

Universidad de Montemorelos

Facultad de educación

Escuela Normal Montemorelos “Profesora Carmen A. Rodríguez”

EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO GRUPO “A” DEL PREECOLAR “INSTITUTO SOLEDAD ACEVEDO DE LOS REYES”



TESIS

Presentada en cumplimiento parcial  
de los requisitos para el grado de  
Licenciatura en Educación Preescolar.

Por:

Micaías Dámaris José José

Mayo, 2019.

## CARTA DE ANUENCIA

Montemorelos, Nuevo León, México, a 8 de enero de 2019

ASUNTO:  
ANUENCIA

C. Mro. Jaime Bejarano Loo  
Director de la Normal Carmen A. de Rodríguez  
PRESENTE

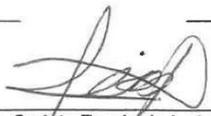
Por este conducto hago de su conocimiento que la **Srita. Micaías Damaris José José**, alumna del séptimo semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar, presentó ante la dirección de esta institución educativa, la solicitud de realizar su trabajo de investigación que lleva como título: **El juego como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes del primer grado grupo "A" del preescolar "Instituto Soledad Acevedo De los Reyes**, bajo los siguientes acuerdos:

- La alumna estará bajo la supervisión de la profesora **Perla Marina Loredo Grajeda**, docente de la escuela Normal Carmen A. de Rodríguez.
- La intervención tendrá un tiempo de duración de aproximadamente un semestre escolar.
- La información obtenida será transcrita y utilizada para realizar una publicación a través de un artículo científico, en esta publicación yo seré identificada en los agradecimientos representando la institución a mi cargo, es por ello, que autorizo el uso de información personal básica que puede ser incluida como: nombre completo y cargo.
- No hay ningún riesgo físico asociado con esta investigación.
- Los resultados de este trabajo de investigación contribuirán al logro de la misión y visión de nuestra institución educativa.
- Como resultado de mi participación recibiré una copia completa del informe y además tendré la oportunidad de discutir el informe con el investigador.
- No hay compensación monetaria por la participación en este estudio.
- Se me ha comunicado que mi participación en el estudio es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirar mi consentimiento en cualquier momento, antes que el informe esté finalizado sin ningún tipo de penalización. Lo mismo se aplica por mi negativa inicial a la participación en este proyecto.
- Para cualquier pregunta acerca de mi consentimiento o acerca del estudio puedo comunicarme en cualquier momento con la investigadora o asesora a través de la dirección de la Normal, al teléfono 2630900 Ext. 6887 y 6888

He leído el consentimiento y he oído las explicaciones orales del investigador. Mis preguntas concernientes al estudio han sido respondidas satisfactoriamente y como prueba de consentimiento voluntario para participar en este estudio, firmo a continuación.

  
Investigadora

  
Asesora

  
Profra. Carlota Rueda de León  
DIRECTORA

  
NUEVO LEÓN  
GOBIERNO DEL ESTADO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
INSTITUTO PREESCOLAR  
SOLEDAD ACEVEDO DE LOS REYES  
C.O.T. 19JUN04660 UNIDAD REGIONAL N.º 5

## DICTAMEN



### ESCUELA NORMAL "MONTEMORELOS" CLAVE FEDERAL 19PNL0005C

Apartado 16 Montemorelos, Nuevo León, México C.P. 67530  
Tel. (826) 263-0900 ext. 629,630 • Fax 263 3994 • E-mail: [normalum@umontemorelos.edu.mx](mailto:normalum@umontemorelos.edu.mx)

Domicilio: Avenida Libertad 1300 Pte. Montemorelos N. L.

# DICTAMEN

La que suscribe Mtra. Perla Marina Loredo Grajeda, Presidenta de la Comisión de Exámenes Profesionales de la Licenciatura en Educación Preescolar de la "Escuela Normal Montemorelos", en la ciudad de Montemorelos, Nuevo León, a los catorce días del mes de junio del 2019, hace constar que:

### MICAIAS DAMARIS JOSE JOSE

Ha culminado su Tesis de Investigación titulada: "El juego como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento matemático en estudiantes de primer grado grupo "A" de preescolar del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes", cumpliendo con los requisitos que establece el instructivo de Titulación para las escuelas del Subsistema de Educación Normal y al constatar que su Tesis de Investigación ha sido aprobada por su asesor, esta comisión otorga el Visto Bueno para que se continúe con el proceso de Examen Profesional.

Atentamente,

Mtra. Perla Marina Loredo Grajeda  
Presidenta de la Comisión de Exámenes Profesionales  
Licenciatura en Educación Preescolar



INCORPORADA A LA  
S. E. DEL ESTADO  
19PNL0005C

Incorporada a la S.E. Mediante Oficio N° 05-E1-001 de Fecha 23 de Abril de 1985

## DEDICATORIA

A Dios por su inmensa gracia hasta el día de hoy, de poder concluir con buena alegría y entusiasmo esta etapa de mi vida universitaria. Por todos los milagros vistos hasta el día de hoy y por los cuidados que ha tenido para conmigo. Por la oportunidad de ver la vida de una perspectiva real y de darme la bienvenida a casa que es su corazón.

A mis padres por la fe y confianza que han depositado en mí de poder lento avanzar hacia mi éxito profesional.

A mi hermano Israel por ser el ejemplo a seguir y por convertirse en mí mejor amigo y animarme en los momentos más difíciles de esta etapa.

A mis abuelos Bartolo y Tomasa por creer en los milagros y planes de Dios hacia mí.

A mis abuelos Celestino, Raúl, Felipa y Brígida; mi amigo Abel que descansan en el Señor pero que en vida tuvieron un sueño para mí y durmieron con la esperanza de que en su ausencia yo haría real ese sueño.

A mis pequeños valientes que también duermen en el Señor y por ser mi inspiración, mi motor y darme la oportunidad de hacer mi sueño realidad para ellos.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por su gran amor hacia mí. Por la oportunidad y el privilegio de poder terminar mi carrera profesional y de una forma amena poder servirle en la obra de educar no solamente en esta vida, sino en una vida venidera. Gracias Dios por amarme aún sin merecerlo.

A mi querido y amado padre Casto José, por sus múltiples consejos, sus insaciables plegarias para conmigo, por creer en mi potencial y ver un mejor futuro para mí, por amarme de una manera incondicional y única, por su esfuerzo laboral y dejarme el legado del trabajo digno y abnegado. Por sus horas de pláticas con Dios en la madrugada, pidiendo que en mi camino no me faltase nada. Por su gran sacrificio y valentía de irse a otro país para yo tener un título universitario. Gracias papi por no dejarme rendir nunca.

A mi adorada y bella madre Catalina José, por tener la FE en mí, aun cuando yo llegué a perderla, por reconstruir mi corazón herido ante las caídas de la vida y por sus fervientes oraciones. Por creer en mí, incluso cuando ya no lo hacía. Por los abrazos suaves en los días negros, que daban luz de esperanza para los venideros y por sus cálidos momentos en medio de mis angustiadas cargas, por prevenir más caídas y por aproximar oportunidades para aprovechar.

A mi único y mejor hermano Israel José, por tomarme de la mano en los trances de la vida y hacerme ver lo mejor para mí, por ver más allá y tener la convicción de que con Dios nada me puede faltar. Por pelear conmigo batallas que sola ya no podía, por ofrecerme su hombro para mis lagrimas secar, por ser mi héroe cuando no creí tener ni uno. Por caminar lento y constante en este camino llamado profesionalismo. Por aguantar cuero e inspirar a no quedarme conforme con todo lo que ya tengo. Por enseñarme a enfrentar la vida ya avanzar, aunque no

haya motivos. Por ver de manera positiva la partida de seres queridos y redoblar esfuerzos por los mismos.

A mis abuelos por siempre motivarme con sus oraciones y por apoyar mis planes a futuro. Por verme triunfar y superarme en la vida. Por mostrarme la humildad y el esfuerzo diario que mientras haya vida hay una misión por cumplir.

A mis tías Meche, Reny, Domy, Basy, Chely y Priscy, mis tíos Erasto, Aby y Tony por animarme, preocuparse y apoyarme emocional y económicamente en mi trayecto educativo.

A mis primas, Elizabeth, Abigail, Dalila y Norma por sus oraciones a la distancia.

A Luis, mi caballero modelo por Dios, por escucharme en mis momentos de medio estrés, y por la paciencia en mis días insoportables. Por animarme y por verme como una ayuda especial, por creer y hacerme creer que mi fortaleza viene de Dios. Por darme la oportunidad de creer en el amor y luchar por lo que se ama. Por dejar que esté cerca de su corazón. Por retarme a ser una mejor versión de mí y por amarme incondicionalmente.

A mis buenos y mejores amigos, Vedley, Da'alange, Anita, Keny, Karen, Reyna, Evy, Imer, Vicky, Yara, Erick y Gaby por cada uno de los valiosos momentos que pasamos dentro o fuera de la universidad, sin duda una amistad que quiero conservar hasta que Jesús venga y por la eternidad.

ÍNDICE	
CARTA DE ANUENCIA .....	iii
DICTAMEN .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
CAPÍTULO I.....	4
NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA .....	4
Introducción .....	4
Antecedentes.....	5
El juego .....	5
El pensamiento matemático .....	7
Planteamiento del problema .....	8
Declaración del problema .....	8
Hipótesis .....	9
Preguntas complementarias .....	9
Objetivos de la investigación.....	9
Importancia y justificación .....	9
Limitaciones .....	10
Delimitaciones .....	10
Supuestos .....	10
Marco filosófico.....	11
Definición de términos .....	12
CAPÍTULO II.....	14
MARCO TEÓRICO .....	14
INTRODUCCION .....	14
Pensamiento Matemático.....	14
Juego.....	15
Papel del docente .....	18
Conclusión .....	19
CAPÍTULO III .....	20
MARCO METODOLÓGICO .....	20

Introducción .....	20
Tipo de investigación.....	20
Población y muestra.....	21
Tratamiento.....	21
Cronograma de actividades.....	22
Mundo loco .....	22
Soy un número .....	22
Salto salto.....	23
El equipo de las hormigas .....	23
¿Pescamos? .....	23
Organizo figuras.....	24
El aro de colores.....	24
Recolectando objetos .....	24
Reconociendo números.....	25
Buscando pares .....	25
Instrumento de medición .....	25
Variables .....	25
Instrumentos .....	26
Pensamiento matemático .....	26
Confiabilidad.....	26
Operacionalización de la variable.....	26
Hipótesis nulas.....	27
Hipótesis principal .....	27
Recolección de datos .....	28
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>30</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
Introducción .....	30
Descripción de la población y muestra.....	30
Género.....	31
Edad .....	31
Comportamiento de la variable.....	32
Prueba de hipótesis .....	33
Preguntas complementarias .....	34
Resumen del capítulo.....	34

CAPITULO V .....	35
RESUMEN, CONCLUSION Y RECOMENDACIONES.....	35
Resumen .....	35
Discusión .....	37
Conclusión .....	38
Recomendaciones .....	38
Apéndice A .....	40
Instrumento.....	40
Apéndice B .....	41
Confiabilidad .....	41
Apéndice C .....	42
Datos demográficos .....	42
Apéndice D .....	43
Prueba de hipótesis .....	43
Apéndice E .....	44
Apéndice F.....	45
Estadísticos descriptivos.....	45
Bibliografía.....	46

## CAPÍTULO I

### NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA

#### Introducción

El propósito de este estudio de investigación es conocer si hay una relación significativamente entre el juego y el aprendizaje del conteo en las matemáticas, en alumnos de primer año de preescolar del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, de Montemorelos Nuevo León.

Hablar de las matemáticas es hablar de un mundo misterioso y sorprendente, es interiorizar lo abstracto con lo palpable, lo imaginario con lo real y a la vez, como querer buscar una aguja en medio de un pajar. Aunque, a decir verdad, no siempre es complicado como parece o al menos como lo ve el ignorante, ya que por muy desconocido que parezca tiene su belleza por lo que es el plato principal de quienes tienen pasión por la misma. Así como Guzmán (1984) comenta que todo intento de reforma en la enseñanza matemática está encaminando al fracaso de no contar con profesores capaces y bien preparados, lo cual significa que las matemáticas siempre van a estar ahí mientras hayan personas que amen los números.

Galileo Galilei menciona en una de sus declaraciones, que las matemáticas es el alfabeto con que Dios escribió el mundo. Para ser realistas, Dios mismo introdujo de ella para llevar un orden en los días de la creación. Por lo tanto, es bueno que el ser humano se empiece a familiarizarse de algo que se sabe que será parte de su trayecto de vida.

## Antecedentes

El jardín de niños “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes”, pertenece a la Asociación Civil Filantrópica y Educativa. Se fundó en septiembre de 1965. Está ubicado camino al vapor #211 Col. Zambrano apartado postal 178 en Montemorelos N.L. C.P 67512. Cerca del mismo se encuentra el “Hospital la Carlota” y la guardería “Mis Amiguitos”. El 20 de mayo del año 2000 fue incorporado a la Secretaría de Educación Pública, teniendo, así como número de incorporación RVOEAP152002, clave 19PJN04660 zona escolar 50, la coordinadora en curso es la Lic. Carlota Rueda de León. El jardín cuenta con 77 alumnos, los cuales están divididos en 4 grupos, en 1° “A” frente al grupo la maestra Karely Sedeño y a la vez ejercí mi servicio social durante el curso escolar 2018-2019, en 2 “A” la maestra Nadxeli Ramírez, en 2 “B” la maestra Martha Blanco y en 3 “A” la maestra Jenny Ascencio.

## El juego

Stone & Church (1969) dicen que el juego: “es el término que usamos para referirnos a cualquier cosa que hagan los niños y que no pueda ser incluida entre los asuntos serios de la vida”. Dando una imagen de juegos fantasiosos, ya que a esta edad los niños suelen usar cualquier material que esté a su alcance para convertirlo en algo imaginario y hacer con estos un momento de alegría.

(Ballyce, 1958), afirma que: “el juego ha de ser ágil y armonioso, desbordante de imaginación y libertad, ofreciendo toda la riqueza moral de esas jornadas de ocio, inútiles en apariencia, en las que nuestras convicciones más firmes se deshacen en una agradable indiferencia”.

A su vez (Andreu & García, 2000), mencionan que el juego son “aquellas actividades incluidas en el programa de nuestra asignatura en las que se presenta un contexto real y una necesidad de utilizar el idioma y vocabulario específico con una finalidad lúdico-educativa”

(Penchansky de Bosh, 1999) cita a Lubilinskaia quien afirma que el juego es “una de las formas de la experiencia práctica del niño, una de las formas de su actividad, la forma inicial de su actividad cognoscitiva”.

(Chamorro, 2010), declara que el juego es una actividad presente en todos los seres humanos, habitualmente se le asocia con la infancia, pero lo cierto es que se manifiesta a lo largo de toda la vida del hombre, incluso hasta en la ancianidad.

Según Piaget & Petit (1986), 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, de ese modo el juego es esencialmente de asimilación de la realidad del yo.

Ortega (1999) afirma que: “En los juegos se practica el complejo proceso de educar el pensamiento, la actitud y el comportamiento personal a las exigencias de los demás y de la situación social. Se trata de lograr resolver de forma negociada los conflictos que espontáneamente emergen las diferencias individuales; y las actitudes lúdicas actúan de plataforma en lo que esto es posible”.

Minerva Torres (2002) recalca que las canciones y los juegos forman parte de las actividades que realizan los niños de forma espontánea y frecuente, por lo que siempre van a estar presente en la vida del humano.

El niño debe reconocer que jugar es una forma de utilizar la mente, y que es consciente de la actitud hacia la misma. El juego es un escenario en el que se pone a prueba las cosas,

combinar pensamiento, lenguaje, fantasía y ensayar habilidades nuevas en los que el menor todavía no se siente inseguro. El adulto que comprende estas sutilezas respeta y disfruta mientras juega con el niño, a él se le reconoce como un buen educador.

### El pensamiento matemático

Para D'Amore & Fandiño (2015), el mundo de la matemática escolar con frecuencia está lleno de estereotipos, se ve a los estudiantes cómo su perspectiva hacia las matemáticas son procesos de mecanismos sin fin, sin forma ni tamaño, y que eventualmente piensan que las resoluciones de estos problemas no son tan útiles ni provechosos, sino bien son tediosos y repetitivos. Conociendo dichas perspectivas, el maestro debe realizar actividades de aprendizaje sumamente creativas e innovadoras para que los alumnos consideren la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento matemático en ellos.

El plan de estudios 2011 sugiere que, para favorecer las habilidades básicas de las matemáticas, como la abstracción numérica y el razonamiento numérico. Los niños pueden construir esos conceptos y a su vez la comprensión de estos a través de actividades lúdicas y representaciones de la vida cotidiana.

La comprensión de las matemáticas en niños de preescolar, debe ser un asunto muy serio y de mucha importancia, tanto para ellos mismos como para los que se encargan de la enseñanza en esta edad. Para que la enseñanza de las matemáticas sea de una manera completa en el sistema educativo y la sociedad en general, es necesario procurar la provisión de esta con la niñez. Ya que esa edad es muy demandante para la adquisición de buenos pilares a largo plazo y hacer de la vida de ellos una vida enriquecida con matemáticas pura. (Moya Romero, 2004).

## Planteamiento del problema

Knight (2015), menciona que la educación cristiana busca un desarrollo equilibrado entre los aspectos sociales, espirituales, mentales y físicos del alumno.

Para esto, se realizó la investigación en el Instituto Soledad Acevedo de los Reyes cuya resolución no solo fue obtener la relación que el juego y las matemáticas tienen, sino el impacto que éstos tienen ante la vida de un niño de primero de preescolar. Tomando en cuenta esto, el docente y los alumnos tienen un reto que desafiar, ya que algunos alumnos vienen de ceros o tienen una noción muy vaga de lo que son las matemáticas en su ambiente. Y sin hacer de menos, también se reconoce el esfuerzo de padres comprometidos que hacen de sus hijos un campo ya extenso del área. Por muy simples o complejas que estas sean, las matemáticas nunca serán imposibles de alcanzar, ya que los mismos niños se dan a conocer como esponjas que pueden llegar a retener todo, lo cual da una gran ventaja para el docente (Barriga Villanueva, 2008).

## Declaración del problema

A continuación, se presenta el problema planteado en la investigación.

¿De qué manera el juego ayuda a contribuir el desarrollo de la enseñanza del pensamiento matemático en los niños y niñas de primer grado del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes?

## Hipótesis

En esta investigación se planteó la siguiente hipótesis:

Existe un efecto significativo del uso de juegos cognitivos sobre el grado del pensamiento matemático en estudiantes de primer grado en el Instituto Soledad Acevedo de los Reyes en Montemorelos Nuevo León.

## Preguntas complementarias

En esta investigación se plantearon las siguientes preguntas complementarias:

1 ¿Cuál es el nivel de pensamiento matemático percibido por los estudiantes de primer grado de educación preescolar?

## Objetivos de la investigación

Determinar la influencia del juego en el aprendizaje del conteo en el pensamiento matemático.

- Resolver los problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.
- Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.

## Importancia y justificación

La presente investigación es relevante por el beneficio que traerá a los dirigentes en la toma de decisiones en el área educativa. Contribuirá para mejorar los factores escolares y para involucrar a todo docente que tiene la pasión de educar desde nivel preescolar y nivel universitario. De igual Parte de la naturaleza humana es divertirse, y por qué no aprovecharlo jugando, que para aprender de esa manera no se requiere de edad específica, ya que el cerebro siempre está dispuesto a cooperar y el corazón latente está mientras se adquiere de conocimiento.

Gento Palacios y Vivas García (2008, citados en Sánchez Leyva, Chiñas Valencia y

Zapata Lara, 2014) afirman que los estudiantes son los que reciben la educación, son ellos los que mejor pueden valorarla y, aunque tienen una visión parcial, su opinión proporciona un referente que debe tomarse en cuenta, ellos son protagonistas de las escuelas, y los maestros son modelos de andamiaje para favorecer la enseñanza.

Se pretende que este estudio mida los variables juego y pensamiento matemático para que pueda favorecer a los educadores y todo personal que disfruta pasar tiempo con niños y que de forma literal juegue enseñando. También para aportar elementos esenciales para el modelo educativo que se contempla ya en el Sistema Educativo Adventista de la Unión Mexicana del Norte

#### Limitaciones

Algunas limitaciones de esta investigación son las siguientes:

1. El tamaño de la población ante la investigación.
2. El tiempo en que la investigación se realice y que dé sus resultados ante la misma.

#### Delimitaciones

A continuación, se presentan algunas delimitaciones en esta investigación:

1. El estudio se desarrolló en el curso escolar 2018-2019.
2. El instrumento se aplicó solo a estudiantes de primer grado de preescolar.

#### Supuestos

A continuación, se presentan algunos supuestos de esta investigación:

1. Los niños respondieron de forma real las preguntas del instrumento.
2. De acuerdo con la teoría, el instrumento midió lo que tenía que medir.

## Marco filosófico

El presente estudio está fundamentado en el marco filosófico de la educación de la Iglesia Adventista del Séptimo Día.

En la Biblia y en los escritos de Elena G de White se encuentran los consejos más sobresalientes para lograr ofrecer una educación de calidad. El apóstol Pablo enfatiza: “hágase todo decentemente y con orden” (1 Corintios 14:40).

White (1964), afirma que: “La verdadera educación es el desarrollo armonioso de las facultades físicas, mentales y espirituales”.

Animando a estudiantes, maestros y todo hijo de Dios a formar parte del plan de salvación que Dios ha dejado para cooperar con el cielo y mostrar la importancia y la sencillez que la verdadera educación tiene (E. G. White, 1971).

Alcanzar la calidad, debería ser una preocupación en todas las escuelas que tienen como fundamento los principios bíblicos.

Según White, (1964), establece que cosas sorprendentes pueden pasar cuando la mente del hombre se pone en comunión con Dios, los efectos que tienen estas uniones sobre el cuerpo van más allá de lo imaginario, y sobre esa comunión se logra una educación mucho más elevada. Por tanto, cuando se tiene de esta educación, los niños y jóvenes son instruidos con sabiduría del alto, y no solo se les prepara para esta tierra, sino para la venidera.

Es por eso, por lo que toda actividad realizada en bien de los estudiantes debe ser hecha con orden, planeación y bajo un ambiente de confraternización, tomando en cuenta el futuro y buscando que éste sea mejor.

White (2008), señala que la obra de los colegios y escuelas deben asemejarse a las escuelas de los profetas, donde los alumnos sean puestos bajo la disciplina de Dios y aprender del

Gran Maestro, escuelas en donde los docentes sean de ejemplo para la sociedad y que los alumnos y familia puedan recibir el apoyo de este.

#### Definición de términos

A continuación, se definen algunos términos utilizados en esta investigación:

Juegos: “El juego es una actividad natural y al mismo tiempo un comportamiento aprendido que tiene tantas cara como imágenes y va adquiriendo el desarrollo humano durante la infancia” (Redondo, 2008).

Pensamiento matemático: “Interpretación, construcción o reconstrucción de imágenes mentales que se construye a lo largo de los años a través de experiencias de todo tipo y va cambiando según el individuo madure y haya nuevos estímulos” (Giménez & Machin, 2003)

#### Organización del estudio

La presente investigación se estructura en cinco capítulos.

El Capítulo I incluye los antecedentes del problema, relación entre las variables, planteamiento del problema, declaración del problema, objetivo de la investigación, justificación, limitaciones, delimitaciones, supuestos, hipótesis de investigación, marco filosófico, definición de términos y organización del estudio.

El Capítulo II presenta la revisión de la literatura concerniente al clima escolar y la satisfacción estudiantil.

El Capítulo III describe la metodología, el tipo de investigación, la población y muestra del estudio, el instrumento de medición, la confiabilidad, la operacionalización de las variables, las hipótesis nulas, la operacionalización de las hipótesis nulas, las preguntas de investigación, la recolección de datos y el análisis de datos.

El Capítulo IV muestra los resultados obtenidos, la descripción de la población y muestra, el comportamiento de las variables y los resultados cuantitativos.

En último lugar, el Capítulo V presenta un sumario del estudio, analizando los resultados y mostrando las conclusiones, implicaciones y recomendaciones.

CAPÍTULO II  
MARCO TEÓRICO  
INTRODUCCION

El presente capítulo muestra la revisión de la literatura con respecto a los constructos fundamentales de la investigación que se pretende realizar. Se investigó acerca de lo que piensan los autores del afecto del juego sobre el desarrollo del pensamiento matemático en los niños en edad preescolar, presentando un panorama a través de diferentes estudios para responder el problema planteado.

Pensamiento Matemático

En la actualidad nadie duda de la utilidad de las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana. Algunos autores mencionan que la familia da inicio a esta educación informal, ya que desde los primeros seis años de vida es cuando los niños adquieren los conceptos matemáticos iniciales que se encuentran implícitos en actividades diarias, lo cual los prepara para continuar con su aprendizaje formal al ingresar al nivel de educación primaria.(Fernández, Gutiérrez, Gómez, Jaramillo, & Orozco, 2014).

En referencia a lo mencionado, la Secretaría de Educación Pública y el Programa de estudio de Preescolar, propone que el Campo de Pensamiento Matemático debe estar enfocado en el planteamiento y la resolución de problemas, ya que esto contribuye a desarrollar habilidades y destrezas de tal manera que en la búsqueda de soluciones se dé lugar a la construcción de los conocimientos matemáticos y al trabajo colaborativo. (SEP 2017)

De la misma manera Weinstein (1998) afirma que en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se debe favorecer la construcción de saberes aplicados a la vida cotidiana, por el valor instrumental, formativo, social y cultural que presenta esta asignatura; señalando que los alumnos puedan decir frases como estas “la matemática es divertida”, “la matemática me sirve”.

Armstrong, Rivas, Gardner, & Brizuela (1999), sostiene que el pensamiento matemático es uno de los elementos fundamentales en el cual se hace mención dentro de las ocho inteligencias múltiples universales, dando a conocer que hay individuos que tienen la capacidad de comprensión matemática. Esto revela la importancia que tenemos como educadores de investigar estrategias adecuadas que faciliten el aprendizaje y desarrollen el pensamiento lógico- matemático en los niños.

### Juego

Por consiguiente, el gobierno mexicano a través del organismo SEP ha lanzado un nuevo modelo educativo denominado “Aprendizajes Clave” que promueve el desarrollo integral de los educandos y que constituye una guía orientadora al docente en el diseño e implementación de secuencias didácticas con estrategias innovadoras.

Así también en este modelo se propone al juego como una estrategia óptima para favorecer los aprendizajes de los alumnos en los tres grados que conforman actualmente la educación preescolar. Además, señala que el valor del juego en la educación infantil es reconocido desde los orígenes mismos del jardín de niños y que su uso es congruente con los propósitos educativos en la construcción de estrategias para resolver problemas. El juego ofrece oportunidades de interacción con otras personas promoviendo el desarrollo cognitivo y emocional de

los niños. Es una actividad indispensable en la vida de ellos para expresar su energía, necesidad de movimiento y de relación con el mundo. (SEP 2017).

Reafirmando con Iglesias (2013) declara que el juego es un derecho de los niños. Y que jugar es la actividad cotidiana principal tanto en la casa como en la escuela. El juego es tan vital como alimentación o el descanso y, muchas veces, se puede priorizar como una necesidad humana en donde los adultos tienen la responsabilidad de conocer, observar y fomentar el juego en los niños para que vivan con plenitud su infancia.

Al considerar los estudios realizados por diversos autores se puede confirmar la importancia que tienen los primeros años en la vida del ser humano para colocar las bases que sostengan la estructura de los aprendizajes, promoviendo su desarrollo integral; priorizando el lugar que ocupan las matemáticas por su amplia aplicación en la vida cotidiana y destacando al juego como herramienta didáctica que convierta el aula en un lugar atractivo y divertido en la vida de los niños.

Jean Piaget (Piaget, 1981) menciona de manera universal cuatro etapas de desarrollo cognitivo en el niño de manera universal. Las cuales son:

-Etapa sensoriomotora: la cual abarca desde el nacimiento hasta los dos años. Durante esta primera etapa, los bebés y niños pequeños adquieren sus conocimientos a través de experiencias sensoriales y objetos manipuladores. Los juegos que se originan en esta etapa son los juegos funcionales o de construcción.

-Etapa pre-operacional: desde los dos años hasta los seis años aproximadamente. En esta etapa, los niños aprenden a través del juego de imitación, sin embargo, tienen un pensamiento egocéntrico y dificultades para comprender el punto de vista de otras personas. También a menudo luchan con la comprensión de la permanencia de objeto. Esta etapa predomina el juego

simbólico.

-Etapa operaciones concretas: de los seis años a los doce años aproximadamente. Los niños en este período del desarrollo empiezan a pensar de forma más lógica, sin embargo, su pensamiento aún puede ser muy rígido. Suelen tener limitaciones con los conceptos abstractos e hipotéticos. En esta fase, los niños empiezan a ser menos egocéntricos y son capaces de pensar, sentir y ponerse en el lugar de otras personas. Esta etapa es del juego de reglas o ejercicio.

-Etapa operaciones formales: que comienza a partir de los doce años. Esta es la etapa final descrita por la teoría de Piaget e implica un aumento en la lógica, la capacidad de utilizar el razonamiento deductivo y una comprensión de las ideas abstractas. Les permite distinguir múltiples soluciones potenciales a los problemas y pensar más científicamente sobre el mundo que les rodea. Esta etapa es donde el niño es consciente de su papel en la sociedad y es llamado el juego reglado.

Al conocer las cuatro etapas de esta teoría, es posible comprender de manera más clara el proceso cognitivo de un ser humano desde que nace, hasta que llega a una edad adulta, lo que facilita al docente el poder proporcionar actividades que retan sus habilidades utilizando estrategias como el juego para la introducción de nuevos conceptos ya que los niños disfrutan de esta actividad. Y así poder facilitar la enseñanza de las matemáticas.

Condiciones que el juego debe tener para que educativamente sea útil

- 1.-Debe proponer algo interesante y estimulante para que los niños piensen como resolverlo.
- 2.-Debe permitir que los propios niños evalúen su éxito.
- 3.-Debe lograr incluir a todos los jugadores para que participen de manera activa del juego.
- 4.- Debe elegirse para enriquecimiento del grupo.
- 5.-Debe tener el tiempo apropiado para que se apropie.

6.-Debe cubrir los aspectos para que el niño juegue, conozca y sea más autónomo y creativo. (Weinstein, 1998) y (Sarlé, 2001).

### Papel del docente

El juego es una actividad utilizada para la diversión y disfrute de los participantes e incluso como herramienta educativa (Patiño, Loja, & Delfina, 2015). Ante este caso los alumnos, requieren de una ayuda agente que ante diversas problemáticas de este campo pueda estar de forma continua. Aunque no exactamente el docente esté con el alumno a lo largo de su vida, sí marcará su vida en el salón de clases.

De allí el reconocimiento al papel importante que funge el docente, y el gran beneficio que tiene este acercamiento lúdico, que permite potenciar en el estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento y solución con problemas matemáticos.

Carrasco y Schade (2013) menciona que la educadora es una: “Mediadora, la cual se encarga de ayudar a que los alumnos busquen soluciones y que expongan sus puntos de ideas sin temor, dándoles la confianza y seguridad, enseñando a seguir reglas de convivencia para crear un ambiente agradable de aprendizajes.

Meneses Montero & Monge Alvarado (2001) afirma que el educador es un guía y su orientación se da de forma indirecta al crear oportunidades, brindar el tiempo y espacio necesario, proporcionar el juego de acuerdo con la edad de los educandos y establecer una enseñanza divertida.

El juego en gran medida siempre despierta gran interés hacia todo niño. Por esto la educadora debe aprovecharlo con fines didácticos, ayudando a desarrollar en el alumno una actitud positiva y un gusto por este campo de formación académica.

## Conclusión

El ser humano interactúa en lugares donde el pensamiento matemático es global. Tan global que, si de momento no existiera, el ser humano estaría en subsistencia de un modo muy acomplexado como ante cualquier otra necesidad.

Como Adventistas del Séptimo día tenemos a bien reconocer que dentro de los modelos educativos hay materias instrumentales que permiten el aprendizaje en general, sin estas materias el alumno imposible puede aprender otros conocimientos o desarrollar habilidades que le hagan grandes pensadores del mañana. Para gestionar estos estilos de aprendizajes se destacan estas tres materias: el lenguaje, las matemáticas y el cuidado del cuerpo.

Las matemáticas son el lenguaje en que está expresada la naturaleza. Como tal, es un instrumento práctico para entender el mundo, las ciencias y desempeñarse con propiedad en la sociedad. “Es un asunto de gran importancia que los alumnos obtengan una educación que los haga idóneos para tener éxito en la vida comercial” White (1975). Las matemáticas permiten al estudiante manejarse y entender los asuntos esenciales de la vida.

En cierta manera el juego y las matemáticas tienen mucho en común, a bien es un factor que favorece el aprendizaje en los niños. Y dentro de dichos aprendizajes se aprovechan el juego como una herramienta esencial. Dentro del juego se manejan reglas que llevan al practicante a seguir instrucciones y concluir de manera favorable. Y, pero antes de ver con ciertas reglas los juegos lo principal es que la diversión sea primordial y que deje enseñanza lo que se juega.

Es por ello que el ser humano a muy temprana edad es feliz con pequeños juegos que enriquecen conceptos matemáticos como: números, colores, tamaños, medidas, espacio etc.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### Introducción

El contenido de este capítulo está compuesto por la descripción de la metodología utilizada durante la investigación, que incluye, (a) tipo de investigación, (b) población, (c) muestra, (d) instrumento de medición, (e) hipótesis nulas, (f) recolección de datos y (g) análisis de datos.

#### Tipo de investigación

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio) 2010, una investigación puede ser con un enfoque cuantitativo si se usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Y bajo este enfoque la investigación puede tener diferentes tipos de alcances. Al mismo tiempo la investigación correlacional es aquella que tiene el propósito de medir el grado de relación que existe entre dos o más variables, para saber si están o correlacionadas y hacer un análisis.

La investigación que se realizó responde a un diseño con enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, correlacional y transversal.

Es cuantitativa, porque se formuló una pregunta de investigación, se construyó un marco teórico, se formularon hipótesis y se hicieron mediciones numéricas.

Es descriptiva, porque se pudo medir la variable de estudio, la cual es el pensamiento matemático.

Es correlacional, porque pretendió medir el grado de relación en el juego y el pensamiento matemático.

Es transversal, porque se realizó solo en un periodo determinado; todo esto mediante la utilización de un instrumento para conocer el pensamiento matemático en alumnos de primer año de preescolar del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, Montemorelos, Nuevo León.

### Población y muestra

La población con la cual se realizó esta investigación fue el grupo 1° “A” del Jardín de Niños Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, el cual contó con 3 niñas y 4 niños, haciendo un total de 7 niños entre las edades de 2 y 3 años.

La muestra es igual a la población ya que se trabajó con el grupo intacto. Fue a la vez el grupo asignado para el periodo de prácticas profesional y donde se facilitó para la ejecución de la investigación.

### Tratamiento

El tratamiento para la investigación planteada consistió en la aplicación de diferentes situaciones didácticas, como juegos para desarrollar el pensamiento matemático de forma particular. Ante esto se tomó en cuenta las edades de los alumnos ante cada uno de los juegos. Se aplicaron 10 juegos dentro del tratamiento de actividades.

Ante esto se aprovechó mucho el uso de la tecnología como lo fueron: audios y video, la proyección de imágenes que iban de acorde con los juegos que se implementaron. Dentro de cada estrategia dada, también fueron incluidos los materiales didácticos de acuerdo a las edades y necesidades de cada niño, incluso la capacidad motriz, control, fuerza y equilibrio. También

se tomó en cuenta que dentro de la población hubo dos niños en situación de aprendizaje vulnerable; un niño con diagnóstico de desfase y otro con torticollis congénita. Éstos le dieron un acercamiento personalizado para así proveerles de un ambiente pleno y que a su vez fueran con la misma metodología usando la inclusión.

### Cronograma de actividades

A continuación, se describen cada una de las estrategias didácticas implementadas durante la investigación.

#### Mundo loco

Para este juego la maestra forma a los niños en parejas y se le entrega un número a cada integrante, el resto de las binas tendrá el mismo número que los demás pares. Cuando la maestra grita mundo loco, todos en el salón estarán en movimiento buscando a los integrantes del nuevo equipo. Nuevamente como quedaron la maestra repite la misma secuencia, pero con diferentes números. Los números para usar son la secuencia del uno al diez.

#### Soy un número

La maestra dispersa en el piso hojas con los números del uno al diez, seguido de esto entrega a cada niño un número y cuando la maestra diga soy el número, cada niño dirá en voz alta el número que le tocó y saldrá a buscar su ficha en el área del juego. Una vez que el niño encuentre el par del número que se le dio se para en el lugar donde la maestra tenga puesto el mismo número, para así formar una secuencia de número del uno al diez. El niño que haya encontrado su par primero tendrá la oportunidad de distribuir los números en el área y a cada niño para proseguir con la actividad. El juego termina cuando todos los niños hayan pasado por todas las fichas.

### Salto salto

En un lugar abierto la maestra dibujará en el piso un avión gigante con figuras geométricas comprendiendo del número uno al diez. Los niños harán fila para pasar en turnos. Con saltos en un pie seguirán la secuencia de los números hasta llegar en la parte de la cabeza del avión. Después de que hayan pasado todos los niños, la maestra pedirá a cada niño que se coloque en el número que ella llegue a mencionar, así hasta que todos puedan participar del juego.

### El equipo de las hormigas

Para este juego la maestra pide a los niños que se coloquen en diferentes partes en el del área de juegos y que se mantengan caminando por distintas direcciones, mientras los niños avanzan la maestra cuenta cómo son las hormigas y que, al trabajar, ella forma equipos de... y la maestra menciona un número que vaya del cero al diez. Los niños enseguida forman el equipo contándose entre ellos. El equipo que logra formar la cantidad que la maestra diga se sienta y dice: hormigas en equipo.

### ¿Pescamos?

La maestra les explica a los niños que deberán pescar la cantidad de peces que ella diga, al igual como de los colores que se mencione. La maestra coloca los peces dentro de una pecera o recipiente grande para que los niños por turno pesquen sus pececitos de acuerdo a las indicaciones de la maestra. Todos los niños pasarán y después de un largo tiempo habrán pescado los primeros 10 colores y peces.

### Organizo figuras

La maestra coloca en la espalda de cada niño una caja con una figura geométrica visible. Cada niño tendrá una figura diferente en la espalda, mientras la maestra dispersa en el piso decenas de diferentes figuras geométricas en pequeños tamaños para que los niños entre todos se ayuden a guardar la figura del otro compañero.

### El aro de colores

La maestra coloca en un espacio abierto varios aros de diferentes colores y esconde algunos objetos también de diferentes colores, tamaños y medidas. A la cuenta de tres, los alumnos juntan los objetos y los colocan en el aro que corresponde al color de este. Todos los niños colocan todos los objetos en cada aro, sin excepción de ningún objeto. Terminando este modo de juego, cada niño será un color y juntará solo los materiales que le competen al aro que le haya tocado.

### Recolectando objetos

Para esta actividad los niños de forma muy consecutiva tienen que poner atención y tener que seguir las indicaciones de la maestra. Ella dirige a todos los niños en algún lugar del salón o de algún espacio donde hacer la actividad. Si la maestra dice algún color sin importar tamaño, forma y medida, los niños deben de hacerlo. Todo lo que ellos harán a detalles es exactamente los que la maestra llegue a indicar. De igual forma, la maestra puede pedir de algún tamaño o alguna figura en específica. Terminando el juego, la maestra les pregunta qué tan difícil fue para ellos y dependiendo de la dificultad se vuelve a jugar.

### Reconociendo números

En el salón de clases, la maestra coloca los números del 0 al 10 y los pega en una cartulina, los niños se sientan alrededor de ella y la maestra le da un pompón a cada alumno. Cuando la maestra dice un número, señala a un niño que lo haga, cuando todos los niños hayan pasado a reconocer todos los números esta vez la maestra de la a cada niño la misma cartulina, pero ahora a cada niño y le da a cada niño más pompones, para que ellos por sí mismos lo hagan.

### Buscando pares

La maestra coloca sobre la mesa los pares de números del 1-5 boca abajo, y pide a los niños que en turno volteen una ficha y busquen al otro número par. Esto ayuda a la memorización de los niños y a la vez el reconocimiento de los números. Cuando se haya terminado esa ronda de juego se recogen las fichas y se colocan del 6-10 y hacen el mismo procedimiento hasta que todos hayan participado.

### Instrumento de medición

La instrumentación comprende la variable dependiente e independiente, la elaboración del instrumento. La confiabilidad y la operacionalización de las variables.

### Variables

De acuerdo con Sampieri et al (2010), las variables se pueden agrupar en variables dependientes e independientes, las que a continuación se describen. Para este estudio se consideraron como variables dependientes el pensamiento matemático y la variable independiente el juego. Otras de las variables complementarias que se consideraron para ampliar el estudio fueron las demográficas, que incluyen las siguientes: género y edad.

## Instrumentos

Según Hernández Sampieri et al (2010), un instrumento de medición es, en principio cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. A continuación, se hace referencia a los instrumentos utilizados en la presente investigación (ver Apéndice A).

### Pensamiento matemático

La escala del instrumento de pensamiento matemático que mide el grado de número. Es una escala tipo Likert de tres grados y cuenta con diez reactivos, la respuesta varía (1) nunca, (2) algunas veces y (3) frecuentemente. Lo que significa que, si la puntuación es alta, el alumno tiene el nivel esperado y si la puntuación es baja, el alumno requiere apoyo.

### Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento fue medida por el método alfa de Cronbach, cuyo valor fue de .964, para la escala de pensamiento matemático y dicho valor fue considerado como aceptable para esta investigación (ver Apéndice B).

### Operacionalización de la variable

En la tabla 1 se presenta un ejemplo de la operacionalización de la variable pensamiento matemático en estudio. Se incluyen las definiciones conceptuales, instrumentales y operacionales para cada una de ellas.

Tabla 1

*Operacionalización de las variables.*

Variables	Definición conceptual	Definición Instrumental	Definición Operacional
Pensamiento matemático.	Forma de razonar que utilizan los matemáticos para resolver provenientes de diversos contextos. (SER 2017).	Esta variable se catalogó de la siguiente manera. 1. Nunca 2. Algunas veces 3. Frecuentemente	Para conocer el grado de pensamiento matemático se determinó por medio de la media aritmética de los 10 criterios. Se utilizó la siguiente escala: 1. Nunca 2. Algunas veces 3. Frecuentemente

#### Hipótesis nulas

Según Hernández Sampieri et al. (2010), las hipótesis nulas son proposiciones acerca de la relación entre variables y sirven para negar lo que afirma la hipótesis de investigación. A

continuación, se enuncia la hipótesis de este estudio:

#### Hipótesis principal

No existe un efecto significativo del uso de juegos cognitivos sobre el grado del pensamiento matemático en estudiantes de primer grado en el Instituto Soledad Acevedo de los Reyes en Montemorelos Nuevo León.

Operacionalización de hipótesis

En la tabla 2 se presenta la operacionalización de la hipótesis nula principal. Se incluye la hipótesis, la variable, nivel de medición y prueba estadística utilizada.

Tabla 2

*Operacionalización de la hipótesis.*

Hipótesis	VARIABLES	Nivel de medición	Prueba estadística
H <sub>1</sub> : No existe un efecto significativo del uso de los juegos sobre el grado de pensamiento matemático en alumnos de primer año de preescolar en el Instituto Soledad Acevedo de los Reyes de Montemorelos Nuevo León durante el curso escolar 2018-2019.	A. Pensamiento matemático.	A. Ordinal	Para la prueba de la hipótesis se utilizó la prueba <i>r</i> de Pearson. La hipótesis nula se rechazó para un nivel de significación $p < .05$

Recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo de la siguiente forma:

- 1.- Conseguir la autorización de la escuela por medio de la dirección para realizar la investigación.
- 2.- Administrar y aplicar el pretest en el momento indicado.
- 3.- Tratamiento. Durante 4 semanas se realizaron las actividades que están enfocadas a las estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento matemático en cada una de ellas y así mismo lograr observar el progreso de cada alumno.
- 4.- Administrar el postest. Después de haber aplicado las diez estrategias de la investigación.

Llegado el tiempo requerido a partir de la observación, se aplicó el instrumento de medición en el Jardín “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes”, en los niños de primer año de preescolar.

#### Análisis de datos

Por ser una investigación cuantitativa para el análisis de los datos recolectados se usó el paquete estadístico statistical package for the social sciences (SPSS), versión 15.0 para Windows. Las pruebas utilizadas en esta investigación fueron las siguientes: la  $r$  de Pearson la de las medias aritméticas.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### Introducción

El propósito del presente estudio fue conocer el efecto que produce el uso de juegos sobre el desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos de primer año del jardín “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes” Montemorelos, Nuevo León, durante el curso escolar 2018-2019.

La investigación fue considerada de tipo cuantitativa, experimental, longitudinal y descriptiva.

Las variables utilizadas en esta investigación fue el pensamiento matemático y las variables demográficas siguientes: género y edad.

Este capítulo está estructurado de la siguiente manera: (a) descripción demográfica de los sujetos, (b) comportamiento de las variables, (c) prueba de hipótesis, (d) preguntas complementarias y (e) resumen del capítulo.

#### Descripción de la población y muestra

En la investigación se consideró a los alumnos de primer año del jardín de niños “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes” durante el curso escolar 2018-2019.

A continuación, se describen los resultados de las variables género y edad consideradas en el pretest y postes. En el Apéndice C se presentan las tablas de los datos estadísticos de las variables independientes.

## Género

La distribución de los alumnos encuestados por su género en el pretest fue de la siguiente manera: el 42.9% fueron mujeres ( $n = 3$ ) y el 57.1% fueron hombres ( $n = 4$ ) y en el posttest fue el siguiente: el 42.0% fueron mujeres ( $n = 3$ ) y el 57.1% fueron hombres ( $n = 4$ ).

## Edad

En tabla 3 se muestra la distribución de los estudiantes de acuerdo con su edad. Se observa que la mayoría de los estudiantes tienen 2 años, lo que representa el 28.6% ( $n=2$ ) y el 71.4% ( $n=5$ ), tiene 3 años respectivamente.

Tabla 3

### *Distribución de los participantes por edad*

Edad	Pretest		Posttest	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
2 años	2	28.6	2	28.6
3 años	5	71.4	5	71.4%
Total	7	100	7	100

## Comportamiento de la variable

A continuación, se describe la variable pensamiento matemático. Los datos se encuentran en el Apéndice E

Para medir la variable grado de pensamiento matemático, se usó la Escala de Pensamiento Matemático (EPM), conformada por 10 criterios con un rango de respuesta dentro de una escala tipo Likert que va del 1 (nunca) al 3 (frecuentemente). Mediante el análisis de datos de los 10 criterios se obtuvo una media aritmética de 2.0714 y una desviación estándar de .44450 para la variable de pensamiento matemático en los estudiantes de primer año de preescolar.

Los indicadores que obtuvieron mayor valor, representado por la media aritmética y la desviación estándar del pensamiento matemático con estudiantes de educación preescolar fueron los siguientes: (a) “cuenta objetos” ( $\bar{X} = 2.6429, DE = .49725$ ), (b) “dice los números que sabe, en orden ascendente empezando por el uno” ( $\bar{X} = 2.5714, DE = .51355$ ), (c) “identifica el orden de los números en forma escrita” ( $\bar{X} = 2.5000, DE = .51887$ ).

Los indicadores que obtuvieron menor valor del comportamiento escolar en estudiantes de primer año de preescolar fueron los siguientes: (a) “escribe los números en orden” ( $\bar{X} = 1.0714, DE = .26726$ ), (b) “utiliza números para representar cantidades” ( $\bar{X} = 1.5000, DE = .51887$ ), (c) “identifica la cantidad de elementos en colecciones de objetos de la misma clase de hasta veinte, ordenados” ( $\bar{X} = 1.5000, DE = .51887$ ).

Según la escala de medición utilizada, el resultado indica que los estudiantes de primer año del jardín “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes” mostraron un pensamiento matemático entre bueno y excelente.

## Prueba de hipótesis

En esta sección se presentan las pruebas estadísticas de la hipótesis nula formulada para esta investigación. Las tablas de respaldo están en el Apéndice D.

### Hipótesis principal

La hipótesis nula principal se expresa de la siguiente manera:

La hipótesis nula dice: existe una diferencia significativa entre el pretest y el postest de juegos cognitivos sobre el grado del pensamiento matemático en estudiantes de primer grado en el Instituto Soledad Acevedo de los Reyes en Montemorelos Nuevo León durante el curso escolar 2018-2019.

En esta hipótesis se utilizó la prueba estadística  $t$  de Student para buscar diferencia entre los grupos y la  $d$  de Cohen para conocer el tamaño del efecto. La variable considerada fueron pensamiento matemático.

La variable dependiente de esta investigación es pensamiento matemático y la variable independiente es el juego cognitivo. Esta hipótesis fue probada mediante la prueba estadística  $t$  de Student para muestras independientes. Se analizó el estadístico  $F$  de Levene y se observó un valor  $p$  menor a .05, por lo que se asumió que las varianzas poblacionales iguales, se encontró un valor del estadístico  $t$  de -13.191 ( $gl=12$ ) un nivel crítico bilateral asociado bilateral ( $p = .000$ ) indica que si existe una diferencia significativa entre el uso estrategias de juego cognitivo y el grado de desarrollo del pensamiento en el pre-test y el pos-test. Tomando en cuenta las medias aritméticas del pre-test ( $M= 1.6571$ ), del postest ( $M= 2.4857$ ) y de las desviaciones estándar del pretest ( $DE =.139$ ) y el postest ( $DE =.089$ ), se obtuvo un tamaño del efecto de .9. Este valor es considerado como una medida del tamaño del efecto alto.

## Preguntas complementarias

A continuación, se presentarán algunas preguntas que se desprenden del planteamiento del problema y que serán respondidas con la investigación. En el apéndice F se encuentran las medias aritméticas y la desviación estándar de la variable y sus criterios.

1 ¿Cuál es el nivel de pensamiento matemático percibido por los estudiantes de primer grado de educación preescolar? Mediante el análisis de los 10 criterios, se obtuvo una media aritmética de 2.0714 y una desviación estándar de .44450 para la variable de pensamiento matemático. Según la escala de medición utilizada del 1 al 3 (donde 1 es nunca; 2, algunas veces y 3, frecuentemente), el resultado indica que los estudiantes tienen una autopercepción del grado de pensamiento matemático de buena a muy buena.

## Resumen del capítulo

En este capítulo se presentaron los resultados de la investigación. Se hizo uso de los datos recolectados y se dio un reporte del comportamiento de las variables demográficas. Se llevaron a cabo las pruebas de las diferentes hipótesis y se dio respuesta a las preguntas de investigación.

## CAPITULO V

### RESUMEN, CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presenta un breve resumen de los capítulos analizados en la presente investigación, al igual que las conclusiones a las que el investigador llega, junto con sus respectivas recomendaciones para los lectores en general.

#### Resumen

Este trabajo de investigación busca informar al lector sobre la relación que tiene el juego como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes del primer grado de preescolar “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes”. El grupo experimental estaba integrado por 4 niños y 3 niñas, haciendo un total de 7 alumnos.

Vasco (1997), define a las matemáticas como una disciplina en formación y que a la vez no hay propiamente una definición de las matemáticas en sí. Las decenas de definiciones o descripciones propuestas no logran aunar más que un pequeño grupo de seguidores. Pero que tampoco puede dudarse de la existencia en la historia de procesos sociales. Lo que significa que por razones analíticas se le puede llamar las “matemáticas realmente existentes”.

Por su parte Boyer & Pérez (1986) comentan que las matemáticas desempeñan una actividad intelectual de difícil definición, pero compleja sofisticación. Y, sin embargo, gran parte de lo que hoy se llama matemática o matemáticas es un derivado de ideas originalmente que se centraba en conceptos de números, formas, espacios y medidas.

En el jardín de niños “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes”, perteneciente al municipio de Montemorelos Nuevo León, se aplicaron diferentes actividades relacionadas con el pensamiento matemático durante los meses de febrero y marzo, del curso escolar 2018-2019.

La investigación fue de tipo cuantitativa, experimental, longitudinal y descriptiva. La población estuvo constituida, en el pre-test por 7 estudiantes, y en el post-test por 7 alumnos pertenecientes a la misma escuela mencionada.

Al inicio del ciclo escolar se aplicó el pretest de 10 criterios acerca del pensamiento matemático. Durante las siguientes semanas del ciclo escolar se aplicó el tratamiento que consistió en la aplicación de diferentes actividades y, finalmente en la última semana de intervención se aplicó el posttest para ver las diferencias entre ambas pruebas. Las pruebas utilizadas en esta investigación fueron las siguientes, la t de Student, y las medias aritméticas. Para medir la variable de pensamiento matemático se usó una Escala de pensamiento matemático conformada por 10 criterios con un rango de respuestas dentro de una escala Likert que va del 1 (nunca) al 3 (frecuentemente).

Mediante el análisis de datos de los 10 criterios, se obtuvo una media aritmética, en el pre-test de 1.6557 y una desviación estándar de .139 para la variable de pensamiento matemático. Así mismo, el análisis de datos arrojó una media aritmética en el post-test de 2.4857 y una desviación estándar de .089 para la variable pensamiento matemático.

Los resultados arrojaron que hubo un avance p mejoría en la variable evaluada. Los juegos se implementaron dentro y fuera del aula, motivaron a los alumnos para interesarse más por las actividades matemáticas, originando un mayor aprendizaje de manera lúdica, descubriendo que las matemáticas son muy útiles y divertidas. Lo último se deriva de la observación

realizada en el tiempo de aplicación del tratamiento mientras se incrementaba el avance de participación e involucramiento en las actividades lúdicas.

### Discusión

A continuación, se procederá a realizar una discusión de los resultados obtenidos. Según los resultados obtenidos. Según los resultados del postest, los niños de primero A, mejoraron en el área de pensamiento matemático de forma, espacio y medida. Como grupo general, avanzaron de manera significativa en el postest, después de la intervención. Al diseñar actividades lúdicas relacionada con conteo y uso de número, solución de problemas, representación de información numérica, nombres y propiedades de las figuras, colores y ubicación, los niños pudieron comprender y apropiarse de las actividades y aprendizajes esperados.

Al comparar los resultados de las evaluaciones inicial y final se demuestra que, en el grupo, efectivamente el incluir juegos en la enseñanza con el propósito de contribuir al desarrollo del pensamiento matemático, los niños y niñas de primero A del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes se mostraron alcanzar sus logros previstos.

En base a los resultados de la discusión, cabe mencionar que el juego como estrategias didácticas en el aprendizaje del pensamiento matemático, se considera un recurso eficiente en el desarrollo de este.

Según Wager & Parks (2014) menciona que el juego es uno de los recursos de suma importancia al utilizarse para desarrollar habilidades cognitivas en los niños. El juego permite un mejor desenvolvimiento de las capacidades del niño, dando razón a la inclusión dentro del currículo de preescolar.

En cuanto al campo matemático, la secretaria declara que, durante la educación preescolar, las actividades que se realizan mediante el juego y la resolución de problemas contribuyen mucho al aprendizaje de cada uno de los aspectos de este campo formativo.

### Conclusión

Tomando en cuenta la información obtenida a través del análisis de datos en esta investigación, se llegó a la siguiente conclusión:

- Los juegos que se aplicaron tuvieron un efecto significativo en el desarrollo del pensamiento matemático de los alumnos.
- Los niños manifestaron un avance en el área de forma, espacio y medida después de la última evaluación.
- La intervención de las actividades a través del juego mejoró la actitud de los estudiantes ante otras actividades de se realizaban en el salón.
- Los alumnos se dieron cuenta que las matemáticas son divertidas y que pueden aprender de ella mediante el juego.
- Se encontró que el juego es una buena estrategia para los primeros años de los estudiantes para adquirir los aprendizajes esperados del conteo del campo pensamiento matemático.

### Recomendaciones

Considerando los resultados, la discusión y conclusión obtenidos en esta investigación, se describen las siguientes recomendaciones.

- Disponer de grados de dificultad en las actividades lúdicas según el niño vaya dominando para alcanzar buenos y mayores resultados.

- Determinar juegos en forma de retos atractivos, sin levantar competencias malsanas entre compañeros.
- Utilizar y aprovechar el juego como una actividad que ayude a desarrollar la motivación y actitud positiva hacia el aprendizaje.
- Promover la inclusión de juegos dentro de las planeaciones y adaptarlas a las necesidades de cada alumno.

## Apéndice A

### Instrumento

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Adventista: SI NO

Fecha actual: \_\_/\_\_/\_\_

Las opciones de respuesta son las siguientes:

NUNCA, ALGUNAS VECES, FRECUENTEMENTE

NIVEL ESPERADO, REQUIERE AYUDA PARA LOGRARLO, REQUIERE

#### APOYO

Reactivo-Indicador	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente
1.- Dice los números que sabe, en orden ascendente empanzo por el número uno.			
2.- Escribe los números en orden.			
3.- Identifica el orden de los números en forma escrita.			
4.- Utiliza el número para representar cantidades.			
5.- Cuenta objetos			
6.- Compara colecciones y establece relaciones de igualdad.			
7.- Identifica la cantidad de elementos en colecciones de objetos de la misma clase de hasta veinte objetos ordenados.			
8.- Resuelve problemas que implican usar la equivalencia del valor de las monedas.			
9.- Identifica usos de los números.			
10.- Identifica los números y los distingue de las letras/palabras, en diversos contextos.			

## Apéndice B

### Confiabilidad

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.964	10

## Apéndice C

### Datos demográficos

#### Frecuencias/ Estadísticos

		pre	gé- nero	Edad
N	Váli- dos	7	7	7
	Per- didos	0	0	0

#### Tabla de frecuencia/ pre

		Fre- cuencia	Por- centaje	Porcen- taje válido	Porcen- taje acumu- lado
Vá- lidos	1.00 PRE	7	100.0	100.0	100.0

#### Género

		Fre- cuencia	Por- centaje	Porcen- taje válido	Porcen- taje acumu- lado
Vá- lidos	.00 NIÑA	3	42.9	42.9	42.9
	1.00 NIÑO	4	57.1	57.1	100.0
	Total	7	100.0	100.0	

#### Edad

		Fre- cuencia	Por- centaje	Porcen- taje válido	Porcentaje acumulado
Vá- lidos	2. 00	2	28.6	28.6	28.6
	3. 00	5	71.4	71.4	100.0
	T otal	7	100.0	100.0	

Apéndice D

Prueba de hipótesis

Prueba T

Estadísticos de grupo

pre	N	Me- dia	Desvia- ción típ.	Error típ. de la media
GE- NERAL 1.00 PRE	7	1.657 1	.13973	.05281
2.00 POS	7	2.485 7	.08997	.03401

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	2	.160	-13.191	12	.000	-.82857	.06281	-.96543	-.69171
No se han asumido varianzas iguales			-13.191	10	.000	-.82857	.06281	-.96808	-.68907

Apéndice E

Todas las variables

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Ca- sos	Váli- dos	14	100.0
	Ex- clui- dos(a)	0	.0
	Total	14	100.0

Estadísticos descriptivos

	N	Me- dia	Desv. típ.
R5	14	2.642 9	.4972 5
R1	14	2.571 4	.5135 5
R3	14	2.500 0	.5188 7
R9	14	2.500 0	.5188 7
R6	14	2.500 0	.5188 7
R10	14	2.428 6	.6462 1
R8	14	1.500 0	.5188 7
R7	14	1.500 0	.5188 7
R4	14	1.500 0	.5188 7
R2	14	1.071 4	.2672 6
N válido (según lista)	14		

## Apéndice F

### Estadísticos descriptivos

	N	Me- dia	Desv. típ.
GENERAL	14	2.071 4	.4445 0
N válido (según lista)	14		

## Bibliografía

- Andreu, M. d., & García, M. (2000). Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico. *I Conferencia Internacional de Español Para Fines Específicos*, 121–125.
- Armstrong, T., Rivas, M. P., Gardner, H., & Brizuela, B. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Manantial Buenos Aires.
- Ballyce, G. (1958). El juego como expresión de libertad. *Coordinador de La Edición: José Luis Salvador Alonso*, 73.
- Barriga Villanueva, R. (2008). Miradas a la interculturalidad: el caso de una escuela urbana con niños indígenas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(39), 1229–1254.
- Boyer, C. B., & Pérez, M. M. (1986). *Historia de la matemática*. Alianza ^ eMadrid Madrid.
- Carrasco, A., & Schade, N. (2013). Estrategias que utilizan las educadoras de párvulos en el aula inicial para abordar los conflictos entre niños y niñas de 4 a 6 años de edad. *Psicoperspectivas*, 12(2), 104–116.
- Chamorro, I. L. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta*, 1(3), 19–37.
- D'Amore, B., & Fandiño, M. (2015). La matemática en las aulas de Primera Infancia. *XVIII Congreso Internacional de Educación Inicial, Neiva: Confederación Nacional Por La*.
- De Guzmán, M. (1984). El papel de la matemática en el proceso educativo inicial. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 2(2), 91–95.
- De White, E. G. (1964). *La educación*. Pacific Press Pub. Association.

- Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., & Orozco, M. (2014). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. *Zona Próxima. Revista Del Instituto de Estudios Superiores En Educación Universidad Del Norte*, 5, 42–72.
- Giménez, C. A., & Machin, M. C. (2003). Sobre la investigación en didáctica del análisis matemático. *Edición Especial: Educación Matemática*, 135.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- Iglesias, J. L. L. (2013). El juego es un derecho y una necesidad de la infancia. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65(1), 103–118.
- Knight, G. (2015). Los Objetivos de la educación Adventista. *Revista de Educación Adventista*, 1–4.
- Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, M. de los Á. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Educación*, 25(2).
- Minerva Torres, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6(19).
- Moya Romero, A. (2004). La matemática de los niños y niñas-Contribuyendo a la equidad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 5(2).
- Patiño Patiño, M. E., Loja, S., & Delfina, M. (2015). *El juego como estrategia pedagógica para el aprendizaje de valores en los niños del 3° año de Educación General Básica elemental de la Unidad Educativa del Milenio Bosco Wisuma de la comunidad Sagrado Corazón Cantón Morona periodo 2014-2015* (B.S. thesis).
- Penchansky de Bosh, L. (1999). El juego en la acción educativa del Nivel Inicial: Fundamentos. *El Juego: Debates y Aportes Desde La Didáctica*.
- Piaget, J. (1981). La teoría de Piaget. *Infancia y Aprendizaje*, 4(sup2), 13–54.

- Piaget, J., & Petit, N. (1986). *Seis estudios de psicología*. Barral.
- Redondo, M. A. (2008). El juego infantil, su estudio y como abordarlo. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 13.
- Sarlé, P. M. (2001). *Juego y aprendizaje escolar: los rasgos del juego en la educación infantil*. Noveduc Libros.
- Stone, L. J., & Church, J. (1969). *El preescolar de 2 a 5 años*. Editorial Paidós.
- Vasco, C. E. (1997). La Educación Matemática: una disciplina en formación. *Paideia Surcolombiana*, (5), 10–23.
- Wager, A., & Parks, A. N. (2014). Learning mathematics through play. *Handbook of Play and Learning in Early Childhood*, 216–227.
- Weinstein, E. (1998). *¿Cómo enseñar matemática en el jardín?: número, medida, espacio*. Ediciones Colihue SRL.
- White, E. G. (1971). *Consejo para los maestros. El conocimiento esencial*. Argentina: Asociación Casa Editora Sudamericana.
- White, E. G. H. (2008). *Patriarcas y profetas*. Asociación Casa Editora Sudamericana (ACES).