

## RESUMEN

### EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA

por

Rosina Benitez Casique

Asesor principal: Jaime Rodríguez Gómez

## RESUMEN DE TESIS DE MAESTRÍA

Universidad de Montemorelos

Facultad de Educación

Título: EFECTO DE LA APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA

Nombre de la investigadora: Rosina Benitez Casique

Nombre y título del asesor principal: Jaime Rodríguez Gómez, Doctor en Educación

Fecha de terminación: agosto de 2022

### Problema

Mora (2003) hace ver que a los profesores de matemáticas se les exige didácticas innovadoras. Apoyado en Beyer, Skovsmose y Serrano, menciona que la enseñanza de la matemática se da de diferentes maneras y con muchos medios; la lengua natural, computadora, juegos y actividades. En esta dirección, el presente estudio pretende responder a la pregunta: ¿cuál es la diferencia en el aprendizaje de los alumnos de primer grado después de involucrarse en estrategias lúdicas en la materia de Matemáticas, en la escuela federal Primaria General Ángel Albino Corzo, durante el curso escolar 2019-2020?

## Método

Esta investigación fue de tipo cuantitativo, utilizando instrumentos objetivos al medir el conocimiento de los estudiantes; pre-experimental, ya que se probó causa efecto y se realizó manipulación de la variable, se aplicó un tratamiento para después observar los efectos en un grupo. Longitudinal u horizontal, porque se administró el instrumento de medición en dos ocasiones, pretest y postest. Es de campo, dado que no se modificó el ambiente natural.

## Resultados

La actividad lúdica ayudó a los estudiantes para adquirir nuevo conocimiento y habilidades matemáticas, reflejado en un incremento significativo en el postest. La correlación ( $r = .672$ ,  $p = .000$ ) entre las pruebas indica que los estudiantes que obtuvieron calificaciones altas en pretest también fueron los que obtuvieron calificaciones altas en el postest. Se presentaron tres casos donde los estudiantes disminuyeron sus puntajes entre ambas pruebas, hubo estudiantes que mejoraron hasta en 30 puntos.

## Conclusión

Se observa que existe diferencia en el aprendizaje de los alumnos al incluir estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas. Muchos alumnos mejoraron en su aprendizaje, así como también se percibió una actitud de trabajar en clases más amena para los alumnos.

Universidad de Morelos

Facultad de Educación

EFECTO DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS  
EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ALUMNOS  
DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA

Tesis  
presentada en cumplimiento parcial  
de los requisitos para el título de  
Maestría en Gestión Docente

por

Rosina Benitez Casique

Agosto de 2022

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL  
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ALUMNOS DE  
PRIMER GRADO DE PRIMARIA

Tesis  
presentada en cumplimiento parcial  
de los requisitos para el título de

Maestría en Gestión Docente

por

Rosina Benítez Casique

APROBADA POR LA COMISIÓN:

Dr. Jaime Rodríguez Gómez  
Asesor principal

Dr. Jorge Omar Trisca  
Evaluador de Contenido

Mtro. Tomás Felipe Cahuich Cahuich  
Examinador Externo

Dr. Raúl Rodríguez Antonio  
Coordinador del Posgrado en Educación

Dr. Ramón Andrés Díaz Valladares  
Director de Posgrado e Investigación

31 agosto 2022

Fecha de aprobación

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	v
LISTA DE TABLAS .....	v
RECONOCIMIENTOS .....	vi
Capítulo	
I. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA .....	1
Antecedentes .....	1
Problema de investigación.....	2
Pregunta de investigación .....	2
Hipótesis.....	2
Justificación.....	3
Importancia.....	3
Propósito .....	4
Limitaciones .....	4
Delimitaciones .....	5
Trasfondo filosófico .....	5
II. MARCO TEÓRICO .....	8
Estrategia lúdica .....	9
Clasificación de los juegos .....	11
Relación entre el juego y el aprendizaje.....	15
Estrategia lúdica para la enseñanza de las matemáticas.....	16
Resultados de investigaciones .....	18
III. MARCO METODOLÓGICO .....	21
Tipo de investigación.....	21
Población y muestra .....	21
Tratamiento .....	21
Medición del conocimiento .....	25
Operacionalización de hipótesis nula .....	26
Proceso de recolección de datos .....	26
IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	27
Introducción.....	27

Descripción de la muestra .....	27
Descripción de variables .....	27
Prueba de hipótesis.....	30
V. RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
Introducción.....	32
Resumen.....	32
Discusión.....	34
Conclusiones .....	35
Recomendaciones.....	35
Apéndice	
A. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN .....	37
B. INTERVENCIÓN .....	44
C. SALIDAS ESTADÍSTICAS .....	51
Referencias .....	61

## LISTA DE FIGURAS

1. Histogramas de pretest y postest con curva normal ..... 28
2. Gráfico de dispersión entre pretest y postest ..... 30
3. Histograma con curva normal para el incremento individual en el puntaje ..... 31

## LISTA DE TABLAS

1. Datos descriptivos de los grupos control y experimental (Farías y Rojas Velásquez, 2010)..... 19
2. Diferencia de medias entre grupos control y experimental (Farias y Rojas Velásquez, 2010)..... 19
3. Descriptivos para los ítems en pretest y postest ..... 29

## RECONOCIMIENTOS

Primeramente a Dios que es él que me ha orientado a seguir preparándome y me ha sustentado hasta el día de hoy para llegar a este logro. En el camino han surgido milagros que Dios me ha mostrado y he palpado su gran poder y he visto que no hay imposibles, que él todo lo puede; en un semestre cuando no tenía los recursos suficientes, el Señor me sustentó en cada materia y me proveyó de alimento y hasta del internado en la universidad.

A mis padres Julio Benítez Cruz y Aída Casique Rasgado, que me han apoyado en lo que ha estado en sus manos, cuando yo no tenía los recursos ellos me ofrecieron la mano para pagar, pero no fue necesario porque como escribí anteriormente, mi Padre celestial ya había provisto de los recursos necesarios y hasta en abundancia.

De igual manera agradezco al maestro Lorenzo Tello Gallegos, quien fue un medio para considerar mi caso y me otorgó la beca de ese semestre.

Al maestro Jaime Rodríguez Gómez, quien me ha ayudado desde que comencé a realizar la tesis hasta el último escrito y que no me dejó de orientar, a pesar de que se cambió de lugar de trabajo y ya no está laborando en la UM.

¡Gracias a todos!

## **CAPÍTULO I**

### **NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA**

#### **Antecedentes**

Para Pérez-Yglesias (2010), la educación es el pilar básico para el desarrollo humano y social del país, por tal razón se debe capacitar a los formadores a lo largo de su vida profesional. Así que es importante reflexionar sobre las actividades educativas que se aplican en el aula de clases para que sean más atractivas y así luchar contra la deserción de los alumnos jóvenes y adultos.

Según Mora (2003), en las últimas dos décadas del siglo XX y durante los primeros años de la década 2000-2010, la educación matemática se desarrolló tanto cualitativa como cuantitativamente. Primeramente, en el ámbito teórico aunque sin consecuencias significativas, ya que es escasa la comunicación entre docentes de aula y los teóricos de la educación matemática. Sigue mencionando que, a los profesores de matemáticas, así como de otras áreas del conocimiento científico, el mundo les exige didácticas en cambio constante e innovadoras; y eso es trabajo de las personas en el campo de la investigación de la didáctica de la matemática y el desarrollo del aprendizaje. También recuerda, apoyado en varios autores como Beyer, Skovsmose y Serrano, que la enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios; el más usado, la lengua natural. En la actualidad, la computadora se ha convertido en el medio más usado para diferentes temas matemáticos,

desde juegos y actividades. Tales medios ayudan a los docentes para un buen desempeño en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

### **Problema de investigación**

Esta investigación pretende, en primera instancia, conocer teóricamente las aportaciones y beneficios que se logran con la aplicación de las estrategias lúdicas en clase; ya sea en la motivación, en la conducta, en la atención, en el interés, en la asistencia constante a clases, u otras variables que pudiera mejorar y, empíricamente, la diferencia que se revela en el aprendizaje de los alumnos antes y después de aplicar las estrategias lúdicas; o bien, si no existe relevancia en la aplicación de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las materias, en particular en Matemáticas.

Para Plutin Pacheco y García López (2016), uno de los problemas que más preocupa a algunos docentes es la pasividad y la falta de motivación de los estudiantes ante el aprendizaje de las ciencias, en general. En este sentido, la estrategia lúdica puede ser una innovación que contrarreste dicha situación.

### **Pregunta de investigación**

La pregunta que se plantea entonces es: ¿cuál es la diferencia en el aprendizaje de los alumnos de primer grado después de involucrarse en estrategias lúdicas en la materia de Matemáticas, en la escuela federal Primaria General Ángel Albino Corzo, durante el curso escolar 2019-2020?

### **Hipótesis**

Considerando la pregunta planteada y la teoría que gira en torno a la temática, se plantea la siguiente hipótesis de investigación.

H<sub>11</sub>: Existe diferencia entre el pretest y posttest de conocimiento en matemáticas, después de aplicar una intervención lúdica de aprendizaje en estudiantes de primer grado.

### **Justificación**

El presente estudio contribuye al mejoramiento del aprendizaje en los alumnos al aplicar estrategias lúdicas dentro del aula de clases. Además de hacer las clases más amenas, atractivas, didácticas e interesantes para el alumno, saliendo de lo habitual y tradicional. Primeramente, los más interesados en los resultados de este proyecto son los docentes frente a grupo.

### **Importancia**

Chacón (2008) describe que el juego didáctico es una estrategia que el docente puede utilizar en cualquier nivel educativo, pero lo utiliza muy poco porque no conoce las ventajas que puede obtener. El juego que tiene un objetivo educativo es reglado y posee una acción reflexiva previa y de simbolización, o apropiación abstracta lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares, donde el objetivo final es la apropiación de los contenidos, fomentando el desarrollo de la creatividad en el jugador o alumno. Para ejercitación de habilidades en determinada área, Chacón también menciona que es importante conocer las destrezas a través del juego, en las áreas de desarrollo del alumno como la físico-biológica, la socioemocional, la cognitivo-verbal y la dimensión académica. Así como también es importante conocer las características que tiene un juego didáctico y manejar su clasificación para saber cuál utilizar y cuál es el más adecuado para un determinado grupo de educandos.

Pizarro y Silva (2007) mencionan uno de los tantos propósitos de los juegos, tomando en cuenta que todo ser humano, sin importar edad, posee en su interior un niño que quiere divertirse. La actividad de juegos puede permitir que los alumnos se liberen de sus problemas y así también los juegos pueden ser un medio de conocer y compartir sentimientos positivos tanto entre los compañeros de clase como con el profesor y con la misma materia.

Por lo tanto, la importancia de esta investigación radica en la conformación de una estrategia útil para mejorar el aprendizaje, además del interés y motivación del estudiante.

### **Propósito**

Primeramente, es de beneficio del docente en su trabajo profesional y mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, para dar talleres a docentes de cómo implementar las estrategias didácticas.

### **Limitaciones**

Las limitaciones que se pueden encontrar en el camino se enlistan a continuación:

1. Escasez de tiempo para aplicar oportunamente todas las actividades didácticas en Matemáticas, ya que hay que impartir otras materias durante el día y el curso.
2. El permiso del director satisfactoriamente en aplicar las actividades lúdicas, ya que existen directores apáticos en apoyar a sus docentes.
3. También el espacio dentro del aula para instalar “la tiendita” con todos los productos, a veces será necesario instalar “la tiendita” fuera del aula; entonces se tendrá que sacar y meter “la tiendita” en el aula.

## **Delimitaciones**

En este apartado se delimitó el tema en este estudio:

1. La población de estudio estuvo conformada por alumnos de primer grado, grupo "A" de la Primaria Federal Ángel Albino Castellanos, Jaltenango de la Paz, Chiapas, México, durante el periodo de agosto de 2018 a junio de 2019.

2. La muestra obtenida fue de los alumnos del primer grado, grupo "A" que presentaron el pretest, desarrollaron las actividades lúdicas y realizaron el postest.

## **Trasfondo filosófico**

Génesis 1:2 describe cómo comenzó la creación, desde que la tierra estaba desordenada y vacía, después Dios habla cada uno de los elementos necesarios para crear el mundo, y en un día específico crea al hombre con sus propias manos, todos los elementos que Dios creó desde el comienzo de la tierra lo hizo para la felicidad del hombre; en el aula de clases, el docente coloca todos los materiales didácticos para hacer más atractiva y agradable las clases, para que el alumno se sienta feliz e integrado en el aula y en cada una de las actividades.

En Génesis 1:31 dice que Dios vio que todo lo que había hecho era bueno en gran manera. Y fue la tarde y la mañana el día sexto. Dios creó el mundo perfecto, hermoso y oportuno para sus hijos Adán y Eva, un ambiente agradable, propicio para vivir, en donde les colocó todo lo necesario para vivir y, además, se les delegó para recrearse en ella; estar ocupados, planeando, arreglando, ordenando, y colocándole nombres a los animales y las frutas según su especie. De esa manera, Adán desarrollaba sus habilidades; aprendiendo y conociendo todo lo que Dios había creado para él. Dios en su gran sabiduría quiere que el ser humano sea pleno e íntegro.

Jesús dijo en una ocasión “Dejad a los niños, y no le impidáis de venir a mí; porque de los tales es el reino de los cielos” (Mateo 19:14). Jesús pidió que los niños llegaran a él, que no los alejaran, ya que tienen la naturalidad y necesidad de jugar espontáneamente. Por tal motivo, a ellos se les facilita adquirir aprendizajes al estar jugando, el método de estrategias lúdicas es el método más eficaz para enfocar al alumno por el camino de cooperación, de apoyar a sus compañeros en el aula y a sus semejantes fuera del aula, con un trabajo de apoyo altruista a sus compañeros en el equipo de trabajo. El concepto lúdico no encaja con la competencia, de ser superior a otro, el espíritu de superioridad no conjuga con las estrategias lúdicas, al contrario, la esencia de la lúdica es el amor, amor en el griego, es afecto o benevolencia; específicamente, festín del amor, ágape, amado, las consecuencias de aplicar las estrategias son que exista interacción entre los compañeros y con el docente, respeto hacia los demás.

El canto, la poesía coral son herramientas lúdicas que permiten aprender y memorizar a los niños los aprendizajes esperados, como dice en Deuteronomio 6:7: “Y las repetirás a tus hijos, y hablarás de ellas estando en tu casa, y andando por el camino, y al acostarte, y cuando te levantes”.

Durante su ministerio, Jesús utilizó los medios naturales y cotidianos de la vida para entender muchas cosas. Por ejemplo, como en la parábola en Mateo 13:18-23, Jesús enseña pedagógicamente la parábola del sembrador. Muchas cosas Jesús enseñó a las personas mediante parábolas como dice en Mateo 13:10, 13: “¿Por qué les hablas por parábolas? Por eso les hablo por parábolas; porque viendo no ven, y oyendo no oyen, ni entienden. En Juan 10:6 “Esta parábola les dijo Jesús: más ellos no entendieron qué era lo que les decía”.

Apocalipsis 14:3 dice: “Y cantaban un cántico nuevo delante del trono, y delante de los cuatro animales, y de los ancianos: y ninguno podía aprender el cántico sino aquellos ciento cuarenta y cuatro mil, los cuales fueron comprados de entre los de la tierra”.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se abordan las definiciones de las variables a estudiar, así como algunos de los instrumentos que se utilizan para su medición y finalmente los resultados obtenidos en diferentes estudios de investigación, realizados por investigadores con interés en el efecto de las estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas, revelando así la diferencia que existe en la aplicación de las estrategias lúdicas, que muchas veces esta herramienta queda en el olvido de los docentes.

Montero Herrera (2017) comenta algo muy real respecto a que la sociedad evoluciona continuamente, así como también la educación, quiere decir entonces que las metodologías tradicionales (conductistas) se ven aburridas, por lo que se requieren nuevas y mejores estrategias para el proceso enseñanza-aprendizaje, y una de esas estrategias son los juegos educativos en el aula. Sarramona (citada en Montero Herrera, 2017, en uno de sus libros escribe que el docente deje sus estrategias tradicionales, porque la educación debe aunarse a los cambios que vive la sociedad.

Algo interesante que menciona Krashen (1981) es la diferencia que existe entre los dos términos, adquisición y aprendizaje en relación con la lengua extranjera. Según Krashen, la adquisición del lenguaje se hace de manera natural e inconsciente, mientras que el aprendizaje se logra de manera consciente a las reglas de la lengua. Al entrar en contacto con el inglés a la edad temprana a través de actividades lúdicas, los

niños pueden explorar, investigar, descubrir, organizar y aprender sobre otras culturas, lo cual contribuye en su desarrollo cognitivo y afectivo.

Para Sánchez Benítez (2010), la palabra estrategia procede del griego y etimológicamente significa “el arte de dirigir las operaciones militares” (p. 6). En la actualidad, esta palabra a perdido la connotación militar, se ha extendido a otros ámbitos y está más en consonancia con las actuaciones realizadas para lograr un objetivo o solucionar un problema. Aplicado al aprendizaje, 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.

### **Estrategia lúdica**

Cabezas-Heredía, Molina-Granja y Ricauter (2019) mencionan algo muy interesante que el alumno aprende conforme el docente potencialice al aprendizaje significativo, así como la construcción del conocimiento, a través del uso de estrategias. Roeders dice que observar y escuchar activa el 50% del aprendizaje, mientras que descubrir y procesar el 90%. Los métodos tradicionales activan el 50% de las zonas del cerebro.

Barros Morales, Rodríguez Domínguez y Barros Bastida (2015) consideran que el uso de los juegos es una necesidad del hombre porque es algo natural e instantáneo y con ayuda de la lúdica se enriquece el aprendizaje. Mientras que Sánchez-Peña, Sánchez-Delgado y Agudelo-Ramírez (2015) recalcan que al aplicar en el aprendizaje juegos lúdicos, los alumnos son más participativos y obtuvieron mayor conocimiento

sobre los temas abordados. Por otro lado, Jiménez (1996) visualiza la actividad lúdica como potenciador que configura la personalidad del niño, niña o adolescente. A través del juego y en el juego es donde se logra el desarrollo sicosocial, la adquisición de saberes y la conformación de una personalidad. La actividad lúdica es una condición para acceder a la vida, al mundo que nos rodea.

Córdoba Pillajo et. al. (2017) concluyen que las estrategias lúdicas motivan a los estudiantes a integrarse en actividades educativas, sociales y culturales; además, permiten tener un acercamiento con el educando con la intención de fomentar prácticas que le generen seguridad, confianza personal, compañerismo y respeto por los demás.

Calle y Bohórquez (2010) dicen que la actividad lúdica o juego es un medio para expresar los pensamientos y emociones de las personas, que no pueden ser expresados directamente. En el momento de jugar se exteriorizan conflictos internos y minimizan los recuerdos de experiencias negativas.

La actividad lúdica es una forma para acceder a la vida, al mundo que rodea al ser humano según Jiménez (1996) son actividades que ayudan al desarrollo de habilidades y capacidades que el alumno requiere para adquirir el conocimiento. Por lo referente en un salón de clases es un espacio en donde se realizan actividades didácticas, animación y pedagogía activa.

Alcedo y Chacón (2011) mencionan algo muy importante sobre el enfoque lúdico, ellos entienden que todas las actividades didácticas, que son del agrado para los alumnos, que se lleven a cabo en ambiente recreativo y que se logre el aprendizaje significativo a través del juego es el mejor enfoque que pueda encontrar un docente,

donde se pueden utilizar títeres para narraciones, dramatizaciones, cantos, colorear, manualidades y todos los aprendizajes que se puedan lograr con este enfoque.

El juego es recomendado en muchas propuestas educativas por lo que manifiesta abundantes bondades, como son desarrollar la motivación, la participación activa, el pensamiento lógico y la creatividad en los alumnos, así también inspirar la cooperación y la socialización que permite el diseño de soluciones creativas a los problemas, mencionado por Farías y Rojas Velásquez (2010).

Lara, Sousa, De la Herrán, Lara-Nieto y Gestnet (2016) mencionan que los juegos como estrategia lúdica inclusiva se ocupan de los ámbitos: social, personal, interpersonal, psicológico y pedagógico. Además, pueden orientar a la participación activa de los alumnos en la sociedad, suponen un saber, marcando la inclusión educativa del buen vivir con la persona como realidad abierta e inabarcable.

### **Clasificación de los juegos**

Emerson (2014) divide en dos categorías los juegos en el salón de clases: en la primera categoría implica nuevos experimentos y los diseñadores y defensores aportan las mejoras en los resultados de los alumnos utilizando esta técnica.

Pizarro y Silva (2007) hacen referencia que todo ser humano, sin importar la edad, tiene un niño interior que quiere divertirse. Los juegos permiten que los alumnos se liberen de sus problemas y compartan sentimientos positivos entre los compañeros como con el profesor y la misma materia. El juego es una oportunidad para que los alumnos pierdan el miedo de hablar, ya que se olvidan de que están siendo observados y abandonan todas sus dificultades y vergüenzas.

Según la conducta lúdica, los juegos se pueden clasificar en: a) juego de construcción, b) juego de agrupamiento o representación del entorno, c) juego de función y d) juego de ficción.

Chamoso, Durán, García y otros (2004), Millar (1992) y Moor (1992) clasifican los juegos en el propósito y la forma o en la estructura del juego. Según estos autores, los juegos se pueden clasificar en: a) cooperativos, b) libres o espontáneos, c) de reglas o estructurados, d) de estrategias, e) de simulación, f) de estructuras adaptables y g) populares y tradicionales.

Millar (1992) hace ver que “los juegos de construcción no dependen del juguete y sus características, sino de lo que desea hacer con el mismo. Se va desarrollando mientras manipula los juguetes o materiales, según la edad del alumno y su habilidad” (p. 55).

Van der Kooij y Miyjes (1986) señala que el juego de construcción es el acto de unir piezas sin sentido para lograr un todo significativo.

Martínez (1997) menciona que en los juegos de agrupamiento el alumno agrupa, con la realidad o no, materiales significativos. El niño tiene la oportunidad de seleccionar, combinar y organizar los juguetes que se encuentran en su entorno y favorece la internalización de diversos términos matemáticos que le serán útiles de por vida.

Millar (1992) dice que los juegos cooperativos, se realizan en grupos donde hay cooperación e integración con los participantes cumpliendo normas establecidas. Es un juego social que se realiza si hay más de dos niños que participen; lo que permite la interrelación de los alumnos para lograr el proceso de socialización al compartir y

cooperar en equipo y así desarrollar experiencias significativas que acrecienten su pensamiento lógico-matemático.

Los juegos reglados o estructurados se ejecutan con reglas establecidas o de obligatorio cumplimiento y el proceso es dirigido y orientado por una actitud fundamental. Millar (1992) opina:

Los juegos con reglas están socialmente adaptados y perduran en la época adulta, sin embargo, demuestran una asimilación más que una adaptación a la realidad. Las reglas de juego legitiman la satisfacción del individuo en el ejercicio sensoriomotor e intelectual. Y en su victoria sobre los demás, pero no son equivalentes a una adaptación inteligente a la realidad. (p. 55)

Gómez (1992) considera que los juegos de estrategia son como una herramienta para la resolución de problemas porque activa los procesos mentales; posee algunas características: participan uno o más personas, tiene reglas fijas para alcanzar los objetivos o metas y los alumnos deben tener la capacidad de realizar sus propias acciones para lograr los objetivos.

Los juegos de estructura adaptable dan el margen de estructurar o rediseñar un juego nuevo sobre el juego inicial; el nuevo diseño implica actividades donde se generan conflictos, reglas a seguir, así como la forma de ganar. Este tipo de juego es útil en el aspecto instruccional porque se desarrollan varios juegos sobre la base de estructuras conocidas, por ejemplo, el domino, las cartas o la lotería.

Según Sanuy (1998) el concepto juego proviene del término inglés "game", el cual viene de la raíz indoeuropea "ghem" que significa saltar de alegría y que brinda la oportunidad de divertirse y disfrutar al mismo tiempo que se desarrollan muchas habilidades.

Millar (1992) describe los juegos en:

1. Juegos de construcción: no dependen de las características del juguete, sino de lo que desea hacer con el mismo. En esta fase se va desarrollando al manipular materiales tanto sencillos como complejos, dependiendo de la edad del niño y de la habilidad a estimular. Moor (1992) menciona que el juego de construcción empieza en el instante en el que el niño, al manipular el material, “no se deja influir por la forma como se siente estimulado anímicamente, sino también por la calidad y la naturaleza del material como tal. Construye, imita los objetos, después de los diez años, intenta producir cosas que puedan funcionar” (pp. 50-51). Van der Kooij y Miyjes (1986) caracterizan el juego de construcción como “el acto de unir elementos sin sentido para lograr un todo significativo” (p. 52).

2. Juegos de agrupamiento: “El niño agrupa, de acuerdo o no con la realidad, objetos significativos” (Martínez, 1997, p. 73). El niño tiene la oportunidad de seleccionar, combinar y organizar los juguetes que se encuentran en su entorno. Favorece la internalización de diversos términos matemáticos que le serán útiles de por vida.

3. Juegos cooperativos: se realizan en grupos en donde se promueve la cooperación e integración con los participantes, estableciendo normas que deben cumplirse. Este tipo de juego se llama social, ya que sólo se realiza si hay más de dos niños dispuestos a participar Millar (1992). Se incrementa la interrelación de los niños llevándolos a evolucionar su proceso de socialización mediante el compartir y el cooperar en equipo, permitiendo desarrollar experiencias significativas que acrecienten su pensamiento lógico-matemático.

4. Juegos reglados o estructurados: se llevan a cabo con reglas establecidas o de obligatorio cumplimiento, se destaca con más fuerza la actividad y la acción es

dirigida y orientada por una actitud fundamental en relación con este tipo de juego (Millar, 1992).

5. Juegos de estrategia: son considerados como un importante instrumento para la resolución de problemas porque contribuyen a activar procesos mentales. Entre las características más resaltantes se tienen las siguientes: (a) participan uno o más personas, (b) poseen reglas fijas las cuales establecerán los objetivos o metas y (c) los jugadores deben ser capaces de elegir sus propios actos y acciones para lograr los objetivos (Gómez, 1992).

6. Juegos de estructura adaptable: permiten estructurar o rediseñar un juego nuevo sobre la base de un juego conocido; el diseño de la nueva estructura lleva implícita la creación de actividades donde se generan conflictos, así como una serie de reglas a seguir, además del establecimiento de la forma de ganar. Puede ser empleado para desarrollar “una amplia variedad de objetivos y contenidos” (p. 98). Este tipo de juego es útil en el aspecto instruccional ya que permite desarrollar variedad de juegos sobre la base de estructuras conocidas, tales como el domino, las cartas o la lotería.

### **Relación entre el juego y el aprendizaje**

Palacio, Saravia y Vesga (2017) mencionan que “los juegos en el salón de clase son una alternativa pedagógica para el proceso de enseñanza-aprendizaje porque permiten acercar las teorías abstractas a las decisiones reales”. p.309.

La diversión en las clases debería ser un objetivo docente, según Chacón (2008). Este mismo autor también menciona que la actividad lúdica es atractiva y motivadora, su fin es captar la atención de los alumnos hacia la materia, o bien para cualquier área que se desee trabajar. En los juegos es necesaria la comunicación para

provocar y activar los procesos de aprendizaje. La clase se envuelve en un ambiente lúdico y permite a cada estudiante desarrollar sus propias estrategias de aprendizaje.

García (2007) dice que un juego didáctico debe lograr varios objetivos como: plantear un problema y que el alumno lo resuelva con un nivel de comprensión con grados de dificultad, afianzar conceptos, procedimientos y actitudes, debe tener un ambiente agradable y satisfactorio trabajando en equipo, así también un ambiente para la creatividad intelectual y emocional, reforzar las habilidades del niño para su futuro, educar a los niños, ya es uno de los principales objetivos para familiarizar a los niños con todo lo que conlleva las materias.

### **Estrategia lúdica para la enseñanza de las matemáticas**

Gil Llario y Vicent Catalá (2009) dicen que “la educación infantil es una etapa clave para estimular el desarrollo matemático” (p. 70).

Zafra Tristancho, Vergel Ortega y Martínez Lozano (2016) mencionan que el coeficiente intelectual de los alumnos puede ser mejorado con actividades lúdicas que potencien su pensamiento lógico matemático.

Ramirezparis Colmenares (2009) dice que los docentes que enseñan matemáticas deben buscar estrategias didácticas novedosas que motiven a los jóvenes a tener el deseo de reforzar y ampliar sus conocimientos. Las matemáticas son actividades profundamente lúdicas.

Barody (1994) escribió que la educación infantil es una de las etapas clave para lograr el desarrollo matemático. El pequeño inicia su escolaridad y las competencias matemáticas informales que se transforma en conocimientos y destrezas formales que le facilitarán la comprensión matemática del mundo.

También es importante introducir la educación infantil y así facilitar los nuevos símbolos, conocimientos y habilidades en los alumnos de primeros grados, incluyendo el juego y la narración para mejorar la significatividad y reducir las dificultades de aprendizaje en las matemáticas que el niño encuentra en la educación primaria (Aguilar, 2006; Aubrey, Godfrey y Dahl, 2006; Lindjord, 2002).

Es en el periodo de la educación primaria cuando los niños desarrollan gran parte de las actitudes hacia las matemáticas, como señalan Barbero, Holgado, Vila y Chacón (2007).

El juego que tiene bien definida sus reglas y que no posee fuerza, pero si movimientos presenta análisis intelectual, así como el desarrollo matemático en clases. Las matemáticas es un verdadero juego que posee estímulos y actividades que se da en los juegos intelectuales.

Palacio García, Saravia Martínez y Vesga Cediél (2017) mencionan que la teoría del juego es un área de la matemática aplicada que usan modelos para estudiar interacciones en estructuras formalizadas de incentivos.

Barberá (1995) para el uso didáctico de la enseñanza de las matemáticas, recomienda: (a) recoger: obtener información mediante observaciones; (b) traducir: cambiar de códigos (verbal, numérico o gráfico) conservando los significados matemáticos iniciales; (c) inferir: completar información parcial; (d) transformar: ampliar significados matemáticos modificando parcialmente una situación inicial; (e) inventar: crear un problema matemático que no existía previamente; (f) aplicar: utilizar fórmulas, algoritmos y otras propiedades matemáticas; (g) representar: utilizar modelos matemáticos e instrumentos de cálculo, medida y diseño gráfico; (h) anticipar: emitir predicciones e hipótesis matemáticas y estimar posibles errores cometidos; (i) elegir:

optar por vías de solución alternativas; (j) organizar: presentar estructuradamente la realidad matemática mediante las sub-habilidades de ordenación y clasificación; (k) relacionar: abstraer y relacionar los atributos de fenómenos y expresiones matemáticas; (l) memorizar: retener información matemática; (m) argumentar: justificar resoluciones de problemas matemáticos; (n) evaluar: atribuir valores cualitativos o cuantitativos en relación con una acción o a un enunciado matemático; (o) comprobar: verificar el proceso de resolución y los resultados y (p) transferir: comunicar y generalizar los conocimientos matemáticos específicos a otros ámbitos curriculares y extracurriculares.

### **Resultados de investigaciones**

Los resultados obtenidos por Cabezas-Heredia, Molina-Granja y Ricauter (2019) por el alto índice de accidentabilidad en las empresas por el déficit de conocimientos en el tema por la manera de impartir clases de manera tradicional por el docente hace que el estudiante se busque una alternativa de aprendizajes significativos para la solución de los problemas en los ambientes laborales, se obtuvo un rendimiento académico superior a 9/10, con satisfacción alta de aprendizajes y de conceptos que contribuyen a aplicar de manera práctica en las competencias laborales el momento de empleo fomentando programas preventivos que disminuyan la accidentabilidad laboral en las empresas. Se desarrolló actividades lúdicas diferentes con una efectividad de 95% de aprendizajes significativos y resultados de 9/10 en el rendimiento del curso motivo de estudio mediante trabajo en equipo y colaborativo.

Los resultados de Farías y Rojas Velásquez (2010) mostrados en la Tabla 1 reflejan que ambos grupos tienen resultados satisfactorios; sin embargo, la media del postest del grupo experimental fue mayor.

Los resultados de Farías y Rojas Velásquez (2010), mostrados en la Tabla 2 verifican los conocimientos al inicio y término del trimestre de los grupos (experimental y control). Al inicio los grupos eran homogéneo y, sus medias no tenían diferencias significativas; 10 semanas después, una vez administrado el postest, las diferencias entre pretest y postest fueron significativas.

**Tabla 1**

*Datos descriptivos de los grupos control y experimental (Farías y Rojas Velásquez, 2010)*

Grupos	N	Pretest		Postest	
		M	DE	M	DE
Control	65	4.66	2.22	10.97	3.39
Experimental	62	5.27	1.80	13.31	3.86

**Tabla 2**

*Diferencia de medias entre los grupos control y experimental (Farías y Rojas Velásquez, 2010)*

Pares	N	T	gl.	p
Pre exp/Pre-control	62	1,423	61	.161
Pre exp/Post exp.	62	-15,528	61	.000
Pre-control/ Post control	65	-14,917	64	.000
Post exp/Post control	65	3,521	61	.001

El porcentaje de aprobados fue mayor en el grupo experimental (58.4%) que en el control (50.8%). La *t* de Student expresó diferencias significativas ( $p < 0,01$ ), a favor del grupo experimental.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo cuantitativo porque los instrumentos son objetivos al medir el conocimiento de los estudiantes. Es pre-experimental porque se probó causa-efecto y se realizó manipulación de la variable, es decir, se aplicó algún tratamiento para después observar los efectos en un grupo.

También es longitudinal u horizontal porque se aplicó los instrumentos de medición en dos ocasiones, el pre-test y el pos-test. Es de campo ya que no se modificó el ambiente natural.

#### **Población y muestra**

Esta investigación se hizo en la Escuela Primaria Federal “General Ángel Albino Castillejos” con clave 07DPR2936J, una escuela de organización completa en Jalte-nango, Chiapas, donde hay 12 grupos de alumnos, laboran 12 maestros, un director, un conserje, un maestro de educación física y un maestro de inglés con aproximada-mente un total de 430 alumnos.

El investigador usó su grupo como el experimental. Por lo tanto, es una selec-ción de muestra por conveniencia.

#### **Tratamiento**

En el Apéndice A se muestra la planeación de actividades diarias durante la

intervención, basada en estrategias lúdicas. El proceso de intervención fue durante 14 días, en el cual se hicieron las siguientes actividades:

Día 1: en este día se les aplicó a los alumnos una evaluación pre-test, el docente explicó a los alumnos y atendió cualquier duda de los alumnos referente al examen. Esta evaluación fue para conocer sus conocimientos previos.

Día 2: se explicó al alumno todos los materiales que necesitan traer elaborado y los materiales para elaborar algún elemento. Se eligió a dos alumnos que serán el banco de cambios de monedas, y otro niño de cambio de billetes, tenían suficientes monedas de \$.50, \$1, \$2, \$5, \$10; y billetes de \$20, \$50, \$100, \$200, \$500 y \$1000. Se organizó quien vendía, y quien compraba, utilizaron 10 monedas de cada valor desde \$.50, \$1, \$2, \$5, \$10; y billetes de \$20, \$50, \$100, \$200, \$500 y \$1000.

Día 3: se hizo la colecta de los recursos o materiales a utilizar, los objetos de ventas por sección: dulces, galletas, bebidas, abarrotes, juguetes y farmacia, entre otras. Se organizó en donde se colocaron los cajeros de cambios de billetes y de monedas. También los espacios de los puestos de ventas, se forraron cajas de cartón, para colocar los objetos de ventas; esas cajas representan las tienditas, cada niño en parejas le colocó nombre a su tienda; un día vendió un niño y al día siguiente el otro niño, se turnaron. Los alumnos llevaron sus billetes y monedas didácticos.

Día 4: se organizaron todos los productos por secciones. La actividad se realizó por parejas, colocaron precios a sus productos igualando los precios a la realidad, hicieron un inventario de todos los productos que tenían, en una lista con precios que entregaron al docente, posteriormente, el docente verificó con la lista de inventario de precios los productos de cada tiendita.

Día 5: en este día los niños contaron la cantidad de dinero que tenían y entregaron la nota al docente, contaron cuantas monedas de cada tipo tienen y lo anotaron en la nota, también los billetes, por ejemplo: 10 monedas de \$.50, y así contaron todas sus monedas, 10 billetes de \$10 y así con todos sus billetes.

Día 6: se hizo una actividad lúdica “cajero automático”, donde aplicaron adiciones y sustracciones, primeramente el docente hizo un ejemplo, cambió su billete por monedas con un alumno, después que el alumno le devolvió cambio al docente, el profesor verificó si está bien el cambio, el docente hizo varios ejemplos, para que los alumnos vieran como lo tenían que realizar; todos los alumnos cambiaron un billete y el cambio recibido lo tenían a la mano para que el docente verificará el cambio, si estaba correcto o no. Al jugar al “cajero automático”, el grupo se dividió en dos equipos, equipo 1: los que pedían cambio y el equipo 2: los que daban cambio; los niños cambiaron una monedas de un valor mayor a cambio de monedas de menor valor; posteriormente, se invertía la actividad los que pedían cambio le tocaba dar cambio, tenían una bolsita para colocar su cambio; después de verificar si los cambios estaban correctos; el equipo 1 cambiaba un billete de \$20, por monedas, se verificaba si estaba correcto el cambio, posteriormente el equipo 2 cambiaba un billete de \$50 con el equipo 1, el docente verificaba los cambios.

Día 7: se les explicó que son las unidades, decenas y centenas. Era necesario para realizar sus sumas y restas, con las monedas de \$1, las de \$10 y los billetes de \$100. ¿Qué es una unidad? ¿qué es una decena? ¿qué es una centena? Después se hicieron las actividades donde estaban las unidades, decenas y centenas. Por ejemplo: ¿cuántas unidades había en \$50? Los niños decían cuántas monedas de \$1 había en

\$50. ¿Cuántas decenas había en \$50? Los niños decían cuántas monedas había en una decena y cuántas decenas había en \$50 o en otro billete.

Día 8: se les explicó las adiciones o sumas, con algunos ejemplos, posteriormente, se les explicó la resta o sustracción, con algunos ejemplos de compras y ventas sencillos en las notas. Primeramente, se realizaron ejercicios de compras, pagando con su dinero. Ejemplos:

1. Si Luis compró un dulce de \$12, además un chocolate de \$24 y un chile de \$5. ¿Cuánto gastó Luis? Si pagó con un billete de \$50 ¿Cuánto le darán de cambio?

2. Andrés fue a la tienda y se compró una sabrita de \$12, y pagó con un billete de \$20 ¿Cuánto le darán de cambio?

3. Si Edilce compró un clorox de \$15, un detergente de \$15 y un alcohol en la farmacia de \$20 ¿cuánto gastó en total?

Día 9: hicieron una nota copiada del pizarrón, después se compraron notas de remisión. Los niños vendedores entregaban notas a los clientes, y después los niños clientes se los entregaban al docente, verificando si estaba bien la suma de la compra y el cambio. Llenaban la nota de remisión como indicó el docente, en la nota hacían la suma total de compra, anotaban cuánto recibieron y hacían la resta del total de compra para saber cuánto era el cambio y el docente revisaba si estaba bien o mal.

Día 10: se turnaban quién compraba y quién vendía. Contestaron algunas preguntas en el cuaderno, por ejemplo:

1. Si Luis compró 2 dulces de \$5 c/u y pagó con un billete de \$20. ¿cuánto se le cobró en total y cuánto se le devolvió de cambio?

2. Luis Enrique quiere comprar un juguete de \$45, paga con un billete de \$100, ¿cuánto le devolverán de cambio?

Día 11: los niños llevaron los productos que les tocó para vender en los puestos correspondientes, ya sea en dulcería, papelería, abarrotes, juguetería, al vender entregaban nota de remisión al dueño de la tiendita al que le estaban vendiendo.

Día 12: todos los niños tomaron sus puestos hicieron sus ventas y el docente levanta todas las notas de revisión para verificar que los cambios se han hecho correctamente.

Día 13: nuevamente se repitió la actividad, que a los niños les encanto, los que vendieron les tocaba comprar y los que compraron, les tocaba vender en las tienditas. Si en algún momento alguno de los vendedores no tiene cambio. Estaban los “cajeros automáticos” donde el comprador o vendedor podrá ir a cambiar su moneda o billete y posteriormente a comprar o vender lo que necesita. Los alumnos que estaban en los “cajeros automáticos” también podían comprar si necesitaban algo, sin desatender su cargo.

Día 14: se presentó un examen de evaluación post-test a los alumnos, el docente explicó el procedimiento del examen y aclaró cualquier duda de los alumnos, en donde se reflejaron los aprendizajes obtenidos.

### **Medición del conocimiento**

En esta sección se describe el total de las preguntas del examen. Consta de 29 reactivos a aplicar a los niños que serán el mismo examen en el pretest y el examen postest. Las preguntas son del contenido de matemáticas, que midieron las habilidades obtenidas de los alumnos, a través de la intervención lúdica de “La Tiendita”, donde ellos compraron y vendieron, y obtuvieron las competencias y habilidades de sumar y

restar, de manera práctica utilizado su dinero didáctico de monedas y billetes. El valor de cada pregunta varía, algunas valían 1, 2 y 5 puntos.

La pregunta número 9 tenía un valor de dos puntos, el reactivo número 14 de 3 puntos, la pregunta número 18 valía 5 puntos, la pregunta número 26 valía 5 puntos y las otras preguntas tenían un valor de un punto.

Para evaluar y obtener el promedio de cada alumno, se realizó el siguiente procedimiento: de acuerdo a los aciertos del alumno, se aplicó la regla de tres, el número de aciertos multiplicado por 10 y se dividió entre 40 que es el total de puntos. Y así se obtiene la calificación del alumno.

### **Operacionalización de hipótesis nula**

La hipótesis nula dice:

$H_{01}$ : No existe diferencia entre el pretest y postest de conocimiento en matemáticas, después de aplicar una intervención lúdica de aprendizaje en estudiantes de primer grado.

Para probar la hipótesis se utilizó la prueba  $t$  de Student para muestras pareadas, según los puntajes del pretest y del postest. El nivel de significación para rechazar la hipótesis nula fue de .05

### **Proceso de recolección de datos**

1. Primeramente, se tuvo que hablar con el director, el profesor Mario Abel Morales Rodríguez, explicándole y mostrándole la planeación y el motivo de su aplicación, así como también la evaluación posteriormente de la planeación.

2. Posteriormente, en una junta de padres de familia, se les comentó a los padres de familia la planeación y las evaluaciones que se les aplicaría a sus hijos.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **Introducción**

El objetivo principal de esta investigación es conocer el efecto del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de los alumnos hacia las matemáticas. En los capítulos anteriores se presentó el planteamiento del problema y el sustento teórico de la problemática de estudio. Este capítulo presenta los resultados del análisis de los datos recopilados.

#### **Descripción de la muestra**

En esta sección se describen las características de los sujetos que participaron en el estudio. Los datos demográficos que se consiguieron fueron los siguientes: edad, género y grupo escolar. De los 430 estudiantes de la Primaria Federal General Ángel Albino Castillejos, Jaltenango de la Paz, Chiapas, México del ciclo 2019-2020, 32 estudiantes del primer grado, grupo "A". De los 32 alumnos que formaron parte de este estudio, participaron 14 hombres (43.75%) y 18 mujeres (56.25%) de aproximadamente siete años. Cabe señalar que la muestra de estudio fue seleccionada de forma intencionada.

#### **Descripción de variables**

En la descripción del comportamiento de las variables, se debe considerar en la variable "aprendizaje" se midió en dos momentos (pretest y postest). Las pruebas de

confiabilidad del examen pretest fueron de .852, mientras las pruebas de confiabilidad del examen posttest fueron de .887.

Al considerar el pretest y el posttest, se observa un incremento en la media de 12.28 (DE = 8.700) hasta 24.84 (DE = 10.827). Estos valores indican un incremento en las calificaciones del 31% al 62%, y también mayor dispersión en la distribución de los estudiantes. De hecho, en el pretest el intervalo de calificaciones fue de 0 a 75% y en el posttest fue de 5 a 100%. En el posttest, uno de cada tres estudiantes excedió el 75%, que fue el puntaje máximo del pretest.

La asimetría cambio de signo de un valor de 0.325 a -0.362, indicando un cambio de asimetría, de positiva a negativa, resaltando que la mayoría se agrupaba en valores bajos y se cambió hacia los valores altos, aunque no es tan importante ya que su valor es cercano a cero (ver Figura 1). Por otro lado, la curtosis se mantiene negativa en ambos casos y con valores similares; -0.965 en pretest y -1.052 en posttest, indicando comportamientos platocúrticos.

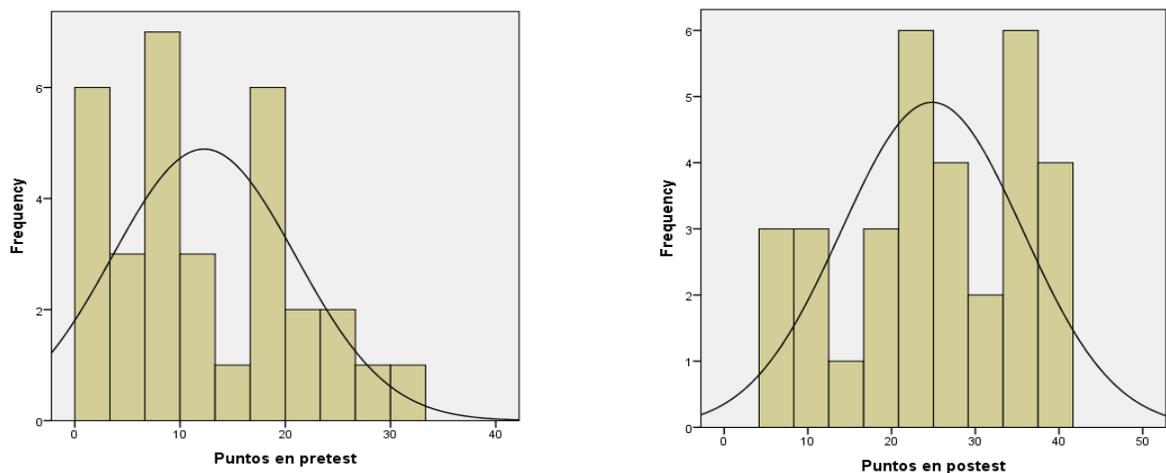


Figura 1. Histogramas de pretest y posttest con curva normal.

En la Tabla 3 se puede ver la comparación de las respuestas en las preguntas, en el pretest y el postest. En todas las preguntas se observó una mejoría en los puntajes medios obtenidos, siendo un indicador importante de aprendizaje.

**Tabla 3**

*Descriptivos para los ítems en pretest y postest*

Preguntas	pre		pos	
	M	SD	M	SD
1. ¿Cuántos refrescos tiene la siguiente caja?	.59	.499	.75	.440
2. ¿Quién tiene más dinero?	.53	.507	.75	.440
3. ¿Cuánto dinero tiene Manuel?	.37	.492	.75	.440
4. ¿Cuánto dinero tiene Oscar?	.06	.246	.66	.483
5. ¿Qué número se forma si tiene 8 decenas y 7 unidades?	.38	.492	.63	.492
6. ¿Qué número le falta a 85 para completar 100?	.19	.397	.47	.507
7. ¿Cuánto le falta 77 para 100?	.03	.177	.38	.492
8. Si José compro 6 cajas de manzanas como los del dibujo ¿Cuántas...?	.13	.336	.59	.499
9. Los números que faltan en la siguiente sucesión: (2 puntos)	.59	.911	1.22	.975
10. ¿Cuántos chicles hay si sumas las 3 bolsitas?	.78	.420	1.25	1.606
11. Luciana fue a comprar frutas, compro 4 bolsas de frutas ¿Cuántas...?	.03	.177	.50	.508
12. Si necesitaban 85 limones, ¿Cuántas bolsas de limones tuvieron...?	.22	.420	.56	.504
13. ¿Cuántos limones sueltos?	.09	.296	.44	.504
14. ¿Cuánto dinero hay en cada alcancía? (3 puntos)	.41	.712	1.66	1.450
15. ¿Cuál tiene más dinero?	.19	.397	.44	.504
16. ¿Cuánto dinero hay en total?	.00	.000	.38	.492
17. Observa la tiendita, tienes \$100, si eres niño compras una pelota, si...	.06	.246	.41	.499
18. Completa el cuadro: (5 puntos)	3.78	1.913	4.72	.924
19. Marta quiere comprar dos muñecas, una planta ¿Cuánto tiene que...?	.22	.420	.44	.504
20. Pablo compró un yoyo y dos muñecas ¿Cuánto le sobro, si pago con...?	.09	.296	.25	.440
21. ¿Cuánto gasto?	.16	.369	.38	.492
22. ¿Qué artesanías pueden comprar con \$30?	.25	.440	.47	.507
23. ¿Cuántos algodones lleva el señor?	.37	.492	.87	.336
24. María compró un helado y una paleta ¿Cuánto gasto?	.34	.483	.72	.457
25. Si pagó con 10 pesos ¿Cuánto le sobro?	.13	.336	.66	.483
26. Encuentra los números que hacen falta: (5 puntos)	1.90	2.256	3.53	2.199
27. Arturo tiene 25 canicas y Carlos el doble ¿Cuántas canicas tiene...?	.25	.440	.47	.507
28. Adela tiene 16 naranjas en su puesto y vende la mitad a una señora...	.00	.000	.25	.440
29. Expresa los siguientes números en forma de números en forma de...	.19	.397	.28	.457

## Prueba de hipótesis

La hipótesis nula propuesta en esta investigación es:

H<sub>0</sub>: No existe diferencia entre el pretest y postest de conocimiento en matemáticas, después de aplicar una intervención lúdica de aprendizaje en estudiantes de primer grado.

Según los resultados de la prueba t de Student para muestras pareadas, existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula ( $t_{(31)} = 8.731, p = .000$ ). Por lo tanto, se concluyó que la actividad lúdica ayudó a los estudiantes para adquirir nuevo conocimiento y habilidades matemáticas, ya que hubo un incremento significativo e importante en el postest. Se observó también una correlación medianamente importante ( $r = .672, p = .000$ ) entre las pruebas, de tal forma que los estudiantes que salieron con calificaciones altas en pretest, también fueron los que obtuvieron calificaciones altas en el postest, como se puede ver en la Figura 2.

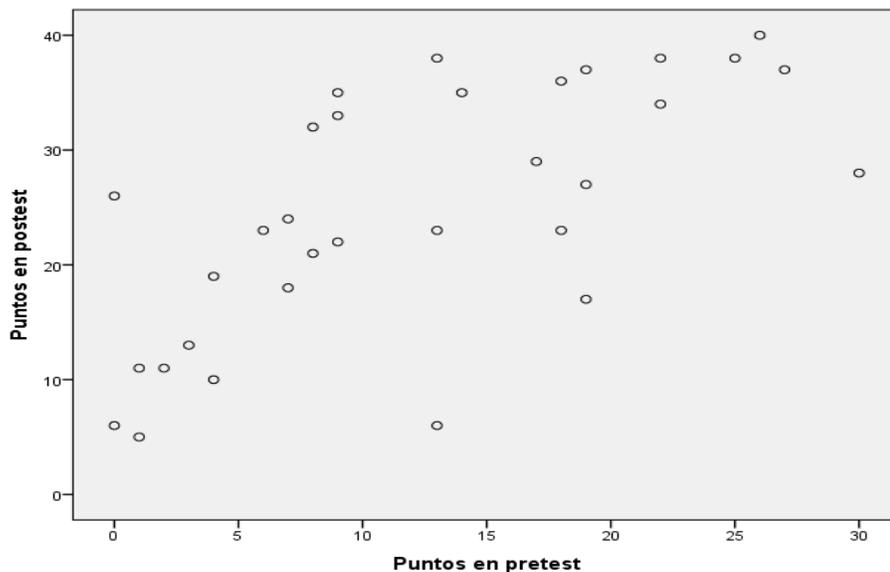


Figura 2. Gráfico de dispersión entre el pretest y postest.

Al considerar el tamaño del efecto en el incremento de la media, se observa un valor de 1.28 según la *d* de Cohen, lo que indica un cambio muy importante en los puntajes obtenidos en las pruebas. En la Figura 3 se puede observar que la media en el incremento de puntajes fue de 12.6 puntos ( $DE = 8.140$ ), además de que el comportamiento de la distribución es muy cercano a la distribución normal. Solo se presentaron tres casos donde los estudiantes disminuyeron sus puntajes al considerar ambas pruebas, pero hubo estudiantes que mejoraron hasta en 30 puntos.

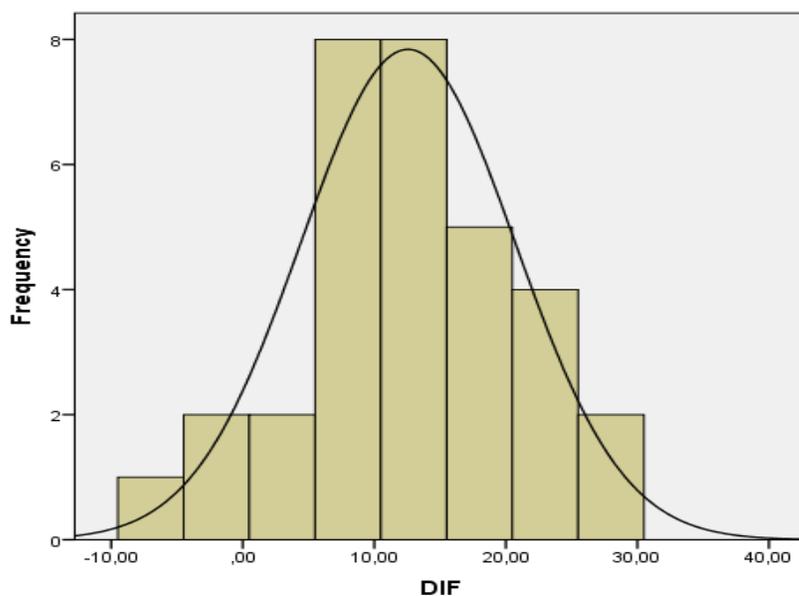


Figura 3. Histograma con curva normal para el incremento individual en el puntaje.

## **CAPÍTULO V**

### **RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Introducción**

En este capítulo se presenta un resumen de la investigación realizada, en la cual el objetivo principal fue comparar el aprendizaje de los alumnos antes y después de aplicar las estrategias lúdicas en las clases de matemáticas de los estudiantes del primer grado de primaria; además, se puso a discusión los resultados de ésta y se expresó las conclusiones de la investigación, la cual tiene su planteamiento, sustento teórico y análisis de resultados en capítulos anteriores.

#### **Resumen**

Osorio Gómez (2017) menciona que la “escuela francesa de didáctica de la matemática” (p. 30) que nació en los setenta, de un grupo de investigadores y algunos matemáticos, interesados por descubrir los fenómenos de adquisición y transmisión del conocimiento matemático. Derivado de este grupo, Brousseau (2007) desarrolló la “teoría de situaciones”, una teoría de la enseñanza sustentada en una concepción constructivista en el sentido piagetiano del aprendizaje, que tiene cuatro momentos dentro de las situaciones: acción, formulación, validación e institucionalización. En las situaciones de acción se facilita el espacio para la interacción entre los alumnos y el medio físico (objetos o instrumentos); posteriormente, en las situaciones de formulación, el objetivo se dirige hacia el diseño o refinamiento del aparato

comunicativo que promueve la interacción de los alumnos, al respecto de las informaciones que se deben comunicar al interior de la situación didáctica, es decir, se homogeniza el lenguaje para transmitir adecuadamente información. En las situaciones de validación se trata de expresar de varias maneras los argumentos o hechos que en adición a la comprobación experimental. Y, por último, en las situaciones de institucionalización, se utilizan instrumentos para definir y configurar convenciones sociales al respecto de las temáticas desarrolladas. Se busca que los alumnos apropien como construcción social los saberes que desde las diversas fases de las situaciones didácticas han creado.

Considerando esta teoría, se planteó una investigación con la intención de observar el beneficio del uso de estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas, utilizando la estrategia didáctica de “la tiendita” en un grupo de primer año de la escuela federal “Primaria General Ángel Albino Castillejos”, durante el curso escolar 2019-2020. La estrategia se aplicó durante dos semanas, dos horas diarias. Previo a la intervención, se aplicó a los alumnos una evaluación pre-test, posteriormente, se les pidió y se diseñó los materiales a utilizar; productos de venta, notas de remisión, monedas y billetes. Enseguida se distribuyeron los roles que desempeñarían en la tiendita (intercambiando posteriormente); los vendedores, los compradores y los cajeros automáticos para cambiar billetes. Además, se les explicó el concepto de las unidades, decenas y centenas a través de un juego de “la máquina de sumas y restas”. Después de haber interactuado y aplicar las estrategias, finalmente se aplicó el examen post-test.

Después de la actividad lúdica de la tiendita, se observó un incremento significativo ( $t_{(31)} = 8.731$ ,  $p = .000$ ) e importante ( $d = 1.28$ ) en el rendimiento de los estudiantes

ante una prueba de conocimiento sobre operaciones matemáticas básicas. Además, se observó un crecimiento en función del conocimiento previo, de tal forma que las notas del postest estuvieron correlacionadas con las notas del pretest ( $r = .672$ ,  $p = .000$ ).

### **Discusión**

Los resultados de la presente investigación indican que, al utilizar la estrategia lúdica de “la tiendita”, solo se presentaron tres casos donde los estudiantes disminuyeron sus puntajes al considerar ambas pruebas, pero hubo estudiantes que mejoraron hasta en 30 puntos en el aprendizaje de las matemáticas. Estos resultados son parecidos a los de Pico Pinto et. al. (2016) donde la estrategia mostró resultados satisfactorios al comparar los resultados de la prueba diagnóstica y una prueba aplicada al final; ya que pasaron de un nivel bajo a un nivel alto, mostrando que cuando se usan estrategias motivadoras como “la tiendita” se logra el desarrollo de los alumnos en razonamiento, comunicación, resolución de problemas, modelación y ejercitación de procedimientos como procesos generales de las matemáticas.

Además, se percibió que durante la actividad de “la tiendita”, que los alumnos trabajan cooperativamente, respetando sus roles, con una actitud positiva, alegre y ansiosos en jugar, en aprender jugando. A los alumnos les encantó esta actividad donde la palpan no solo teóricamente, sino de manera práctica; donde aprenden a vender los productos hasta atender a sus clientes, devolver cambio, sumar, restar, hacer cálculo mental o con papel y lápiz. A los alumnos les ayudó aprender de esa manera, porque están más dispuestos, se ayudan mutuamente y así aprenden de una manera divertida para ellos.

Como afirma Obando y Vásquez (2008) el desarrollo del pensamiento numérico se logra cuando los alumnos tienen la capacidad de representar los sistemas numéricos, actuar y decidir frente a una problemática. Como lo es cuando los niños tienen que vender un producto y devolver cambio de algún billete.

### **Conclusiones**

Con base a los resultados en esta investigación, se dan las siguientes conclusiones:

Los juegos didácticos mejoraron significativamente el aprendizaje del área de matemáticas en los alumnos de primer grado de educación primaria Federal “General Ángel Albino Castellanos”.

Los juegos didácticos mejoraron significativamente el aprendizaje de realizar las operaciones básicas en los alumnos de primer grado de educación primaria Federal “General Ángel Albino Castellanos”.

Se encontró un efecto positivo en el uso de las estrategias didácticas en el aprendizaje de los alumnos, pueden resolver de forma eficaz un problema de aplicación mediante el uso de estrategias didácticas lúdicas.

El aprendizaje en las estrategias lúdicas se da en función del conocimiento previo de los estudiantes, llevándolos a conocimientos y habilidades superiores.

### **Recomendaciones**

Se recomienda continuar con la aplicación de juegos didácticos en las instituciones educativas, se deben aplicar en otros ambientes como son los hogares de esta manera el estudiante puede interactuar en diferentes ámbitos tanto en la escuela como en el hogar.

Se debe actualizar las prácticas pedagógicas en el aula desde la primaria pues es esencial que aprenden durante esta etapa las matemáticas ya que el niño desarrolla todas sus potencialidades, pues el juego que se realiza debe ser de una manera lúdica y dinámica.

También es bueno que se apliquen las estrategias didácticas comparando entre dos grupos o más, un grupo con el método tradicional y el otro o los otros grupos con el método de estrategias didácticas, para así tener otra visión al aplicar las estrategias didácticas.

Así como también es bueno y necesario trabajar constantemente con las estrategias didácticas, ya que muchas veces se trabaja solo con el método tradicional sin darle un giro a lo tradicional a algo más innovador para los alumnos.

**APÉNDICE A**

**INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

**EXAMEN**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Grado:   1   Grupo:   A  

Fecha: \_\_\_\_\_

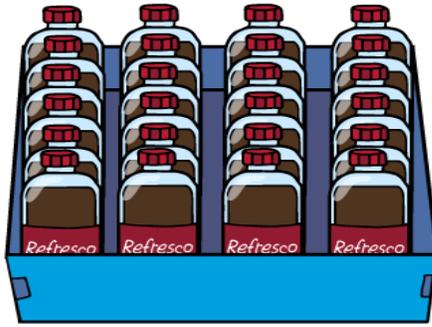
Nombre de la Escuela Primaria Federal:

“GENERAL ANGEL ALBINO CASTILLEJOS”

<b>Asignatura</b>	<b>Reactivos</b>	<b>Puntos</b>	<b>Aciertos</b>	<b>Calificación</b>
Pensamiento Matemático	29	40		
PROMEDIO				

Instrucciones: Subraya la respuesta correcta:

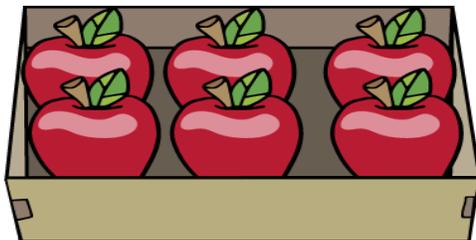
1. ¿Cuántos refrescos tiene la siguiente caja? \_\_\_\_\_



Cuenta el dinero y contesta las preguntas:



2. ¿Quién tiene más dinero? \_\_\_\_\_
  3. ¿Cuánto dinero tiene Manuel? \_\_\_\_\_
  4. ¿Cuánto dinero tiene Oscar? \_\_\_\_\_
  5. ¿Qué número se forma si tiene 8 decenas y 7 unidades? \_\_\_\_\_
  6. ¿Qué número le falta a 85 para completar 100? \_\_\_\_\_
  7. ¿Cuánto le falta 77 para 100? \_\_\_\_\_
8. Si José compro 6 cajas de manzana como los del dibujo ¿Cuántas manzanas tiene en total? \_\_\_\_\_



9. Los números que faltan en la siguiente sucesión: (2 puntos)



10. ¿Cuántos chicles hay si sumas las tres bolsitas? \_\_\_\_\_



11. Luciana fue a comprar frutas, compro 4 bolsas de frutas ¿Cuántas fresas compro?

---



12. Si necesitaban 85 limones, ¿cuántas bolsas de limones tuvieron que pedir?

---

13. ¿Cuántos limones sueltos? \_\_\_\_\_

14. ¿Cuánto dinero hay en cada alcancía? (3 puntos)

Observa las alcancías y responde las preguntas:



15. ¿Cuál tiene más dinero? \_\_\_\_\_

16. ¿Cuánto dinero hay en total? \_\_\_\_\_

17. Observa la tiendita, tienes \$100, si eres niño compras una pelota, si eres niña compras una muñeca, ¿Cuánto se te devolvió de cambio? \_\_\_\_\_



18. Completa el cuadro: (valor de 5 puntos)

		3						
					26			
								50
				85				

19. Marta quiere comprar dos muñecas, una planta, ¿Cuánto tiene que pagar?



20. Pablo compro un yoyo y dos muñecas ¿Cuánto le sobro, si pago con un billete de \$20? \_\_\_\_\_

21. ¿Cuánto gasto? \_\_\_\_\_

22. ¿Qué artesanías puedes comprar con \$30? \_\_\_\_\_

Contesta correctamente



23. ¿Cuántos algodones lleva el señor? \_\_\_\_\_

Resuelve los problemas observando las imágenes:



24. María compró un helado y una paleta ¿cuánto gastó? \_\_\_\_\_

25. Si pagó con 10 pesos ¿cuánto le sobró? \_\_\_\_\_

26. Encuentra los números que hacen falta: (5 puntos)

44 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 47, 48, 49, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 53

27. Arturo tiene 25 canicas y Carlos el doble de canicas. ¿Cuántas canicas tiene Carlos?

\_\_\_\_\_

28. Adela tiene 16 naranjas en su puesto y vende la mitad a una señora ¿Cuántas vendió en total? \_\_\_\_\_

29. Expresa los siguientes números en forma de sumas:

Ejemplo: $64 = 20 + 20 + 20 + 4$
----------------------------------

$25 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$

## APÉNDICE B

### INTERVENCIÓN

ESCUELA PRIMARIA FEDERAL "GENERAL ANGEL ALBINO CASTILLEJOS"

Ciclo Escolar 2019-2020

PLANEACION "LA TIENDITA"	
Materia: Matemáticas	Participantes: Alumnos, padres, docente.
Trimestre: 1	Grado: 1º Grupo: "A"
Tiempo estimado: 2 horas por día, en 10 días continuamente, en total 20 horas, 2 semanas. Si es necesario se llevarán a unos días más.	
Materiales o Recursos: Solo la envoltura o envase. Objeto de venta de la tiendita: Juguetes los que tengan. Sabritas. Galletas. Dulces de todo tipo. Bebidas (jugos, refrescos, aguas, etc.) Farmacia (pastillas, jarabes, etc.). Frutas (de todo, las harán con material reciclable). Verduras, (de todo, las harán con material reciclable). Abarrotes: sopas, sal, azúcar, etc. Panadería (todo tipo, lo harán con material reciclable). Papelería (todo lo que consigan). Monedas de todos los valores. Billetes de todos los valores. Notas de remisión. Bolsita de plástico para recibir cambio. Cajas de cartón. Hojas blancas. Hojas de colores.	
Objetivos/Propósito: Impulsar el pensamiento matemático mediante la realización de actividades basadas en iniciación al cálculo, destinadas a desarrollar técnicas básicas que utilizarán	

los niños cuando compran, como reconocer las monedas, saber dar cambio haciendo sumas y restas sencillas mentales o escritas.



Descripción:

Día 1: En este día se les aplicó a los alumnos una evaluación pre-test, el docente explicó a los alumnos y atendió cualquier duda de los alumnos referente al examen. Esta evaluación es para conocer sus conocimientos previos.

Día 2: Se explicó al alumno todos los materiales que necesitan traer elaborado y los materiales para elaborar algún elemento. Se eligió a dos alumnos que serán el banco de cambios de monedas, y otro niño de cambio de billetes, tenían suficientes monedas de \$.50, \$1, \$2, \$5, \$10; y billetes de \$20, \$50, \$100, \$200, \$500 y \$1000. Se organizó quien vendía, y quien compraba, utilizaron 10 monedas

de cada valor desde \$.50, \$1, \$2, \$5, \$10; y billetes de \$20, \$50, \$100, \$200, \$500 y \$1000.



Día 3: Se hizo la colecta de los recursos o materiales a utilizar, los objetos de ventas por sección: dulces, galletas, bebidas, abarrotes, juguetes, farmacia, entre otras. Se organizó en donde se colocaron los cajeros de cambios de billetes y de monedas. También los espacios de los puestos de ventas, se forraron cajas de cartón, para colocar los objetos de ventas; esas cajas representan las tienditas, cada niño en parejas le coloco nombre a su tienda; un día vendió un niño y al día siguiente el otro niño, se turnaron. Los alumnos llevaron sus billetes y monedas didácticos.

Día 4: Se organizaron todos los productos por secciones. La actividad se realizó por parejas, colocaron precios a sus productos igualando los precios a la realidad, hicieron un inventario de todos los productos que tenían, en una lista con precios que entregaron al docente, posteriormente el docente verifico con la lista de inventario de precios los productos de cada tiendita.

Día 5: En este día los niños contaron la cantidad de dinero que tenían y entregaron la nota al docente, contaron cuantas monedas de cada tipo tienen y lo

anotaron en la nota, también los billetes, por ejemplo: 10 monedas de \$.50, y así contaron todas sus monedas, 10 billetes de \$10 y así con todos sus billetes.

Día 6: Se hizo una actividad lúdica “cajero automático”, donde aplicaron adiciones y sustracciones, primeramente el docente hizo un ejemplo, cambió su billete por monedas con un alumno, después que el alumno le devolvió cambio al docente, el profesor verifico si está bien el cambio, el docente hizo varios ejemplos, para que los alumnos vieran como lo tenían que realizar; todos los alumnos cambiaron un billete y el cambio recibido lo tenían a la mano para que el docente verificará el cambio, si estaba correcto o no. Al jugar al “cajero automático”, el grupo se dividió en dos equipos, equipo 1: los que pedían cambio y equipo 2: los que daban cambio; los niños cambiaron una monedas de un valor mayor a cambio de monedas de menor valor; posteriormente se invertía la actividad los que pedían cambio le tocaba dar cambio, tenían una bolsita para colocar su cambio; después de verificar si los cambios estaban correctos; el equipo 1 cambiaba un billete de \$20, por monedas, se verificaba si estaba correcto el cambio, posteriormente el equipo 2 cambiaba un billete de \$50 con el equipo 1, el docente verificaba los cambios.

Día 7: Se les explicó que son las unidades, decenas y centenas. Era necesario para realizar sus sumas y restas, con las monedas de \$1, las de \$10 y los billetes de \$100. ¿Qué es una unidad? ¿Qué es una decena? ¿Qué es una centena? Después se hicieron las actividades donde estaban las unidades, decenas y centenas. Por ejemplo: ¿Cuántas unidades había en \$50? Los niños decían cuántas monedas de \$1 había en \$50. ¿Cuántas decenas había en \$50? Los niños

decían cuántas monedas había en una decena y cuantas decenas había en \$50 o en otro billete.

Día 8: Se les explicó las adiciones o sumas, con algunos ejemplos, posteriormente se les explicó la resta o sustracción, con algunos ejemplos de compras y ventas sencillos en las notas. Primeramente, se realizaron ejercicios de compras, pagando con su dinero. Ejemplos:

1. Si Luis compró un dulce de \$12, además un chocolate de \$24 y un chile de \$5. ¿Cuánto gasto Luis? Si pagó con un billete de \$50 ¿Cuánto le darán de cambio?
2. Andrés fue a la tienda y se compró una sabrita de \$12, y pagó con un billete de \$20 ¿Cuánto le darán de cambio?
3. Si Edilce compró un clorox de \$15, un detergente de \$15 y un alcohol en la farmacia de \$20 ¿Cuánto gasto en total?

Día 9: Hicieron una nota copiada del pizarrón, después se compraron notas de remisión. Los niños vendedores entregaban notas a los clientes, y después los niños clientes se los entregaban al docente, verificando si estaba bien la suma de la compra y el cambio. Llenaban la nota de remisión como indicó el docente, en la nota hacían la suma total de compra, anotaban cuanto recibieron y hacían la resta del total de compra para saber cuánto era el cambio. Y el docente revisaba si estaba bien o mal.

Día 10: Se turnaban quién compraba y quien vendía. Contestaron algunas preguntas en el cuaderno, por ejemplo:

1. Si Luis compro 2 dulces de \$5 c/u y pago con un billete de \$20. ¿Cuánto se le cobro en total y cuánto se le devolvió de cambio?
2. Luis Enrique quiere comprar un juguete de trailer de \$80, paga con un billete de \$100, ¿Cuánto le devolverán de cambio?



Día 13: Nuevamente se repitió la actividad, que a los niños les encanto, los que vendieron les tocaba comprar y los que compraron, les tocaba vender en las tienditas. Si en algún momento alguno de los vendedores no tiene cambio. Estaban los “cajeros automáticos” donde el comprador o vendedor podrá ir a cambiar su moneda o billete y posteriormente a comprar o vender lo que necesita. Los alumnos que estaban en los “cajeros automáticos” también podían comprar si necesitaban algo, sin desatender su cargo.

Día 14: Se presentó un examen de evaluación post-test a los alumnos, el docente explicó el procedimiento del examen y aclaró cualquier duda de los alumnos. En donde se reflejaron los aprendizajes obtenidos.

## APÉNDICE C

### SALIDAS ESTADÍSTICAS

#### Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Min	Maxi	M	SD
PRE1 ¿Cuántos refrescos tiene la siguiente caja?	32	0	1	,59	,499
PRE2 ¿Quién tiene más dinero?	32	0	1	,53	,507
PRE3 ¿Cuánto dinero tiene Manuel?	32	0	1	,37	,492
PRE4 ¿Cuánto dinero tiene Oscar?	32	0	1	,06	,246
PRE5 ¿Qué número se forma si tiene 8 decenas y 7 unidades?	32	0	1	,38	,492
PRE6 ¿Qué número le falta a 85 para completar 100?	32	0	1	,19	,397
PRE7 ¿Cuánto le falta 77 para 100?	32	0	1	,03	,177
PRE8 Si José compro 6 cajas de manzanas como los del dibujo ¿Cuántas manzanas tiene en total?	32	0	1	,13	,336
PRE9 Los números que faltan en la siguiente sucesión: (2 puntos)	32	0	2	,59	,911
PRE10 ¿Cuántos chicles hay si sumas las 3 bolsitas?	32	0	1	,78	,420
PRE11 Luciana fue a comprar frutas, compro 4 bolsas de frutas ¿Cuántas fresas compro?	32	0	1	,03	,177
PRE12 Si necesitaban 85 limones, ¿Cuántas bolsas de limones tuvieron que pedir?	32	0	1	,22	,420
PRE13 ¿Cuántos limones sueltos?	32	0	1	,09	,296
PRE14 ¿Cuánto dinero hay en cada alcancía? (3 puntos)	32	0	2	,41	,712
PRE15 ¿Cuál tiene más dinero?	32	0	1	,19	,397
PRE16 ¿Cuánto dinero hay en total?	32	0	0	,00	,000
PRE17 Observa la tiendita, tienes \$100, si eres niño compras una pelota, si eres niña compras una muñeca, ¿Cuánto se devolvió de cambio?	32	0	1	,06	,246
PRE18 Completa el cuadro: (5 puntos)	32	0	5	3,78	1,913
PRE19 Marta quiere comprar dos muñecas, una planta ¿Cuánto tiene que pagar?	32	0	1	,22	,420
PRE20 Pablo compró un yoyo y dos muñecas ¿Cuánto le sobro, si pago con un billete de \$20?	32	0	1	,09	,296
PRE21 ¿Cuánto gasto?	32	0	1	,16	,369
PRE22 ¿Qué artesanías pueden comprar con \$30?	32	0	1	,25	,440
PRE23 ¿Cuántos algodones lleva el señor?	32	0	1	,37	,492
PRE24 María compró un helado y una paleta ¿Cuánto gasto?	32	0	1	,34	,483
PRE25 Si pagó con 10 pesos ¿Cuánto le sobro?	32	0	1	,13	,336
PRE26 Encuentra los números que hacen falta: (5 puntos)	31	0	5	1,90	2,256
PRE27 Arturo tiene 25 canicas y Carlos el doble de canicas ¿Cuántas canicas tiene Carlos?	32	0	1	,25	,440
PRE28 Adela tiene 16 naranjas en su puesto y vende la mitad a una señora ¿Cuántas vendió en total?	32	0	0	,00	,000
PRE29 Expresa los siguientes números en forma de números en forma de sumas:	32	0	1	,19	,397
Valid N (listwise)	31				

**Reliability**  
**Scale: pretest**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	31	96,9
	Excluded <sup>a</sup>	1	3,1
	Total	32	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,852	29

**Item-Total Statistics**

	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PRE1 ¿Cuántos refrescos tiene la siguiente caja?	,703	,841
PRE2 ¿Quién tiene más dinero?	,435	,847
PRE3 ¿Cuánto dinero tiene Manuel?	,634	,843
PRE4 ¿Cuánto dinero tiene Oscar?	,465	,849
PRE5 ¿Qué número se forma si tiene 8 decenas y 7 unidades?	,185	,852
PRE6 ¿Qué número le falta a 85 para completar 100?	,460	,848
PRE7 ¿Cuánto le falta 77 para 100?	,267	,852
PRE8 Si José compro 6 cajas de manzanas como los del dibujo ¿Cuántas manzanas tiene en total?	,303	,850
PRE9 Los números que faltan en la siguiente sucesión: (2 puntos)	,441	,846
PRE10 ¿Cuántos chicles hay si sumas las 3 bolsitas?	,346	,849
PRE11 Luciana fue a comprar frutas, compro 4 bolsas de frutas ¿Cuántas fresas compro?	,077	,853
PRE12 Si necesitaban 85 limones, ¿Cuántas bolsas de limones tuvieron que pedir?	,440	,848
PRE13 ¿Cuántos limones sueltos?	,423	,849
PRE14 ¿Cuánto dinero hay en cada alcancía? (3 puntos)	,537	,843
PRE15 ¿Cuál tiene más dinero?	,343	,850
PRE16 ¿Cuánto dinero hay en total?	,000	,854
PRE17 Observa la tiendita, tienes \$100, si eres niño compras una peluca si eres niña compras una muñeca, ¿Cuánto se devolvió de cambio?	-,070	,855
PRE18 Completa el cuadro: (5 puntos)	,618	,852
PRE19 Marta quiere comprar dos muñecas, una planta ¿Cuánto tiene que pagar?	,343	,849
PRE20 Pablo compró un yoyo y dos muñecas ¿Cuánto le sobra, si pagó con un billete de \$20?	,540	,848
PRE21 ¿Cuánto gasto?	,590	,846
PRE22 ¿Qué artesanías pueden comprar con \$30?	,632	,844
PRE23 ¿Cuántos algodones lleva el señor?	,741	,841
PRE24 María compró un helado y una paleta ¿Cuánto gasto?	,734	,841
PRE25 Si pagó con 10 pesos ¿Cuánto le sobra?	,520	,847
PRE26 Encuentra los números que hacen falta: (5 puntos)	,758	,853
PRE27 Arturo tiene 25 canicas y Carlos el doble de canicas ¿Cuántas canicas tiene Carlos?	,587	,845

PRE28 Adela tiene 16 naranjas en su puesto y vende la mitad a una señora ¿Cuántas vendió en total?	,000	,854
PRE29 Expresa los siguientes números en forma de números en forma de sumas:	,708	,843

---



---

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Min	Max	SD
POS1 1. ¿Cuántos refrescos tiene la siguiente caja?	32	0	1	,75 ,440
POS2 2. ¿Quién tiene más dinero?	32	0	1	,75 ,440
POS3 3. ¿Cuánto dinero tiene Manuel?	32	0	1	,75 ,440
POS4 4. ¿Cuánto dinero tiene Oscar?	32	0	1	,66 ,483
POS5 5. ¿Qué número se forma si tiene 8 decenas y 7 unidades?	32	0	1	,63 ,492
POS6 6. ¿Qué número le falta a 85 para completar 100?	32	0	1	,47 ,507
POS7 7. ¿Cuánto le falta 77 para 100?	32	0	1	,38 ,492
POS8 8. Si José compro 6 cajas de manzanas como los del dibujo ¿Cuántas manzanas tiene en total?	32	0	1	,59 ,499
POS9 9. Los números que faltan en la siguiente sucesión: (2 puntos)	32	0	2	1,22 ,975
POS10 10. ¿Cuántos chicles hay si sumas las 3 bolsitas?	32	0	10	1,25 1,606
POS11 11. Luciana fue a comprar frutas, compro 4 bolsas de frutas ¿Cuántas fresas compro?	32	0	1	,50 ,508
POS12 12. Si necesitaban 85 limones, ¿Cuántas bolsas de limones tuvieron que pedir?	32	0	1	,56 ,504
POS13 13. ¿Cuántos limones sueltos?	32	0	1	,44 ,504
POS14 14. ¿Cuánto dinero hay en cada alcancía? (3 puntos)	32	0	3	1,66 1,450
POS15 15. ¿Cuál tiene más dinero?	32	0	1	,44 ,504
POS16 16. ¿Cuánto dinero hay en total?	32	0	1	,38 ,492
POS17 17. Observa la tiendita, tienes \$100, si eres niño compras una pelota, si eres niña compras una muñeca, ¿Cuánto se devolvió de cambio?	32	0	1	,41 ,499
POS18 18. Completa el cuadro: (5 puntos)	32	1	5	4,72 ,924
POS19 19. Marta quiere comprar dos muñecas, una planta ¿Cuánto tiene que pagar?	32	0	1	,44 ,504
POS20 20. Pablo compró un yoyo y dos muñecas ¿Cuánto le sobro, si pago con un billete de \$20?	32	0	1	,25 ,440
POS21 21. ¿Cuánto gasto?	32	0	1	,38 ,492
POS22 22. ¿Qué artesanías pueden comprar con \$30?	32	0	1	,47 ,507
POS23 23. ¿Cuántos algodones lleva el señor?	32	0	1	,87 ,336
POS24 24. María compró un helado y una paleta ¿Cuánto gasto?	32	0	1	,72 ,457
POS25 25. Si pagó con 10 pesos ¿Cuánto le sobro?	32	0	1	,66 ,483
POS26 26. Encuentra los números que hacen falta: (5 puntos)	32	0	5	3,53 2,199
POS27 27. Arturo tiene 25 canicas y Carlos el doble de canicas ¿Cuántas canicas tiene Carlos?	32	0	1	,47 ,507
POS28 28. Adela tiene 16 naranjas en su puesto y vende la mitad a una señora ¿Cuántas vendió en total?	32	0	1	,25 ,440
POS29 29. Expresa los siguientes números en forma de números en forma de sumas:	32	0	1	,28 ,457
Valid N (listwise)	32			

## Reliability

Scale: postest

### Case Processing Summary

	N	%
Cases		
Valid	32	100,0
Excluded <sup>a</sup>	0	,0
Total	32	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,887	29

**Item-Total Statistics**

	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
POS1 1. ¿Cuántos refrescos tiene la siguiente caja?	,603	,882
POS2 2. ¿Quién tiene más dinero?	,468	,884
POS3 3. ¿Cuánto dinero tiene Manuel?	,674	,882
POS4 4. ¿Cuánto dinero tiene Oscar?	,649	,881
POS5 5. ¿Qué número se forma si tiene 8 decenas y 7 unidades?	,783	,879
POS6 6. ¿Qué número le falta a 85 para completar 100?	,441	,884
POS7 7. ¿Cuánto le falta 77 para 100?	,372	,885
POS8 8. Si José compro 6 cajas de manzanas como los del dibujo ¿Cuántas manzanas tiene en total?	,776	,879
POS9 9. Los números que faltan en la siguiente sucesión: (2 puntos)	,625	,879
POS10 10. ¿Cuántos chicles hay si sumas las 3 bolsitas?	-,331	,921
POS11 11. Luciana fue a comprar frutas, compro 4 bolsas de frutas ¿Cuántas fresas compro?	,707	,880
POS12 12. Si necesitaban 85 limones, ¿Cuántas bolsas de limones tuvieron que pedir?	,696	,881
POS13 13. ¿Cuántos limones sueltos?	,756	,880
POS14 14. ¿Cuánto dinero hay en cada alcancía? (3 puntos)	,672	,878
POS15 15. ¿Cuál tiene más dinero?	,642	,881
POS16 16. ¿Cuánto dinero hay en total?	,704	,881
POS17 17. Observa la tiendita, tienes \$100, si eres niño compras una pelota, si eres niña compras una muñeca, ¿Cuánto se devolvió de cambio?	,744	,880
POS18 18. Completa el cuadro: (5 puntos)	,420	,884
POS19 19. Marta quiere comprar dos muñecas, una planta ¿Cuánto tiene que pagar?	,642	,881
POS20 20. Pablo compró un yoyo y dos muñecas ¿Cuánto le sobro, si pago con un billete de \$20?	,479	,884
POS21 21. ¿Cuánto gasto?	,704	,881
POS22 22. ¿Qué artesanías pueden comprar con \$30?	,701	,880
POS23 23. ¿Cuántos algodones lleva el señor?	,312	,886
POS24 24. María compró un helado y una paleta ¿Cuánto gasto?	,542	,883
POS25 25. Si pagó con 10 pesos ¿Cuánto le sobro?	,623	,882
POS26 26. Encuentra los números que hacen falta: (5 puntos)	,615	,895
POS27 27. Arturo tiene 25 canicas y Carlos el doble de canicas ¿Cuántas canicas tiene Carlos?	,676	,881
POS28 28. Adela tiene 16 naranjas en su puesto y vende la mitad a una señora ¿Cuántas vendió en total?	,429	,885
POS29 29. Expresa los siguientes números en forma de números en forma de sumas:	,500	,884

## T-Test

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PREP Puntos en pretest	12,28	32	8,700	1,538
	POSP Puntos en postest	24,84	32	10,827	1,914

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PREP Puntos en pretest & POSP Puntos en postest	32	,672	,000

### Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower
Pair 1	PREP Puntos en pretest - POSP Puntos en postest	-12,563	8,140	1,439	-15,497

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference					
		Upper					
Pair 1	PREP Puntos en pretest - POSP Puntos en postest	-9,628	-31	8,731			,000

## Frequencies

### Statistics

		PREP Puntos en pretest	POSP Puntos en postest
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		12,28	24,84
Std. Deviation		8,700	10,827
Skewness		,325	-,362
Std. Error of Skewness		,414	,414
Kurtosis		-,965	-1,052
Std. Error of Kurtosis		,809	,809

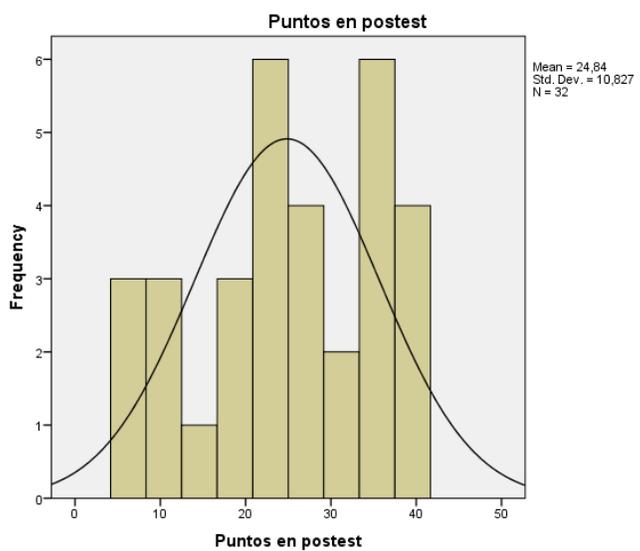
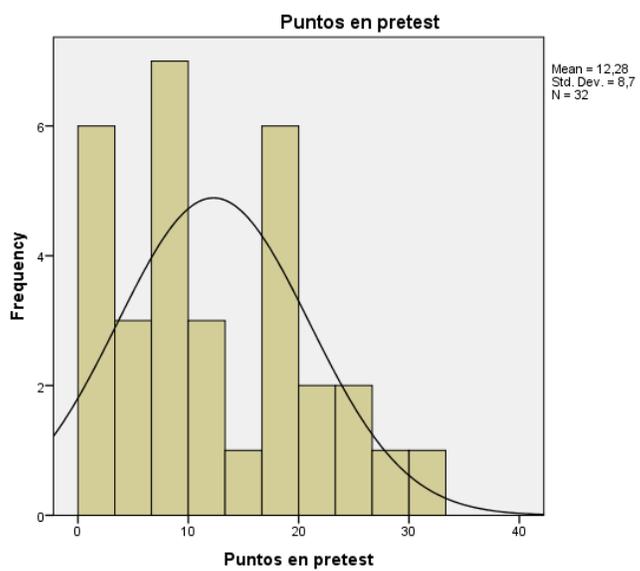
**Frequency Table**

<b>PREP Puntos en pretest</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	2	6,3	6,3	6,3
	1	2	6,3	6,3	12,5
	2	1	3,1	3,1	15,6
	3	1	3,1	3,1	18,8
	4	2	6,3	6,3	25,0
	6	1	3,1	3,1	28,1
	7	2	6,3	6,3	34,4
	8	2	6,3	6,3	40,6
	9	3	9,4	9,4	50,0
	13	3	9,4	9,4	59,4
	14	1	3,1	3,1	62,5
	17	1	3,1	3,1	65,6
	18	2	6,3	6,3	71,9
	19	3	9,4	9,4	81,3
	22	2	6,3	6,3	87,5
	25	1	3,1	3,1	90,6
	26	1	3,1	3,1	93,8
	27	1	3,1	3,1	96,9
	30	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

<b>POSP Puntos en postest</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	1	3,1	3,1	3,1
	6	2	6,3	6,3	9,4
	10	1	3,1	3,1	12,5
	11	2	6,3	6,3	18,8
	13	1	3,1	3,1	21,9
	17	1	3,1	3,1	25,0
	18	1	3,1	3,1	28,1
	19	1	3,1	3,1	31,3
	21	1	3,1	3,1	34,4
	22	1	3,1	3,1	37,5
	23	3	9,4	9,4	46,9
	24	1	3,1	3,1	50,0
	26	1	3,1	3,1	53,1
	27	1	3,1	3,1	56,3
	28	1	3,1	3,1	59,4

29	1	3,1	3,1	62,5
32	1	3,1	3,1	65,6
33	1	3,1	3,1	68,8
34	1	3,1	3,1	71,9
35	2	6,3	6,3	78,1
36	1	3,1	3,1	81,3
37	2	6,3	6,3	87,5
38	3	9,4	9,4	96,9
40	1	3,1	3,1	100,0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

### Histogram

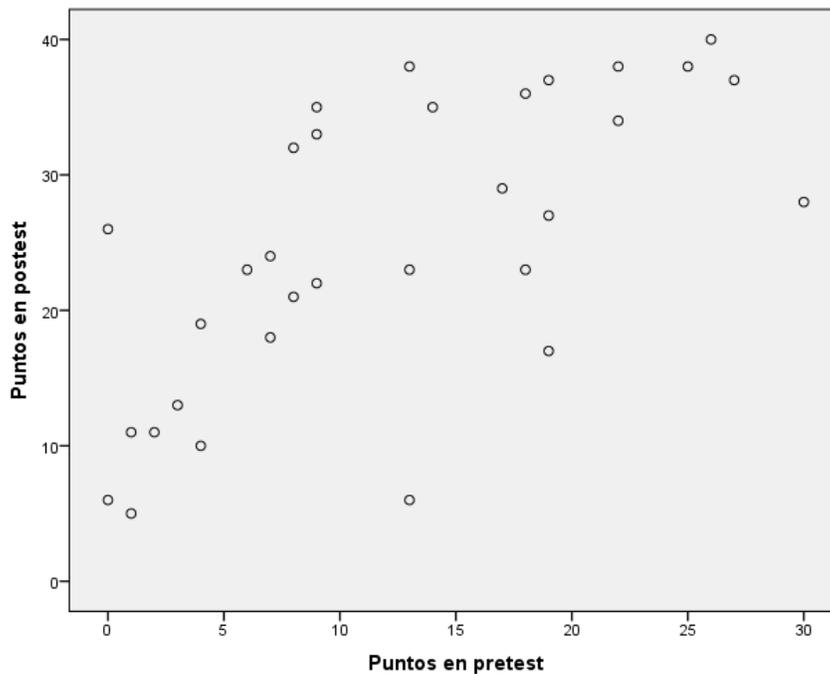


## Correlations

<b>Correlations</b>			
		PREP Puntos en pretest	POSP Puntos en postest
PREP Puntos en pretest	Pearson Correlation	1	,672**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	32	32
POSP Puntos en postest	Pearson Correlation	,672**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	32	32

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Graph

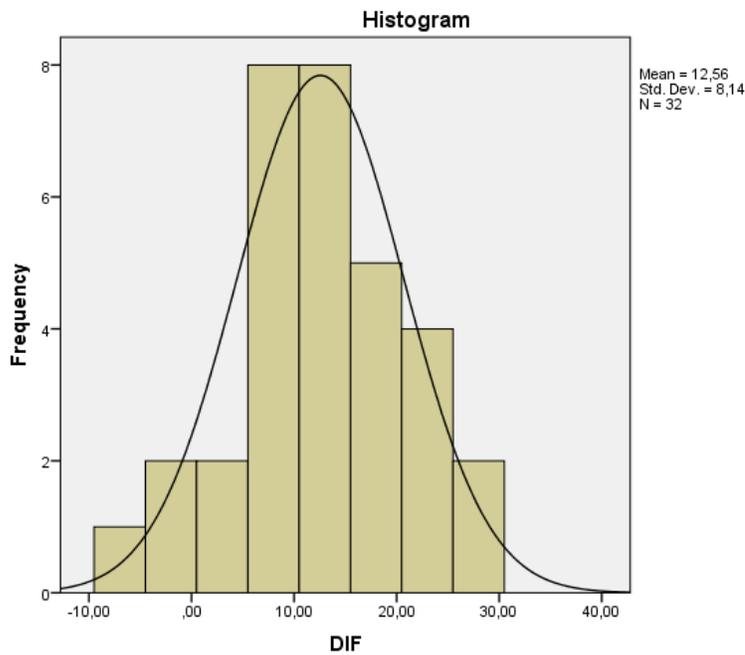


## Frequencies

<b>Statistics</b>		
DIF		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		12,5625
Std. Deviation		8,13966
Skewness		-,292
Std. Error of Skewness		,414
Kurtosis		,082
Std. Error of Kurtosis		,809

**DIF**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	-7,00	1	3,1	3,1	3,1	
	-2,00	2	6,3	6,3	9,4	
	4,00	1	3,1	3,1	12,5	
	5,00	1	3,1	3,1	15,6	
	6,00	2	6,3	6,3	21,9	
	8,00	1	3,1	3,1	25,0	
	9,00	1	3,1	3,1	28,1	
	10,00	4	12,5	12,5	40,6	
	11,00	1	3,1	3,1	43,8	
	12,00	2	6,3	6,3	50,0	
	13,00	3	9,4	9,4	59,4	
	14,00	1	3,1	3,1	62,5	
	15,00	1	3,1	3,1	65,6	
	16,00	1	3,1	3,1	68,8	
	17,00	2	6,3	6,3	75,0	
	18,00	2	6,3	6,3	81,3	
	21,00	1	3,1	3,1	84,4	
	24,00	2	6,3	6,3	90,6	
	25,00	1	3,1	3,1	93,8	
	26,00	2	6,3	6,3	100,0	
	Total		32	100,0	100,0	



## REFERENCIAS

- Aguilar, M. (2006, 5-6 de mayo). *Prevenir las dificultades en el aprendizaje de matemáticas*. Ponencia presentada en el International Symposium on Early Mathematics, Cádiz, España.
- Alcedo, Y. y Chacón, C. (2011). El enfoque lúdico como estrategia metodológica para promover el aprendizaje del inglés en niños de educación primaria. *SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 23(1), 69-76.
- Brousseau, G. (2007) *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*: Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2007. 1ra Ed.
- Aubrey, C., Godfrey, R., y Dahl, S. (2006, 5-6 de mayo). *Children's mathematics achievement in the context of national numeracy strategy*. Ponencia presentada en el International Symposium on Early Mathematics, Cádiz, España.
- Barberá, E. (1995). *Estrategias en matemáticas. Cuadernos de Pedagogía: 23 años contigo [CD-ROM]*. Madrid: Editorial Praxis S.A.
- Barbero, M.I., Holgado, F.P., Vila, E., y Chacón, S (2007). Actitudes, hábitos de estudio y rendimiento en matemáticas: diferencias por género. *Psicothema*, 19, 413-421.
- Barody, A.J. (1994). *El pensamiento matemático de los niños. Un marco para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Barros Morales, R., Rodríguez Domínguez, L. A., y Barros Bastida, C. I. (2015). El juego del cuarenta, una opción para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias sociales en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2), 137-144.
- Cabezas-Heredía, E. B., Molina-Granja, F. T. y Ricauter, P. S. (2019). Estrategia lúdica para enseñanza en estudiantes de ingeniería: caso práctico. *Revista Espacios*, 40(15), 10-22.
- Chacón, P. (2008). El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ¿Cómo crearlo en el aula?. *Revista Nueva Aula Abierta*, 5(16), 1-8.
- Chamoso, J.; Durán, J.; García, J. y otros. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *Suma*, 47, 4-58.

- Córdoba Pillajo, E. F., Lara Lara, F. y García Umaña, A. (2017). El juego como estrategia lúdica para la educación inclusiva del buen vivir. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 32(1), 81-92.
- Emerson, T. 2014. Anyone? Anyone? A guide to submissions on classroom experiments. *The Journal of Economic Education*, 45(2), 174-179.
- Farías, D. y Rojas Velásquez, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Revista Paradigma*, 31(2), 53–64.
- Franco-Mariscal, A.-J. y Simeoli Sánchez, P. (2019) Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: estudio preliminar. *Educacao e pesquisa*, 45. 1-24.
- García, A. (2007) El juego. La clasificación de los juegos. Otros tipos de juegos comunes en la primera infancia.
- García-Ruiz, M. y Orozco Sánchez, L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia las ciencias naturales y su enseñanza en profesores de educación primaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), 539-568.
- Gil Llario, M. D. y Vicent Catalá, C. (2009). Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en educación infantil. *PSICOTHEMA*, 21(1), 70-75.
- Gómez, I. (1992). *Los juegos de estrategias en el curriculum de matemática. Apuntes I. E. P.S. Nº 55*. Madrid: N. E. Narca, S. A.
- Jiménez, C. A. (1996). *La lúdica como experiencia cultural*. Colombia: Magisterio.
- Krashen, S. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. United Kingdom: Pergamon Press
- Lara, F., Sousa, C., De la Herrán, A., Lara-Nieto, M.C., y Gerstner, R. (2016). El docente inmigrante “irregular” en Ecuador: reto del derecho a la educación. *Conhecimiento y Diversidade*, 8(16), 25-43. <https://doi.org/10.18316/rcd.v8i16.3362>
- Lindjord, D. (2002). Preschool intervention programs: investing in the future of young children, families and society. *Journal of Early Education & Family Review*, 5, 4-5.
- Martínez, O. (1997). *El juego y su relación con la creatividad, la enseñanza y el aprendizaje*. Turmero, Aragua: UPEL.
- Millar, S. (1992). *Psicología del juego infantil*. Barcelona: Fontanella.

- Montero Herrera, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: una revisión de la literatura. *Revista de Investigación Pensamiento Matemático*, 7(1), 75-92.
- Moor, P. (1992). *El juego en la educación*. Barcelona: Herder.
- Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181-272.
- Obando, Gilberto; Vásquez, Norma (2008). Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. Curso dictado en 9° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa (16 al 18 de Octubre de 2008). Valledupar, Colombia.
- Osorio Gómez, E. (2017). *La tienda escolar como estrategia de aprendizaje en la solución de situaciones problema de estructura aditiva en la vida cotidiana de los niños de grado segundo de educación básica primaria* (Tesis de maestría). Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia.
- Palacio García, L. A., Saravia Martínez, I. y Vesga Cediell, M. A. (2017). Juegos en el salón de clase: el mercado de los limones. *Revista de Economía Institucional*, 19(36), 291-311.
- Pérez-Yglesias, M. (2010). Estrategia lúdico-creativa: al conocimiento y la educación por el placer. *Revista Educación*, 34(1), 55-72.
- Pico Pinto, M., Salamanca Leguizamón, C. A. y Alba Rojas, C. A. (2016). La tienda escolar, herramienta para fortalecer las operaciones básicas matemáticas mediante la resolución de problemas. *Revista Innovando en la U.* 8, 99-106.
- Pizarro, E. G. y Silva, M. C. (2007). *Orientaciones para la enseñanza de ELE: más de 100 actividades para dinamizar la clase de español*. Brasilia: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.
- Plutin-Pacheco, N. y García-López, A. (2016). Estrategia didáctica basada en la lúdica para el aprendizaje de la química en la secundaria básica cubana. *Revista Cubana Química*. 28(2), 610-624.
- Ramirezparis Colmenares, X. (2009). La lúdica en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 10, 138-145.
- Sánchez Benítez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *MARCO ELE Revista de Didáctica Español como lengua extranjera*, 11, 1-68.

- Sánchez-Peña, M. K., Sánchez-Delgado, K. J. y Agudelo-Ramírez, A. (2015). Estrategias lúdicas para aumentar el conocimiento de un grupo de adolescentes escolarizados sobre la gingivitis. *Revista Duazary*, 12(2), 100-111. <https://doi.org/10.21676/2389783x.1466>
- Sanuy, C. (1998). *Enseñar a jugar*. España: Marsiega.
- Solórzano Calle, J. R. y Tariguano Bohórquez, Y. S. (2010). *Actividades lúdicas para mejorar la actividad de aprendizaje de la matemática* (Tesis de licenciatura). Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
- Stefani, G., André, L y Oanes, E. (2014). Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: estudio preliminar. *Interdisciplinaria*, 31(1), 39-55.
- Van der Kooij, R. y Miyjes, P. (1986). Situación actual de la investigación sobre el niño y el juego. *Perspectivas*, 57.
- Zafra Tristancho, S. L., Vergel Ortega, M. y Martínez Lozano, J. J. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(2), 14-22.