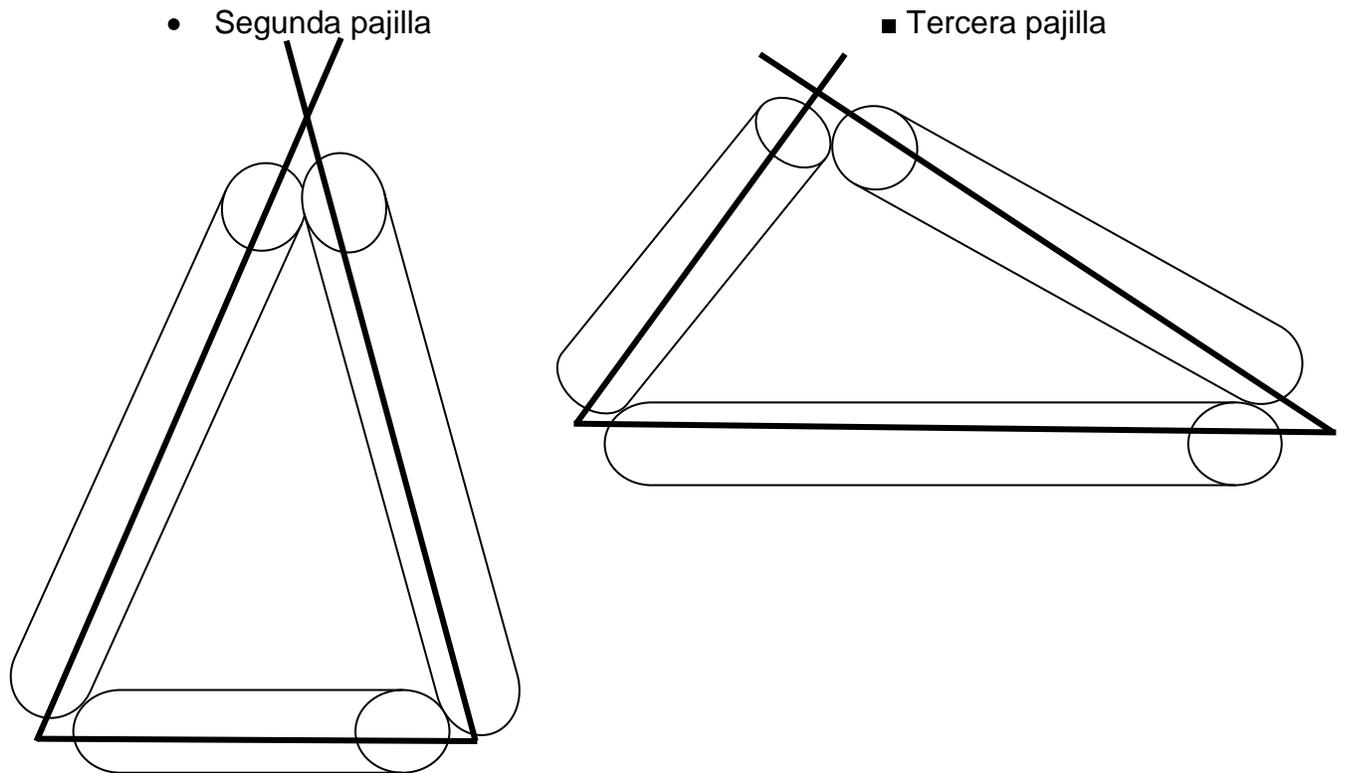


- Tercera pajilla

Tercero: atamos las puntas



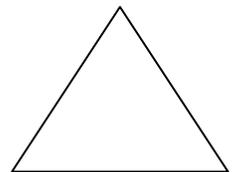
- Primera pajilla



Cuarto: explicamos a los alumnos las características de los diferentes triángulos que formamos con las pajillas.

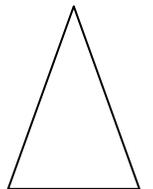
- Primera pajilla: observamos que al unir las puntas formamos un triángulo equilátero.

Característica: el triángulo tiene los tres lados del mismo tamaño.



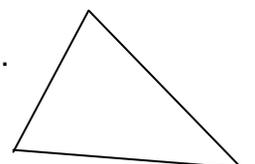
- Segunda pajilla: observamos que se forma el triángulo isósceles.

Características: el triángulo tiene dos lados iguales.



- Tercera pajilla: observamos que se forma el triángulo escaleno.

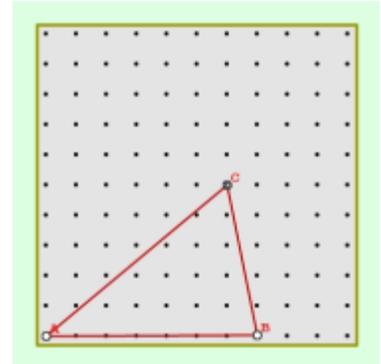
Características: el triángulo tiene todos sus lados distintos.



PRACTICO**HOJA DE TRABAJO****Clasificación de triángulos según sus lados**

Actividad No. 1: Instrucciones: realiza en el geoplano los siguientes triángulos e identifícalos según sus lados.

1. Un triángulo de 5cm de cada lado
2. Un triángulo de 8cm de cada lado
3. Un triángulo de 6cm de cada lado
4. Un triángulo de dos lados de 9cm y uno de 6cm
5. Un triángulo de dos lados de 8cm y uno de 5cm
6. Un triángulo de dos lados de 6cm y uno de 3cm
7. Un triángulo de 8cm, 2cm y 10cm
8. Un triángulo de 5cm, 7cm y 4cm
9. Un triángulo de 9cm, 6cm y 3cm
10. Un triángulo equilátero
11. Un triángulo isósceles
12. Un triángulo escaleno



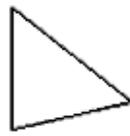
Actividad No. 2: Instrucciones: identifica cada uno de los triángulos pintándolos de la siguiente manera, equilátero = rojo, isósceles = verde y escaleno = azul.



1)



2)



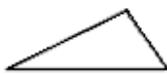
3)



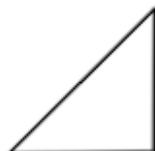
4)



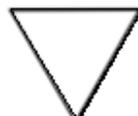
5)



6)



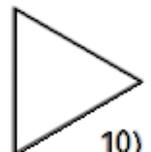
7)



8)



9)



10)

EJEMPLO NO. 3**Interpretación de gráficas estadística.****RELACIONO**

Mi papá tiene una granja. La granja cuenta con varios animales distribuidos en la siguiente tabla:

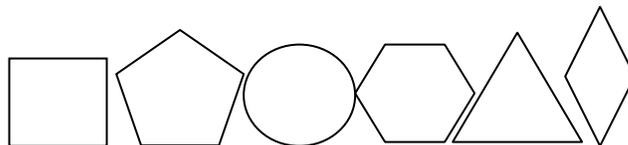
Cantidad	Animal
5	Conejos
4	Vacas
6	Ardillas
7	Pájaros
3	Loros
2	Perros

¿Cómo puedo organizar estos datos en una gráfica? ¿Cuál es el animal que más se repite?

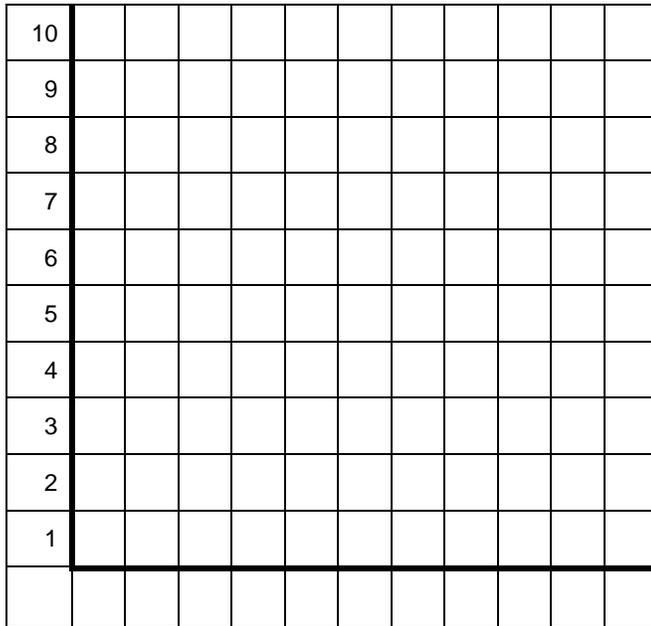
JUEGO

Utilizando como tema central la interpretación gráficas, solicitamos a los alumnos lo siguiente:

- Figuras geométricas de diferentes colores que podemos elaborar con ellos pueden ser de: plástico, madera, cartón, cartulina, papel arcoíris, construcción y otros materiales a la mano.

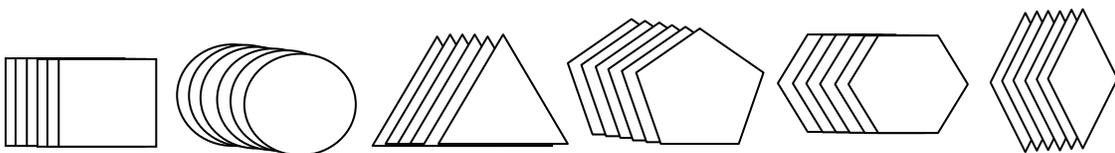


- Base de cualquier material como: cartón, plástico, papel arcoirirs, construcción, madera, etc. de 20cm x 20cm. Con una numeración de uno a diez en la parte izquierda.



Jugando aprendo

Primero: clasificamos todas las figuras geométricas que tengamos.

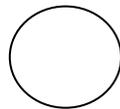


Segundo: asignamos una figura geométrica a cada animal de la lista.

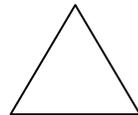
Conejos



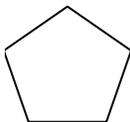
Vacas



Ardillas



Pájaros



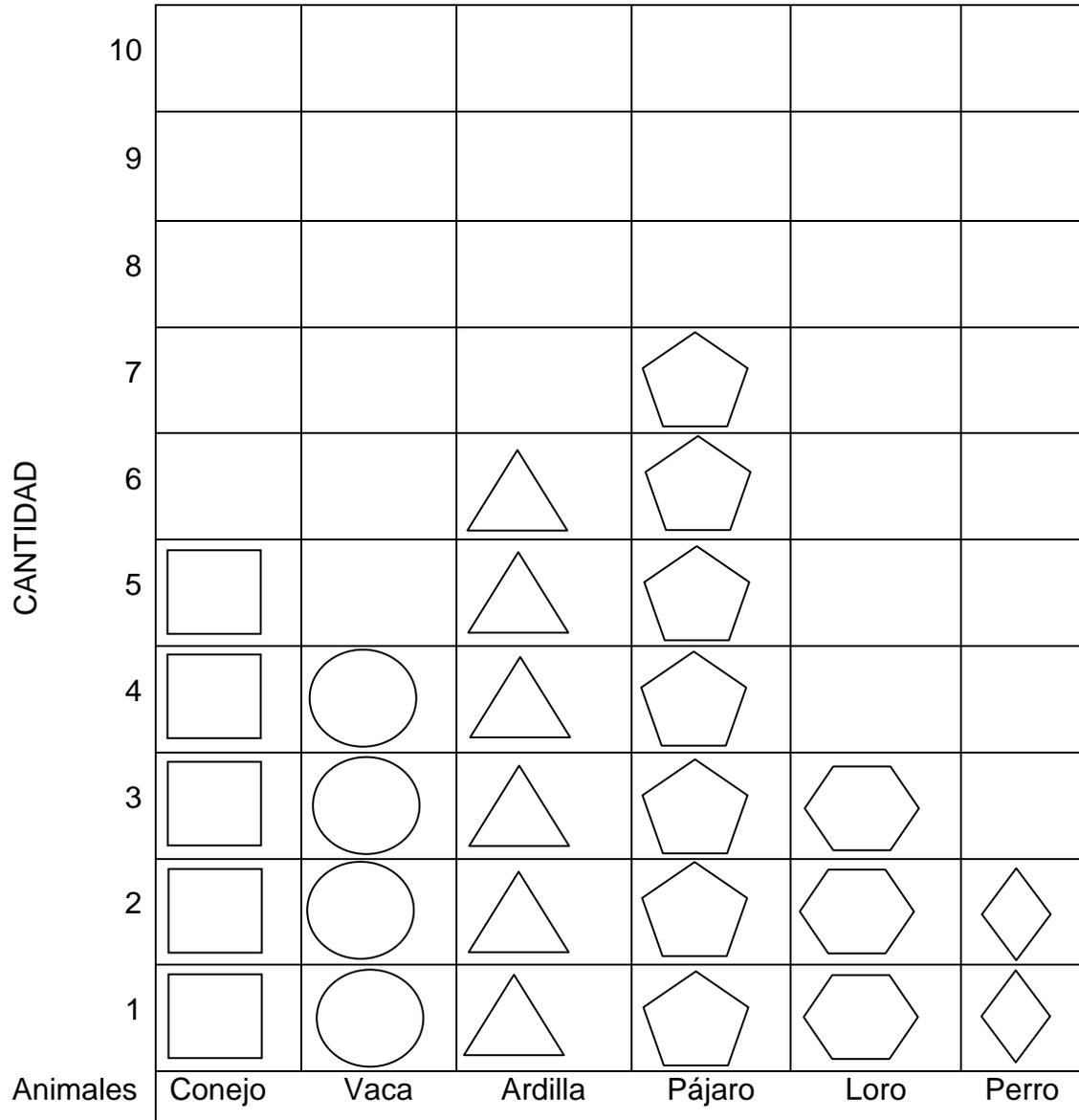
Loros



Perro



Tercero: organizamos en columna las fichas con la cantidad que se nos indicó.



Cuarto: Respondemos:

¿Cuál es el animal que más se repite? Pájaros.

En este punto se le hace ver al alumno la importancia de elaborar gráficas, interpretarlas mediante interrogantes y definir conceptos básicos como la moda.

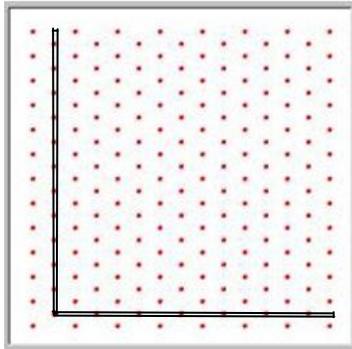
PRACTICO**HOJA DE TRABAJO**
Interpretación de gráficas.

Actividad No. 1: Instrucciones: represente los siguientes objetos que poseen mis compañeros en gráficas utilizando el geoplano.

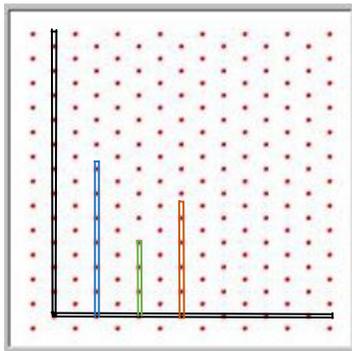
1. Representar la fruta favorita de mis compañeros
2. Representar el curso favorito de mis compañeros

Observación: previo a iniciar la práctica se le explica lo siguiente al alumno:

- Identificar los ejes con hules.



- Indicar como se realiza la gráfica con hules de diferentes colores



REFERENCIAS

Blanch, S., Edo, M., & Anton, M. (2016). *El juego en la primera infancia*. Cataluña: Octaedro.

Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill Interamericana.

González Ornelas, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax México.

Ministerio de Educación. (2008). *Curriculum Nacional Base*. Guatemala: DIGECADE.

Ministerio de Educación. (2012). *Matemáticas tercero primaria*. Guatemala: Guatemática (JICA).

Morales Muñoz, P. A. (2012). *Elaboración de material didáctico*. México: Red Tercer Milenio.

Oficina de Educación y Cultura de la Organización de los Estados Americanos. (2010). *Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación*. OEA/SEDI/DDHEC/OEC.

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de la Psicología*. Barcelona: Labor S.A.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE
ENSEÑANZA MEDIA -EFPEM-
Prof. Juan Humberto Boj Subuyuj

Evaluación para establecer el aprendizaje en el área de matemática

Datos preliminares:

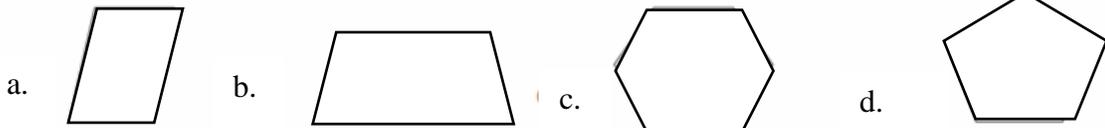
Usted cursa el grado de: _____ Sexo: _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada uno de los ejercicios o problemas que aparecen a continuación, analícelos, resuélvalos y subraye la respuesta correcta. El ejemplo 0 le servirá de guía.

0. ¿Cuál de los siguientes números es un número primo?

- a) 2 b) 9 c) 15 d) 16

1. ¿Cuál de las siguientes figuras es un trapecio?



2. Sume

$$\begin{array}{r} 178,624 \\ + \quad \quad 3,597 \\ \hline \end{array}$$

- a. 182,221 b. 181,221 c. 180,221 d. 171,221

3. Reste

$$\begin{array}{r} 600,000 \\ - \quad \quad 277 \\ \hline \end{array}$$

- a. 588,723 b. 599,723 c. 600,723 d. 599,823

4. Multiplique

$$\begin{array}{r} 1, 8 9 2 \\ \times 3 1 5 \\ \hline \end{array}$$

- a. 595,000 b. 595,980 c. 596,980 d. 597,980

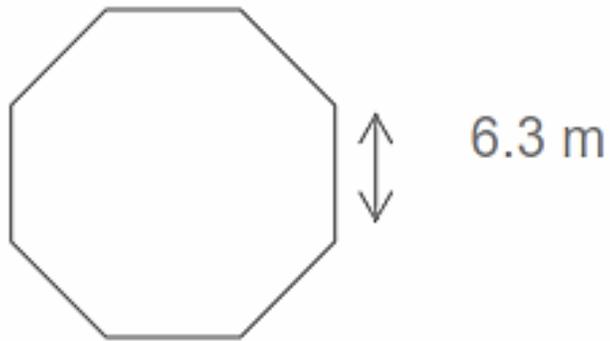
5. Al dividir $2,568 \div 34$ es lo mismo que $34 \overline{)2,568}$

¿Cuál es el cociente?

- a. 75 R 18 b. 74 R 18 c. 73 R 18 d. 18 R 75

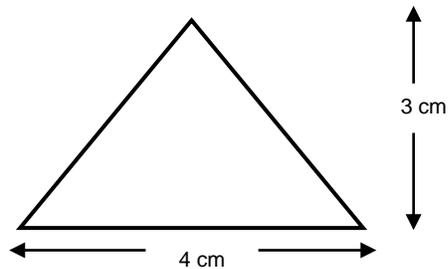
6. ¿Cuál es el perímetro de este octágono?

- a. 24.3 m
b. 48.3 m
c. 50.4 m
d. 58.4 m

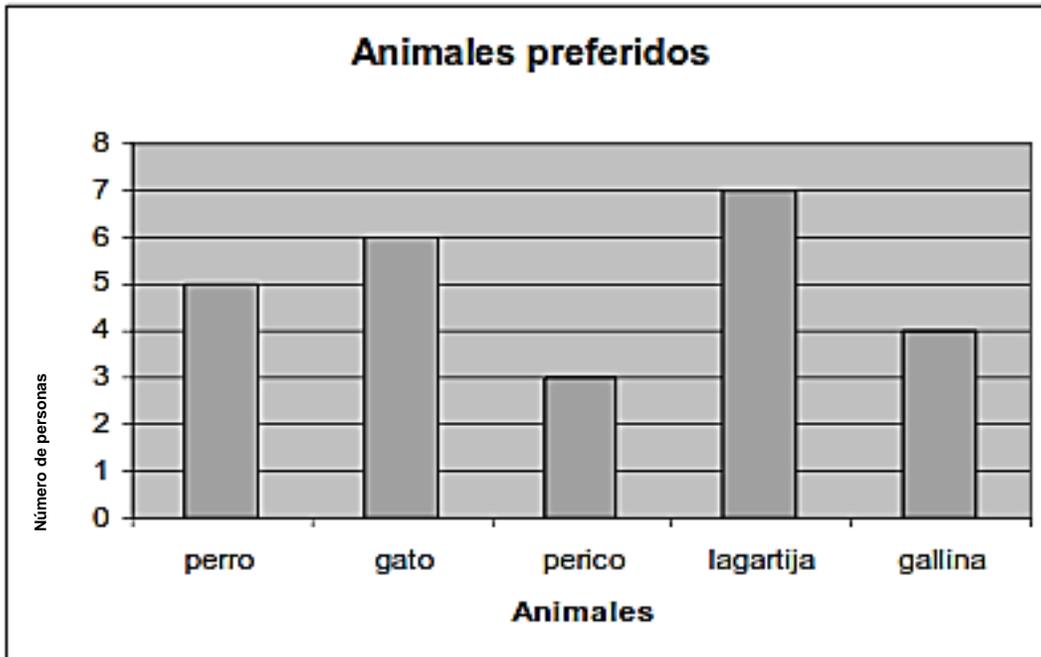


7. ¿Cuál es el área del triángulo?

- a. 4 cm^2
b. 12 cm^2
c. 6 cm^2
d. 3 cm^2



Marta preguntó a todos sus compañeros de clase cuál es su animal favorito y mostró sus preferencias en la siguiente tabla:



8. ¿Cuál es el animal que representa la mediana?

- a. gato b. perro c. lagartija
d. gallina

9. ¿Cuál es el animal que representa la moda?

- a. gato b. perro c. lagartija
d. gallina

10. ¿Cuál es el resultado de 3^4 ?

- a. 12 b. 81 c. 7 d. 27



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE
ENSEÑANZA MEDIA -EFPEM-

CUESTIONARIO DIRIGIDA A DOCENTES

Instrucciones: Estimado docente el presente cuestionario tiene como objetivo obtener información sobre la técnica lúdica que emplea el docente para el aprendizaje de la Matemática en alumnos de las escuelas multigrado, distrito 01-01-06, San Juan Sacatepéquez, Guatemala. Los resultados serán confidenciales y servirán para proponer y mejorar el proceso educativo, por lo que se le solicita responder con seriedad y claridad los siguientes cuestionamientos. Marque con una X las opciones que considere correcta.

De los siguientes juegos, ¿Cuáles aplica durante el desarrollo de la clase de Matemática?

Aspecto	Si	No
El juego de Lotería		
Dominó		
Pajillas		
Dados		
Juegos de memoria		
El capirucho		
Tangram		
Juegos con tarjetas numéricas		
Juego con bloques		
Geoplano		
Juegos con pizarras pequeñas		
Juegos didácticos con figuras geométricas		
Otros:		



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE
ENSEÑANZA MEDIA -EFPEM-**

FICHA DE INFORMACIÓN.

1. Datos generales			
Establecimiento Educativo:			
Jornada:	Nivel:	Modalidad:	
Grado:		Sección:	
Cantidad de alumnos que atiende:	Masculino: _____	Femenino: _____	Total: _____
Rango de edades de sus alumnos:			
Tiempo de servicio en años:			
2. Formación académica			
	Marque con una X		
	Estudiante	Título o grado académico	
Maestro de Educación Primaria: _____			
Profesor de Enseñanza Media con especialidad en: _____			
Licenciatura Carrera: _____			
Profesorado en Primaria Intercultural (PADEP/D)			
Otro: _____			