



UNIVERSIDAD DEL ISTMO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

DESARROLLO DE PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ALUMNOS
DE UN KÍNDER DE GUATEMALA: UNA GUÍA DE ACTIVIDADES LÚDICAS

MARÍA FERNANDA HERRERA LUNA DE SALGUERO

Guatemala, 04 de diciembre de 2015



UNIVERSIDAD DEL ISTMO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

DESARROLLO DE PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ALUMNOS
DE UN KÍNDER DE GUATEMALA: UNA GUÍA DE ACTIVIDADES LÚDICAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN

POR

María Fernanda Herrera Luna de Salguero

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA APLICADA

Guatemala, 04 de diciembre de 2015



UNIVERSIDAD
DEL ISTMO

FACULTAD DE
EDUCACIÓN

Guatemala, 04 de diciembre de 2015

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD DEL ISTMO**

Tomando en cuenta la opinión vertida por los catedráticos asesores y la Terna de Defensa de Trabajo de Investigación, y considerando que el trabajo presentado satisface los requisitos establecidos **AUTORIZA** a la estudiante **MARÍA FERNANDA HERRERA LUNA DE SALGUERO** la reproducción digital de su Trabajo de Investigación titulado:

**“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ALUMNOS
DE UN KÍNDER DE GUATEMALA: UNA GUÍA DE ACTIVIDADES LÚDICAS”.**

Previo a optar el título de

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN
CON ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA APLICADA**

Lcda. Mirna Rubí Cardona de González
Decana

Le-61/15
MdG/BA
cc:archivo

Guatemala, 13 de noviembre de 2015.

Licenciado
Serge Kamel Ouddane Beaugé
Director de Estudios
Facultad de Educación

Estimado licenciado Ouddane:

Por este medio informo que he concluido la revisión de estilo del trabajo de graduación titulado "Desarrollo de pensamiento lógico matemático en los alumnos de un kínder de Guatemala: una guía de actividades lúdicas" presentado por la alumna **María Fernanda Herrera Luna de Salguero**, carné **2014-1332**, de la carrera de Licenciatura en Educación.

Luego de la revisión, hago constar que la alumna ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para que se autorice su impresión.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ingrid', is written over a light gray rectangular background.

Ing. Ingrid Karina Zapata de Ajpop
Revisora de forma

Cc: archivo



UNIVERSIDAD
DEL ISTMO

FACULTAD DE
EDUCACIÓN

Guatemala, 21 de octubre de 2015

Licenciada
Nidia Alvarez Urías
Licenciatura en Educación
Facultad de Educación

Estimada Licenciada Alvarez:

Por este medio informo que he asesorado y revisado a fondo el trabajo de investigación que presenta la alumna **MARÍA FERNANDA HERRERA LUNA DE SALGUERO** carné **2014-1332**, de la carrera de Licenciatura en Educación, el cual se titula **"DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ALUMNOS DE UN KÍNDER DE GUATEMALA: UNA GUÍA DE ACTIVIDADES LÚDICAS"**.

Luego de la revisión, hago constar que la alumna, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo de investigación. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo que el mismo está listo para pasar a revisión de estilo.

Atentamente,

Lcda. Carmen Amalia Méndez de Rivera
Revisora de fondo

Sede Las Américas
23 Calle 15-45 Zona 13
PBX (502) 2327 - 1500
Directo: (502) 2327 - 1571 y 74
Fax: (502) 2327-1504
E-mail: fedu@unis.edu.gt

CC: archivo
Lc-37/15
CM/NA

7a. Avenida 3-67 zona 13
PBX (502) 2429-1400
Directo (502) 2429 - 1431
Fax: (502) 2475 - 2192
E-mail: fedu@unis.edu.gt
www.unis.edu.gt
Guatemala, Centroamérica

INTRODUCCIÓN

Jean Piaget, un gran psicólogo y pedagogo, realizó aportes importantes principalmente sobre la infancia y su teoría constructivista del desarrollo de la inteligencia. Él estaba convencido de que la educación debía estar enfocada a formar personas capaces de innovar y no de repetir lo que generaciones pasadas han hecho, creía necesario motivar a la creatividad, inventiva y el descubrimiento; pero sobre todo a formar mentes capaces de ejercer la crítica, que puedan demostrar y comprobar lo que se propone.

En la actualidad se ha intentado convencer de esta propuesta descrita por Piaget, de trascender lo que se enseña en el aula. Él defendía que la educación debe orientarse cada vez más hacia el desarrollo de habilidades que sean útiles para la vida, que sean permanentes y aplicables al trabajo profesional o personal. Por mencionar un ejemplo, la habilidad de aprender a aprender, relacionada con la habilidad de pensamiento, trabajo en equipo, liderazgo, entre otras. “Destrezas que en la actualidad son requisito principal para optar a puestos laborales importantes y para lograrlo se tendrán que cambiar sistemas tradicionales por metodologías activas en que los alumnos aprendan acerca del hacer, siendo ellos los protagonistas de su educación” (FISCHMAN, 2004 pág. 18).

Con el propósito claro de mejorar las habilidades más que la memorización de conceptos, se establece la meta clara de desarrollar destrezas, especialmente de pensamiento, para lograr mejores aprendizajes dentro del ámbito escolar y aplicables a la vida diaria del estudiante.

Tomando en cuenta lo anterior y lo que se ha descubierto en el contexto educativo en cuanto a la destreza del pensamiento lógico matemático, tanto a nivel nacional como del centro escolar en donde se llevó a cabo la presente investigación, se evidenció que en el país el área de matemática se encuentra notoriamente deficiente y ha sido principalmente baja en las capacidades de análisis y resolución de problemas que son pilares fundamentales para el desarrollo de pensamiento.

Se detecta así la necesidad de crear estrategias que faciliten y permitan el desarrollo adecuado del pensamiento lógico matemático oportuno, iniciando desde la edad preescolar, específicamente en el grado de kínder, pues es a los 5 años de edad en que el niño podrá favorecerse por medio de un ambiente adecuado, con actividades propias de su etapa, como el aprovechamiento del recurso lúdico, y de experiencias significativas para el desarrollo cognitivo.

Considerando, además, que la exigencia de los contenidos académicos y de las actividades pasivas dentro del aula han dificultado que los alumnos disfruten del proceso de aprendizaje y desarrollen al máximo sus habilidades y destrezas propias de su edad, el presente estudio tiene como objetivo el desarrollo del pensamiento lógico matemático por medio del recurso lúdico, presentándose como una propuesta auténtica e integradora de varios métodos que han sido importantes a lo largo de la historia como contribución a las matemáticas.

Para encontrar respuesta a la pregunta de investigación: ¿cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula?, se realizó una investigación teórica sobre tres variables: la variable antropológica, en la que se encuentra una descripción de los niños de cinco años del grado de Kínder y de las maestras de preprimaria; la variable científica, que desglosa las definiciones de pensamiento, esencialmente el de lógica matemática y el juego como factor importante de desarrollo; y la variable técnica, en la que se exponen los diferentes métodos y técnicas para facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando varios recursos lúdicos.

Las tres variables han permitido brindar la fundamentación teórica para la propuesta de experimentación, la cual consistió en veintiuna sesiones de trabajo, durante tres meses, con un grupo de veinte alumnos del grado de Kínder. En la primera sesión se realizó un pre test o prueba diagnóstica para evidenciar el nivel en promedio del pensamiento lógico aplicado en conceptos matemáticos; posteriormente, se puso en marcha la propuesta experimental, y al finalizar se aplicó de nuevo la prueba, post test, para comparar resultados y medir el grado de significancia obtenido al final de la aplicación de la propuesta y comprobar la validez de la hipótesis planteada. Al concluir, se realizaron las recomendaciones pertinentes y avances, de acuerdo a los resultados obtenidos.

ANTECEDENTES

La educación infantil en Guatemala es un derecho de todo niño, el maestro, por lo tanto, tiene una gran responsabilidad como administrador de esa educación.

De acuerdo con el Currículo Nacional Base, el nivel Preprimaria se caracteriza por ser una etapa con doble finalidad: la socialización y la estimulación de los procesos evolutivos. Ambos componentes le permiten al niño prepararse para la vida y para adquirir futuros aprendizajes significativos.

Los docentes cumplen con una labor irremplazable dentro del aula, ya que de su entrega completa depende que los alumnos puedan desenvolverse con éxito en la vida. Indudablemente, su acción educativa es complementaria a la de los padres de familia, pero lo que corresponde a los maestros debe realizarse con el mayor esfuerzo y calidad.

La importancia de esta etapa preescolar es el aprovechamiento de la capacidad cognitiva para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático indispensable para la adquisición de aprendizajes posteriores.

Sin duda el pensamiento lógico matemático, que es el conjunto de habilidades de razonamiento y útil para la resolución de operaciones básicas, debe ser estimulado en los primeros años de vida, ya que existe la mayor capacidad de plasticidad cerebral y facilita la adquisición del conocimiento del entorno.

El propósito de la educación preescolar debe estar enfocado hacia el pensamiento, ofrecer todo el ambiente en el que la inteligencia del niño pueda desarrollarse a plenitud, y es que, existe una necesidad en el pensamiento lógico matemático que simplemente no puede encontrarse en otras construcciones mentales indispensables para los aprendizajes (FURTH, 1971 pág. 39).

Se trata entonces de facilitar este desarrollo cognitivo de manera natural y espontánea dentro del aula preescolar, y la manera más práctica de realizarlo es incluyendo dentro de las actividades recursos lúdicos que facilitarán el aprendizaje. A este respecto, Enrique García González afirma que el juego “debe ser valorado como una herramienta pedagógica, como un recurso valioso en el proceso de maduración y para facilitar el conocimiento” (GARCÍA GONZÁLEZ, 2006 pág. 94).

De lo que se trata es que los niños puedan disfrutar de su proceso educativo, respetando sus características esenciales, respondiendo a sus necesidades básicas y aprovechando todo el potencial que tienen los niños de preescolar. Poniendo especial interés en este tema, Corominas considera que es conveniente aprovechar distintas ocasiones para enseñar a jugar a los niños. Ya que en esta etapa es la edad de oro del aprendizaje hasta los 12 años. El 80% de los períodos sensitivos transcurren en este tiempo y es la mejor manera para prevenir dificultades escolares posteriores (COROMINAS, 2001 pág. 79).

De ahí la importancia de que los docentes conozcan y apliquen actividades lúdicas para que los alumnos adquieran destrezas y desarrollen el pensamiento lógico-matemático, favoreciendo así la comprensión de conceptos, el uso del razonamiento y el éxito en los aprendizajes posteriores.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación busca aumentar la disposición al aprendizaje de los niños de edad preescolar, permitiendo que se realice de manera natural y que sea significativo para ellos.

Durante la edad preescolar, las habilidades matemáticas inician su desarrollo y precisamente en el aula deben darse las oportunidades necesarias que provoquen aprendizajes significativos. El pensamiento lógico matemático es una destreza importante para la adquisición de conocimientos y que Piaget aseguraba que se adquirirían más fácilmente cuando los niños relacionan las experiencias obtenidas del contacto directo y de la manipulación de los objetos (MAIER, 2003 pág. 128). Es precisamente a las edades de cuatro a siete años en la que los períodos sensitivos y la madurez neurológica permite que dicha destreza pueda ser desarrollada fácilmente.

El área de matemática en el preescolar es un aspecto básico e importante que pretende llevar al alumno a pensar, reflexionar y establecer juicios necesarios, no solamente en el área educativa sino también vital para la vida diaria.

Sin duda, enseñar a pensar no es sencillo para los docentes y la situación educativa actual motiva a que sea un principio básico en todos los aspectos. Por lo que los docentes deben evitar la acumulación de conocimientos en los alumnos y brindar las herramientas que les permitan aprender a pensar, y conjunto con eso una serie de destrezas que involucra el pensamiento lógico matemático, especialmente en la edad preescolar en la que los hábitos cognitivos inician a formarse.

Los sistemas educativos requieren un mejor cumplimiento de las competencias que puedan aplicarse en situaciones cotidianas y ante cualquier ámbito, ya sea escolar o en un futuro en el área laboral. Por lo que es vital que los alumnos de educación preescolar puedan aprender a razonar generando resultados satisfactorios, con esquemas mentales básicos y capaces de resolver problemas.

La maestra, dentro del centro escolar, tiene esa gran responsabilidad. Su vocación permitirá organizar que sus alumnos desarrollen las competencias y que cumplan con el objetivo principal que es hacer de los niños: personas plenas y bien encaminadas por el proceso de aprendizaje. Descubrir con los niños que aprender cosas nuevas produce alegría, que saber hacerlas evitará el cansancio de repetirlas.

Por lo expuesto anteriormente, es necesario desarrollar un proyecto que permita desarrollar de manera natural y lúdica todas las habilidades mentales, diseñando y proponiendo una serie de actividades que ayuden al docente a brindar a los estudiantes situaciones didácticas propicias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Este proyecto está motivado para que el docente pueda lograr en sus alumnos la capacidad de construir sus propios conocimientos y desarrollar de manera eficiente y creativa, por medio del juego como herramienta pedagógica en el aula, el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Es vital entonces que se promuevan actividades que permitan el estímulo adecuado para afianzar el desarrollo de esta área tan importante a nivel cognitivo, apoyándose por el recurso lúdico para innovar los aprendizajes.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación surgió debido a la dificultad en los alumnos de kínder para desarrollar el pensamiento lógico matemático debido a la ausencia de actividades propias para su edad, como el aprovechamiento del recurso lúdico, por los múltiples beneficios que brinda en edad preescolar. La falta de estas actividades propicias para el desarrollo del pensamiento lógico constituye el problema de investigación.

De la problemática presentada surgió la pregunta ¿cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula?, de esta manera se plantea el objetivo de esta investigación, que es, facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de Kínder integrando el recurso lúdico en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Se investigó sobre el pensamiento lógico matemático, tanto en el ámbito nacional del país como en el centro escolar; así también, se indagó sobre los niños de cinco años, su desarrollo físico, motor, cognitivo, social, afectivo, de lenguaje y períodos sensitivos, así como las características que las maestras de educación preprimaria deben poseer para desempeñar un adecuado papel en el aula.

Además, se investigó sobre lo relacionado al desarrollo del pensamiento lógico en el área de matemática y el juego como herramienta didáctica. También se describieron las técnicas para lograr el adecuado desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando actividades lúdicas para el grado de Kínder.

Con lo descrito anteriormente se formuló el objetivo que guiará el plan experimental, que pretende desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático propios de la edad, de manera oportuna y significativa. Desde este planeamiento se desligan los objetivos específicos que se encuentran en las sesiones planificadas con el fin de mostrar de manera clara lo que se desea lograr.

Posteriormente, se procedió a realizar cada una de las sesiones correspondientes al trabajo de campo en donde se llevó a cabo un pretest a los alumnos de una sección del grado, antes de poner en marcha la propuesta experimental, que tuvo una duración de tres meses. Al finalizar ésta se procedió a repetir la misma prueba, de la cual se obtuvieron resultados más notables. El pensamiento lógico matemático de los alumnos de Kínder del grupo

experimental mejoró en los aspectos trabajados; dicha mejora fue muy significativa en los resultados finales de la propuesta experimental.

ÍNDICE GENERAL

1. MARCO CONTEXTUAL.....	1
1.1. Contexto general educativo en Guatemala.....	1
1.2. Contexto institucional	3
1.2.1. Centro Escolar.....	4
1.2.2. Población: alumnos y maestros por ciclo.....	4
a. Personal administrativo	5
b. Personal de mantenimiento	5
c. Personal docente.....	6
1.2.3. Infraestructura	7
1.2.4. Funcionamiento administrativo	7
1.2.5. Funcionamiento pedagógico.....	7
1.2.6. Funcionamiento de la disciplina	8
1.3. Situación problema.....	9
1.3.1. Casos	10
a. Caso N° 1	10
b. Caso N° 2	10
c. Caso N°3.....	10
d. Caso N°4	11
e. Caso N°5	11
f. Caso N°6.....	12
1.3.2. Datos.....	13
1.4. Problemática	14
1.5. Problema de investigación.....	14
1.6. Objetivo de investigación.....	14
1.7. Pregunta de investigación	14
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Introducción.....	15
2.2. Variable antropológica.....	16
2.2.1. Persona humana	16
a. Características que definen a la persona humana	18
b. Perfeccionamiento de la persona humana.....	19
2.2.2. Niños de cinco a seis años	20
a. Períodos sensitivos.....	20

b. Hitos del desarrollo	22
c. Características psicoevolutivas del niño de cinco años.....	24
d. Niños de cinco años y su aprendizaje.....	29
e. Necesidades educativas infantiles	32
2.2.3. Las docentes de educación preescolar	33
a. Características de la maestra de preescolar	35
b. Funciones de la docente de preescolar	36
2.2.4. Síntesis de hallazgos.....	37
2.3. Variable científica	38
2.3.1. Madurez escolar	38
a. Edad.....	39
b. Factor intelectual	39
c. Sexo	39
d. Salud	40
e. Estimulación psicosocial	40
2.3.2. Pensamiento.....	40
a. Pensamiento motor general.....	41
b. Pensamiento motor discriminativo	42
c. Pensamiento visual.....	42
d. Pensamiento auditivo	43
e. Pensamiento gráfico	43
f. Pensamiento lógico	43
g. Pensamiento social.....	44
h. Pensamiento matemático	44
2.3.3. Pensamiento lógico matemático	44
a. Características.....	45
b. Criterios metodológicos	46
c. Proceso evolutivo	46
d. Importancia del desarrollo del pensamiento lógico en edades tempranas	49
e. Competencias necesarias a desarrollar en la edad	50
f. Aportes de Piaget	51
g. Implicaciones de la falta del desarrollo del pensamiento lógico	51
2.3.4. El juego	52
2.3.5. Juego y aprendizaje.....	56

2.3.6. El juego simbólico y el desarrollo intelectual	57
2.3.7. Recursos lúdicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	58
2.3.8. Síntesis de hallazgos.....	60
2.4. Variable técnica.....	61
2.4.1. Didáctica de las matemáticas	61
a. Diagnosticar	63
b. Enseñar	63
c. Evaluar	63
2.4.2. Fases del trabajo matemático.....	63
a. Presentación de la situación, problema o inicio de la actividad	63
b. Fase de resolución o desarrollo.....	64
c. Presentación de los resultados, cierre o puesta en común	64
2.4.3. Métodos activos de enseñanza	64
2.4.4. Métodos que apoyen el desarrollo de pensamiento.....	65
a. Método Fröebel	66
b. Método Montessori	67
c. Método Decroly	68
2.4.5. Estrategias de enseñanza para desarrollar el pensamiento lógico matemático ..	68
2.4.6. Aplicación del juego en el aula para el desarrollo del pensamiento lógico	70
a. Rincones de juego.....	70
b. Juegos para enseñar a pensar	71
c. Rincón de juego didáctico y pensamiento lógico matemático	72
2.4.7. Material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático	74
a. Material Discat.....	74
b. Bloques lógicos de Dienes.....	75
c. Material de Touyarot.....	76
d. Números de color	76
2.4.8. Síntesis de hallazgos.....	77
2.5. Resumen de hallazgos del marco teórico	77
2.6. Propuesta experimental.....	78
2.6.1. Problema de investigación.....	78
2.6.2. Objetivo	79
2.6.3. Pregunta de investigación.....	79
2.6.4. Descripción.....	79

a. Tiempo disponible	81
b. Plazos.....	81
c. Población atendida	82
d. Protocolo de experimentación	82
e. Evaluación de desempeño.....	89
2.7. Hipótesis	93
3. MARCO DE ANÁLISIS	94
3.1. Metodología	94
3.1.1. Problema	94
3.1.2. Objetivo	94
3.1.3. Pregunta.....	94
3.1.4. Tipo de investigación	94
3.1.5. Descripción de la metodología.....	95
3.1.6. Objetivo de la propuesta experimental.....	95
3.2. Notas de campo	97
3.2.1. Bitácora	97
3.2.2. Comentarios recibidos	100
3.2.3. Experiencia personal	100
3.3. Presentación de resultados	101
3.3.1. Resultados del pretest.....	101
3.3.2. Resultados del postest	105
3.3.3. Medición de la progresión y significancia de los resultados	107
3.3.4. Discusión de resultados.....	114
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
4.1. Conclusiones.....	119
4.1.1. Alcances.....	120
4.1.2. Limitantes	121
4.2. Recomendaciones.....	122
5. BIBLIOGRAFÍA.....	124
6. ANEXOS.....	129

Índice de tablas

Tabla N° 1. Objetivos alcanzados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel de Preprimaria.....	13
Tabla N° 2. Aprovechamiento del juego en el aula.....	13
Tabla N° 3. Resultados obtenidos del pretest	103
Tabla N° 4. Resultados individuales del pretest	104
Tabla N° 5. Resultados obtenidos del postest.....	105
Tabla N° 6. Resultados individuales del post test.....	107
Tabla N° 7. Resultados individuales en relación a la progresión y al índice de McNemar ...	110
Tabla N° 8. Resultados generales finales	111
Tabla N° 9. Comparación de resultados por variable	113

Índice de cuadros

Cuadro N° 1. Distribución de profesoras y alumnos de preescolar.....	6
Cuadro N° 2. Hitos del desarrollo en los niños de cinco años	22
Cuadro N° 3. Bases de la educación infantil	31
Cuadro N° 4. Necesidades principales de la etapa infantil	32
Cuadro N° 5. Desarrollo de la vida adulta	34
Cuadro N° 6. Ámbitos de la personalidad que mejora el juego	53
Cuadro N° 7. Tiempo disponible para la realización de la clase experimental.....	81
Cuadro N° 8. Plazos para la realización de cada acción	81
Cuadro N° 9. Población atendida.....	82
Cuadro N° 10. Protocolo de experimentación	84
Cuadro N° 12. Variables e Indicadores	96
Cuadro N° 13. Notas de campo	98
Cuadro N° 14. Test del pensamiento lógico matemático.....	102
Cuadro N° 15. Rangos del índice de McNemar.....	109

Índice de gráficas

Gráfica N° 1. Resultados obtenidos del pretest.....	103
Gráfica N° 2. Resultados obtenidos del post test	106
Gráfica N° 3. Resultados generales finales.....	112
Gráfica N° 4. Comparación de resultados por variable.....	114

1. MARCO CONTEXTUAL

1.1. Contexto general educativo en Guatemala

En Guatemala, el Currículo nacional base CNB ha respondido a una necesidad educativa nacional con la que se pretende alcanzar óptimos aprendizajes, que las personas se desenvuelvan íntegramente con autonomía dentro de la sociedad. El objetivo principal de este currículo es “[...] formar una actitud crítica, creativa, propositiva y de sensibilidad social, para que cada persona consciente de su realidad pasada y presente, participe en forma activa, representativa y responsable en la búsqueda y aplicación de soluciones justas a la problemática nacional” (MINEDUC, 2005 pág. 7).

Es importante hacer mención de que, dentro de cualquier sistema educativo, los componentes son los descritos en el Currículo: “[...] centrado en el ser humano, organizado en competencias, ejes y áreas para el desarrollo de los aprendizajes lleva a considerar el tipo de sociedad y de ser humano que se desea formar” (MINEDUC, 2005 pág. 14).

Las prácticas de enseñanza deben estar orientadas a las necesidades de los estudiantes, de acuerdo a su contexto social y cultural. Partiendo de ahí para la selección de competencias que deben desarrollarse en el aula y que sean significativas para los alumnos.

Atendiendo a esas necesidades propias de los estudiantes, se debe involucrar dentro del aula lo indispensable para motivar al alumno en la adquisición de los aprendizajes de manera natural, y una herramienta efectiva es el uso de actividades lúdicas que tengan el fin de desarrollar las competencias básicas para el nivel. Adquirir los aprendizajes y habilidades a través de juegos, favorece la capacidad de afrontar y dar soluciones a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos. Fundamentalmente se logra tomando en cuenta la interacción de los tres elementos indispensables para lograr la efectividad del proceso educativo: el alumno, el área de conocimiento y el contexto.

Precisamente el CNB presenta unas condiciones necesarias para una educación de calidad y cita a Mortimore para describir esta como “[...] la que promueve el progreso de sus estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, morales y emocionales” (MINEDUC, 2005. p. 13).

Uno de los mayores desafíos que presenta el currículum es “[...] propiciar oportunidades para que los estudiantes desarrollen formas científicas de pensar y actuar” (MINEDUC, 2005 pág. 18) y el desarrollo del pensamiento lógico matemático contribuye a este objetivo a lograr su finalidad.

Así, los componentes del área de destrezas de aprendizaje descritos en el Currículum, definen el pensamiento como un aspecto esencial para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Sus bases de investigación son los realizados por Piaget, quien analizó el desarrollo del conocimiento y descubrió que los niños son capaces de elaborar el conocimiento del mundo que les rodea por medio de diferentes acciones y etapas continuas, distinguiendo entre ellas la de tipo lógico-matemático que conducirán a los alumnos a un conocimiento operativo complementado con otras estrategias didácticas que generarán el impulso del desarrollo cognitivo (MINEDUC, 2005 pág. 53).

En las evaluaciones de los estudiantes del nivel de educación primaria puede evidenciarse que aún el sistema de enseñanza y aprendizaje se basa principalmente en la transmisión de contenidos curriculares. Las estrategias que deben aplicarse deben elevar el desempeño de los alumnos y centrarse en las actividades que les permita aprender a pensar.

Las competencias matemáticas brindan muchas de esas capacidades necesarias para la vida y es precisamente esta la razón por la que el Ministerio de Educación de Guatemala evalúa al finalizar el nivel primario, básico y diversificado esta área del currículum. Se deduce que las evaluaciones de los aprendizajes matemáticos deben estar puestos al servicio del desarrollo de lo que PISA (2003) resumió en ocho habilidades fundamentales: “[...] pensar y razonar, argumentación, comunicación, construcción de modelos, formulación y resolución de problemas, interpretación, empleo de operaciones y de un lenguaje simbólico, formal y técnico; empleo de soportes y herramientas” (QUIÑONEZ, 2012. pág. 25).

En varias evaluaciones los resultados han demostrado que estas destrezas básicas han sido notoriamente deficientes y que es indispensable adoptar las recomendaciones y mejoras que se proponen para el exacto cumplimiento de lo que exige el Currículum Nacional Base.

Como puede detallarse en el año 2012, el Ministerio de Educación evaluó a los estudiantes graduandos del país; de ellos, el 92.70% reprobó matemática, reflejando datos similares desde el 2006 con resultados que no superan el 7% de aprobación en la misma área (RUANO, 2013). Estos alumnos que se encontraban finalizando sus estudios básicos y que

evidencian un limitado aprendizaje en las áreas básicas, presentan lamentablemente fracaso educativo a nivel universitario.

En primer grado de primaria los resultados nacionales demuestran que, de cada 100 estudiantes, 48 son los que tienen el dominio de los contenidos evaluados. Lo que supone a nivel nacional, un poco menos del 55% de “[...] Los estudiantes carecen de la preparación necesaria para cursar con éxito este grado y como consecuencia presentan deficiencias que les colocan en desventaja para cursa el grado inmediato superior” (QUIÑONEZ, 2012. pág. 54). Incluso la destreza significativamente baja es la capacidad de análisis, evidenciando así que se encuentran ausentes todas las habilidades que deben ser estimuladas y desarrollas en la preprimaria para evitar este tipo de baja en el cumplimiento de los objetivos de cada grado.

Se detecta entonces una necesidad continúa de la formación de docentes de manera que puedan promover el desarrollo de estrategias de pensamiento y técnicas metacognitivas de las que se hablaba tiempo atrás, para que estén en condiciones de enseñar a los alumnos, no solamente a adquirir conocimientos sino a pensar.

1.2. Contexto institucional

La asociación educativa X¹ donde se realizó el estudio, es una institución jurídica, sin finalidades de lucro, fundada en 1970 por un grupo de padres, profesionales y educadores que contribuyen con la formación integral de cada uno de los alumnos, que ingresan a los diferentes centros escolares que conforman esta comunidad educativa, respetando su singularidad y dignidad de personas. Asociación que está formada por siete centros escolares que atiende los niveles de preprimaria, primaria, secundaria y bachillerato internacional.

El centro escolar perteneciente a la asociación antes mencionada cuenta con planes educativos que son incorporados de programas de prestigio internacional como Fomento de Centros de Enseñanza de España, brindando asesoría en metodología.

Los padres de familia, que fundaron esta asociación de colegios, motivados por el mejoramiento de la persona humana, establecieron el objetivo principal de brindar una

¹ Se identifica la asociación educativa con la literal X para mantener la confidencialidad y cuidado de los datos presentados en esta investigación.

educación que refleje las convicciones más profundas como el pensar y vivir cristiano. Ya que, se entiende el ser humano creado por Dios a su imagen y semejanza, compuesto de cuerpo y espíritu, además del don enriquecido de la libertad.

Por lo tanto, la educación que se desea debe comprender todas las facetas del hombre, como ser singular e irrepetible: fundamento de la educación personalizada que se pretende; para lograr así, una educación completa que integre los aspectos cognitivos, recreativos, culturales, afectivos, sociales y espirituales; que contribuyen al desarrollo de la totalidad de la persona humana.

1.2.1. Centro Escolar

El Centro Escolar es un establecimiento de educación preprimaria, que atiende a niños comprendidos entre las edades de diez meses a siete años.

Las familias que forman parte de él, pertenecen a un nivel socioeconómico alto, que tienen las posibilidades de pagar por una excelente educación para sus hijos. El colegio, posee una infraestructura amplia, cada salón de clase tiene material didáctico y tecnológico de calidad y el personal está capacitado para atender a los niños de las diferentes edades.

El objetivo principal del Centro Escolar, es que los alumnos sean protagonistas de su propio aprendizaje y que se logre una educación integral en el sentido trascendental de la vida. Se procura que cada niño alcance el máximo desarrollo de sus capacidades y aptitudes, brindándoles oportunidades para formar su propio criterio y a conseguir la madurez y conocimiento necesario para actuar libremente con rectitud y responsabilidad.

Desarrolla un proyecto educativo integral que permite ofrecer al niño diariamente un ambiente rico en estímulos con el fin de desarrollar todas sus capacidades y una organización neurológica correcta. Los padres de familia y los educadores están comprometidos a brindar una educación de calidad y ofrecer un modelo de desarrollo en cinco dimensiones: intelectual, orgánica, congénita, social y trascendente.

1.2.2. Población: alumnos y maestros por ciclo

El personal del CE está formado por un total de cincuenta personas, distribuidas de la siguiente manera:

a. Personal administrativo

- Directora general: su función principal es velar por el cumplimiento de objetivos y evaluar el desempeño del personal docente.
- Coordinadoras académicas (inglés, español): encargadas del acompañamiento y supervisión a las docentes, en el proceso de ejecución de los objetivos académicos que deben lograr los alumnos.
- Coordinadora de formación: interviene en aspectos de interés formativo para las docentes y padres de familia.
- Psicopedagoga: realiza intervenciones dirigidas para ayudar a superar las dificultades y problemas que encuentran los alumnos en el proceso de aprendizaje.
- Administradora: encargada de los recursos económicos del colegio, así como de recursos humanos y del personal de mantenimiento.
- Asistente de coordinación: su función es brindar el material didáctico al personal docente.
- Cajera: responsable de la papelería de inscripción de los alumnos y de hacer efectivo el cobro de las cuotas mensuales de colegiaturas.
- Recepcionista: recibe al personal que ingresa a la institución, transmite los mensajes de padres a las docentes y es colaboradora directa de la directora.

b. Personal de mantenimiento

- Niñeras: asisten dentro de los salones de clases, apoyando en el cuidado y limpieza de los niños y de las instalaciones.
- Guardianes: realizan actividades de mantenimiento y de vigilancia dentro del centro escolar.
- Policía de seguridad: supervisa la entrada y salida de las personas a la institución.

c. Personal docente

Existen 27 plazas para el personal docente, distribuidas en diferentes niveles como puede observarse en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Distribución de profesoras y alumnos de preescolar

Grados y clases especiales	N° de maestras	N° de alumnos (2014)
Maternal	2	8
Toddlers	3	27
Nursery	4	48
Prekínder	5	64
Kínder	5	60
Preparatoria	5	56
Programa Neuromotor y Educación Física	1	
Expresión artística	1	
Programa de Religión	1	
Total	27	263

Fuente: Archivos CELC 2014.

Las docentes cuentan con diferente preparación, mencionando que se encuentran 17 maestras de educación preprimaria, 4 de primaria, 2 bachilleres, 2 secretarías, 1 maestra de educación física y 1 maestra de educación musical. El 30% de las maestras poseen título universitario, el 62% de las maestras actualmente están cursando carreras universitarias afines con educación y únicamente el 8% tienen estudios universitarios no afines a la educación. Dentro de estas maestras, el 2% cuenta con una maestría en Asesoramiento familiar y otro 2% lo está cursando actualmente.

El perfil humano de los docentes del centro escolar muestra un esquema por el que se lucha y es la razón de una constante formación humana y profesional. El sentido común es un área que define la fidelidad a la institución, a las personas y a las acciones que se realizan como jerarquía de valores. Mantener siempre una visión de futuro y espíritu de coordinación, ya que forman parte del equipo humano y profesional del centro escolar. Mostrar honradez intelectual en el actuar, aceptando las fortalezas y debilidades personales, manteniendo

siempre estabilidad de ánimo. Creer que los cambios generan mejoras en cualquier institución y demostrar capacidad de decisión sin miedo a equivocaciones.

1.2.3. Infraestructura

El Centro Escolar cuenta con amplias instalaciones compuestas por cuatro módulos, cada uno con cuatro aulas y una sala para maestras. Cada aula tiene un sanitario para niños y otro para niñas. Independientemente, se encuentra un salón para los niños de maternal, con sanitario. Totalizando dieciséis aulas, incluyendo el laboratorio de computación.

Existe un ambiente apartado en la entrada del colegio en el que se encuentran ubicados las oficinas de recepción, servicio de caja, dirección, coordinaciones académicas, formación, administración, comedor y un sanitario personal.

Se cuenta con una garita de seguridad que controla las personas que ingresan al establecimiento y vela por mantener la tranquilidad dentro de la institución. Dentro del centro existe una garita secundaria con sanitario para el personal de mantenimiento.

También se cuenta con dos amplios jardines utilizados como áreas de juego, separando las áreas para niños de uno a cuatro años y la otra para niños de cinco y seis años. Existe gimnasio techado para usos múltiples y, al lado, un patio que es utilizado para realizar asambleas cívicas.

1.2.4. Funcionamiento administrativo

De acuerdo con los lineamientos y funciones delegadas por el Consejo Directivo de la Asociación X, el Consejo Directivo de cada Centro Escolar es el responsable de la dirección, coordinación y organización de las tareas docentes y formativas.

1.2.5. Funcionamiento pedagógico

La actividad educativa se considera como delegada y colaboradora –no sustitutiva– de la acción educativa familiar. La principal responsabilidad sobre la educación de los hijos corresponde siempre a sus padres, a los que el Centro Escolar ayuda en su tarea de primeros educadores.

El proyecto educativo de la institución aplica un método de trabajo principalmente activo que estimula a los alumnos a participar como protagonistas de su propio aprendizaje, favoreciendo así su autonomía y el trabajo en equipo.

El desarrollo de competencias para la vida ha sido uno de los aspectos más importante dentro del proyecto escolar. Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha demostrado que los niños egresados de kínder muestran dificultades significativas para expresar juicios lógicos, comparaciones entre conceptos de capacidad, analizar información para la resolución de problemas, realizar operaciones básicas y asociar ideas, los cuales son aspectos básicos para el aprendizaje lógico-matemático. Debido a lo anterior, al ingresar al grado de preparatoria hay una deficiencia notoria en las destrezas básicas, lo que impide el avance adecuado en el desarrollo de las destrezas necesarias para ese grado.

Como evidencia de lo anterior, en las evaluaciones trimestrales de los niños de kínder del año 2013 y 2014, se observa que un porcentaje bajo logró alcanzar los objetivos propuestos para el grado en cuanto a las destrezas de pensamiento. Tomando en cuenta que, de acuerdo a sus períodos sensitivos, todos los estudiantes deben alcanzar los objetivos propuestos a lo esperado para su edad.

Esta dificultad para desarrollar las destrezas básicas de pensamiento para el aprendizaje lógico-matemático requiere brindar soluciones óptimas para superar esas deficiencias antes descritas.

Considerando que el desarrollo del pensamiento debe estar unido a la acción durante esta edad infantil, se cree necesario aprovechar el recurso lúdico para facilitar el aprendizaje del pensamiento lógico-matemático, siendo ambas necesarias para el mejor desempeño.

1.2.6. Funcionamiento de la disciplina

Existe una normativa de convivencia y disciplina que describe el funcionamiento de estos aspectos en cada Centro Escolar. Estas normas se establecen con el objetivo de fomentar un ambiente que sirva de estímulo permanente en la educación de los alumnos y en la convivencia de los profesores y padres de familia.

La convivencia se entiende como parte integrante del proceso educativo. El profesor es fundamentalmente un educador, no sólo debe atender el enriquecimiento de conocimientos, sino que debe contribuir de manera eficaz a la formación de la personalidad del alumno,

aspirando a que se logre el desarrollo de la capacidad de criterio para valorar la realidad de las personas, situaciones y cosas, y la capacidad de decisión y de coherencia en la conducta de quienes comparten la vida escolar.

El aspecto disciplina se entiende como un principio ordenador en los centros escolares, en virtud del cual el mismo alumno determina su actuar frente a sus derechos y obligaciones para contribuir positivamente en la realización de actividades. Asimismo, ayuda a brindar un ambiente favorable para la convivencia.

1.3. Situación problema

En el centro escolar, los contenidos académicos han sido prioridad y las docentes permiten que esos objetivos abarquen la mayoría del tiempo dentro del aula con sus alumnos, dejando a un lado la parte divertida y creativa del proceso, pudiendo utilizar los juegos como medio de desarrollo de destrezas y habilidades tanto físico, sensorial, mental, afectivo y social; que pueden ayudar a mejorar la adquisición de ciertos conocimientos y cubrir ese elemento básico en la vida de un niño, que además resulta necesario para su desarrollo.

Considerando que lo importante dentro del proyecto educativo es el desarrollo integral del niño y brindarle toda oportunidad de aprendizaje, el juego forma parte de esa formación que, además de ser elemental, es necesaria para el desarrollo de destrezas de aprendizaje que luego le serán válidas para desarrollar habilidades vitales para la edad como el pensamiento lógico matemático.

El aprovechamiento del recurso lúdico para el desarrollo de destrezas, específicamente para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se observa deficiente y se considera que podría ser útil para mejorar los aprendizajes y permitir a los estudiantes ser los protagonistas de su propia educación.

Los docentes deben cumplir con esa función de guía y mediador entre el alumno y el conocimiento, por lo que deben proporcionar toda oportunidad y experiencia que logre descubrir, explorar el entorno y desempeñarse con autonomía en él.

Es necesario entonces, crear una guía de actividades lúdicas para docentes que puedan utilizar en el aula para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

1.3.1. Casos

Esta información se pudo recabar de acuerdo a observaciones directas y entrevistas realizadas a colaboradoras, coordinadora y padres de familia, durante los dos últimos años en los grados de prekínder, kínder y preparatoria.

a. Caso N° 1

Maestra de preprimaria con seis años de experiencia en esta área; en su formación universitaria tiene pensum cerrado en una licenciatura en Administración Educativa. Ha desempeñado el puesto de maestra titular de preparatoria desde hace 4 años. Manifiesta que los contenidos académicos han sido prioridad en el grado y que no se han logrado involucrar actividades lúdicas para la enseñanza de destrezas básicas tales como la del pensamiento lógico, creyendo que es válido trabajarlo únicamente de manera teórica, brindando los conocimientos esenciales con hojas de trabajo realizadas en grupo y con guía de la maestra.

b. Caso N° 2

Maestra de preprimaria y psicóloga clínica. Ha trabajado desde hace cinco años en la institución en los grados de maternal, nursery y, actualmente, en kínder. Se muestra como una maestra cariñosa, creativa y alegre; trata de aprovechar al máximo el tiempo para cubrir las actividades planificadas y brinda oportunidades de juego en el área de destrezas de aprendizaje para que sus alumnos disfruten el proceso educativo y que además logren las competencias básicas del nivel que facilita el pensamiento lógico y que involucra la capacidad de razonamiento y análisis. Evidenciando que los niños, indudablemente, disfrutaban del proceso educativo y, además, se les facilita la adquisición de conceptos y destrezas necesarias para aprendizajes posteriores. Sin embargo, menciona que el factor tiempo no permite involucrar más actividades para la enseñanza aprendizaje.

c. Caso N°3

Niño de cinco años que inició su escolaridad desde los tres años en un centro escolar de la misma asociación educativa. Ha presentado dificultades para realizar las actividades que involucran destrezas de pensamiento, como comparación y resolución de problemas, lo que ha impedido alcanzar los objetivos para el grado. Fue necesario darle acompañamiento durante la ejecución de actividades y tareas que mostraban este tipo de requisitos. Aunque

la orientación y la ayuda de la docente facilitaban la ejecución de la tarea, no lograba alcanzar el nivel de pensamiento para la edad, por lo que fue indispensable buscar estrategias diferentes a las tradicionales para desarrollar las habilidades que permitieran aprendizajes significativos en esta área. Algunas de las estrategias que se realizaron principalmente fueron: trabajo uno a uno, uso de material concreto, actividades que le permitieran moverse como juegos al aire libre o utilizando diferentes materiales de estimulación sensitiva. Los resultados observados fueron positivos en la evaluación final, y se lograron los objetivos esperados para el área de destrezas de pensamiento en el grado de kínder.

d. Caso N°4

Padres de familia que han confiado en el proyecto educativo desde hace cinco años. Su hijo mayor actualmente está cursando kínder, y durante la primera entrevista del ciclo escolar 2014, han comentado que, durante las vacaciones, el niño asistió a un curso de otro centro escolar y manifestaba que le gustaba más ese colegio porque jugaba más y se divertía todos los días.

Los padres de familia están preocupados por esa situación y están interesados en saber si se están involucrando actividades lúdicas durante el aprendizaje de los niños. El niño ya no encontraba motivación y se resistía asistir al colegio. La maestra de grado trató de implementar actividades innovadoras que motivaran el aprendizaje, pero no se cuenta con información de los resultados, los padres no han podido asistir de nuevo a reuniones con la maestra en el centro escolar.

e. Caso N°5

Niña de cinco años que inició su escolaridad desde que tenía año y medio de edad en el Centro Escolar. Ha mostrado dificultad en el desarrollo de destrezas básicas de pensamiento esenciales para aprendizajes importantes durante el transcurso del ciclo escolar 2014 y que, además, de acuerdo con los reportes de logro de años anteriores, su desempeño ha sido significativamente bajo en cuanto a esas destrezas. Se ha creado un plan de refuerzo, involucrando actividades lúdicas para brindarle oportunidades en las que pueda desarrollar todas sus habilidades de razonamiento, comparación, resolución de problemas y realización de operaciones básicas, observándose que existe una mejora en cuanto a la comprensión y ejecución de las actividades programadas.

f. Caso N°6

Maestra y profesora especializada en problemas de aprendizaje. Su experiencia en el Centro Escolar es de quince años como docente y actualmente desempeña el puesto de coordinadora académica en el área de español. Ha mostrado liderazgo y exigencia en la labor que realizan las docentes. Durante este trimestre ha realizado varias observaciones en distintas aulas y manifiesta que se está olvidando que los alumnos son niños, que necesitan desarrollar su creatividad y adquirir aprendizajes a través del juego, y que es necesario crear conciencia del respeto a su dignidad de persona y ayudar en su formación de manera integral.

En esta entrevista se pudo observar las planificaciones de los grados de kínder y preparatoria, notándose una ausencia de actividades lúdicas para la enseñanza de aprendizajes significativos y de desarrollo de pensamiento, aprendizaje que es esencial para las demás materias. Se está aprovechando el uso de la tecnología y de los libros de texto para la enseñanza, pero se está obviando la utilización de materiales concretos a través de pequeños juegos o actividades en las que los niños disfruten su aprendizaje y desarrollen destrezas.

En los diferentes casos, puede observarse que el desarrollo del pensamiento es un aspecto que se está trabajando equivocadamente, ya que los niños deben realizar procesos mentales a través de diferentes actividades, antes de brindarles una hoja de trabajo o trabajar en los libros de textos. El juego no se considera un aspecto importante del desarrollo de los alumnos y se está dando prioridad absoluta al contenido académico propuesto en el currículo, estableciendo así, dentro de la planificación, actividades que no permiten que el alumno logre aprendizajes significativos y permitiendo desde ya un rechazo hacia la educación.

1.3.2. Datos

Tabla N° 1. Objetivos alcanzados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel de Preprimaria

Grados	Cantidad de alumnos	Desarrollo del pensamiento lógico
Maternal, Toddlers y Nursery	90	56%
Prekínder, kínder y Preparatoria	180	65%

Fuente: elaboración propia, observación de reportes de logros. 2013 - 2014.

Explicación: de acuerdo a los datos mostrados en la tabla N° 1 puede observarse que el promedio de los alumnos de preescolar que alcanzan los objetivos en el desarrollo de destrezas es del 60.5%, según los reportes de logros del año 2013 y 2014. Se hace notar la deficiencia en la ejecución dentro del aula para nuevos aprendizajes, ya que la habilidad del pensamiento lógico es indispensable para la adquisición de nuevos conocimientos que los mismos alumnos descubren.

Tabla N° 2. Aprovechamiento del juego en el aula

Grados	Maestras del área de español	Aprovechan recurso lúdico
Maternal, Toddlers y Nursery	6	4
Prekínder, kínder y prepa.	9	2
Total	15	6

Fuente: elaboración propia, observación y experiencia directa en las aulas. 2014.

Explicación: se puede observar en la Tabla N° 2 que, de las docentes del área de español del centro escolar, únicamente el 40% de ellas aprovechan el recurso lúdico. Dentro de las actividades que se realizan, se involucran materiales concretos como Montessori, juegos fuera del aula para desarrollar conceptos adentro-afuera y arriba-abajo, actividades de rincón, que no necesariamente son hojas de trabajo. Estas actividades favorecen fácilmente el desarrollo de destrezas y de aprendizajes.

1.4. Problemática

El desarrollo del pensamiento lógico matemático ha mostrado ser una de las destrezas más bajas en los alumnos que cursan el grado de kínder y, por consiguiente, en el grado superior, lo que ha dificultado que se alcancen los objetivos del grado en esta área. Dentro de las aulas existen materiales que pueden ser aprovechados para que los aprendizajes se logren con mayor facilidad, pero lamentablemente no son utilizados correctamente y por lo tanto no logran su fin didáctico.

Las docentes, en su labor dentro del aula, tienen la libertad de realizar actividades que consideren adecuadas para motivar los aprendizajes, sin embargo, se opta en la mayoría de los casos por actividades sencillas en la pizarra, retroproyector o haciendo uso del libro de texto. Sin duda, alguna son herramientas valiosas, pero se considera que es necesario, además, permitirles a los alumnos actividades que les sean significativas, que respondan a sus intereses y necesidades, tomando en cuenta el periodo de desarrollo en que se encuentran, como lo es el juego o el uso de materiales que ellos puedan manipular.

El pensamiento lógico matemático es una destreza que necesita ser desarrollada, no únicamente para fines educativos, sino para la vida diaria. Es importante que puedan promoverse actividades que faciliten dicha habilidad sin que requiera tanto esfuerzo por parte de los docentes y los alumnos.

1.5. Problema de investigación

Los alumnos de kínder presentan dificultad para desarrollar el pensamiento lógico matemático debido a la ausencia de actividades propias para su edad como el aprovechamiento del recurso lúdico.

1.6. Objetivo de investigación

Facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de Kínder integrando el recurso lúdico en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

1.7. Pregunta de investigación

¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula?

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción

El presente trabajo de investigación ha surgido por la deficiencia que se ha observado en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de preescolar, específicamente en el grado de kínder en el que cursan niños y niñas de cinco años de edad.

Las dificultades han sido observadas por la falta de actividades adecuadas en el salón de clases que propicien un adecuado desarrollo del pensamiento, prerrequisito necesario para aprendizajes posteriores. Los niños durante esta edad manifiestan ciertas características que necesitan ser tomadas en cuenta por el docente, quien está llevando a cabo el proceso de enseñanza.

Es importante entonces conocer al alumno, sus posibilidades y limitaciones, para brindar experiencias significativas que faciliten el alcance de los objetivos propuestos para el año escolar.

Esta investigación busca reducir el nivel deficiente que muestran los niños de cinco años en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que es una destreza vital en esta etapa de desarrollo que, al adquirirse, facilita aprendizajes posteriores. De no aprovechar este período en el que los niños están en mayor disposición de desarrollar las destrezas de pensamiento, luego será un reto más complicado, tanto para los propios alumnos como para sus docentes, y no solamente en el aula sino en la vida diaria.

Para responder a la pregunta ¿cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula? se han planteado tres variables para estudiar la problemática desde diferentes puntos de vista: ¿quién?, la persona humana, los niños de cinco años del grado de kínder, así como las maestras de español del centro escolar; ¿qué?, el desarrollo del pensamiento lógico matemático y las actividades como aspecto importante en la infancia; y la tercera variable, el ¿cómo?, el cual está constituido por los métodos y técnicas para la integración del desarrollo del pensamiento lógico en el grado de kínder.

2.2. Variable antropológica

2.2.1. *Persona humana*

La palabra persona se deriva del término latino *personare*, que significa sonar con fuerza, y se relaciona con el de *máscara*, ya que, en la antigüedad, los actores griegos utilizaban máscaras que representaban los rasgos fundamentales que se querían destacar en el personaje. El término en latín viene de la máscara que da resonancia a la voz y destaca lo fundamental del actor (HERNÁNDEZ GÁLVEZ, 1996 pág. 4).

El origen del concepto hace referencia a ciertas cualidades que se relacionan al ser persona. Y es que la definición de persona hace alusión a su origen, con lo relevante; es básicamente la grandeza o majestad de ciertos seres humanos.

La persona humana considerada por lo que es, se sitúa en lo alto de la jerarquía del universo. La palabra persona, en palabras de Melendo es “[...] un nombre de dignidad, equivalente a ser lo más perfecto que existe en la naturaleza” (MELENDO, 2005 pág. 24). Siendo la persona capaz de lograr los objetivos únicos e individuales que definen su existencia y diferenciarse así del resto de la creación.

El título de persona se refiere únicamente a los seres más excelsos que se encuentran en el universo. Sin embargo, esta condición de persona se da de manera graduada relacionada con la máxima relación con Dios. Es necesario entonces tratar de comprender y defender este concepto para conocimiento de las demás áreas que conforman la persona.

Boecio, citado por Melendo, describe a la persona como “[...] substancia individual de naturaleza racional [...]” (MELENDO, 2005 pág. 28), una realidad individual y permanente. La persona está compuesta de espíritu y materia, dotada no sólo de entendimiento y razón, sino también de voluntad, de sensibilidad, apetitos o inclinaciones que corresponden a la sensibilidad, afectos o sentimientos de diverso tipo y nivel, de capacidad de crecimiento orgánico y automoción, de la aptitud y necesidad de relacionarse con el mundo, en particular, con las demás personas (MELENDO, 2005 pág. 29).

Burgos realiza un concepto de persona que puede describirse resumidamente como “[...] un ser digno en sí mismo pero que necesita entregarse a los demás para lograr su perfección, es dinámico y activo, capaz de transformar el mundo y de alcanzar la verdad, es espiritual y corporal, poseedor de una libertad que le permite autodeterminarse y decidir en parte no solo

su futuro sino su modo de ser, está enraizado en el mundo de la afectividad y está destinado a un fin trascendente” (BURGOS, 2005 pág. 37). Esta descripción logra sintetizar todo aquello que conforma el ser persona y permite una mejor comprensión de su significado fundamental.

Junto con los aspectos antes mencionados, la capacidad y la necesidad del hombre de perfeccionarse a sí mismo, de mejorar por medio de la educación o el trabajo y de las relaciones adecuadas con el entorno, son los medios para alcanzar la felicidad completa, fin último que desea alcanzar toda persona humana. Así se construye el hombre a sí mismo, adquiriendo y haciendo concretos los ideales o fines que le corresponden según su individualidad.

De igual manera, el obrar de la persona humana se debe a tres operaciones básicas que son el conocimiento, la libertad y el amor. Estas tres operaciones se explican en el conocimiento de la verdad, la elección siempre del bien como el acto supremo de libertad y la estima propia de la persona. Estos tres aspectos están relacionados con lo que el ser humano conoce de la realidad en la que vive y así logra actuar en él libremente (MELENDO, 2005 pág. 39).

La persona, por lo tanto, es un ser corpóreo-espiritual, libre, capaz de conocer la verdad, de querer el bien, de marcarse sus propios fines, de amar y ser amada. Jacqueline Wurmser ha descrito que “[...] uno de los componentes esenciales de la persona humana con referencia a su unidad y a su coherencia vital es la inteligencia” (WURMSER, 2012 pág. 33), que es entendida como la capacidad de pensar, buscar y hallar la verdad a través de la razón y el pensamiento.

La inteligencia, es presentada como un proceso cognoscitivo, y Burgos hace referencia a la tradición aristotélica en la que se han distinguido tres elementos en dicho proceso: la abstracción, el juicio y el razonamiento (BURGOS, 2005 pág. 151). Para comprender estos conceptos se realiza una pequeña descripción según lo analizado en los escritos de Juan Manuel Burgos:

- Abstracción: es el proceso mediante el que la inteligencia elimina los aspectos sensibles de las realidades conocidas y se queda con el núcleo central, significativo común de aquellas que tienen la misma naturaleza. A dicho núcleo se le denomina concepto y su carácter esencial es la *universalidad*. Los conceptos son unidades de

significado que desempeñan un papel clave de comunicación, que solo se puede entender en la medida en que se disponga de esquemas cognoscitivos intersubjetivos.

- Juicio: sucede cuando la persona relaciona su conocimiento o conceptos mediante proposiciones, y determina, según la comparación con la realidad, su valor verdadero o falso.
- Razonamiento: proceso que permite establecer relaciones complejas entre los conocimientos; a través de los cuales se encadenan deducciones que permitan avanzar y establecer nuevas verdades.

a. Características que definen a la persona humana

La persona humana se diferencia de otros seres vivos por la capacidad de razonar. Pero, además, es vital que se reconozca a la persona por lo que verdaderamente es. Precisamente es en el ámbito educativo en donde vale la pena recordar que cada persona posee singularidad, ya que es un ser único e irrepetible, no habrá alguien igual; posee finitud; a este respecto, Gálvez se expresa de esta forma “[...] tiene límites concretos y posee dignidad, su valor destaca por encima de cualquier otro ser de la creación” (HERNÁNDEZ GÁLVEZ, 1996 pág. 6).

La dignidad de la persona es descrita por Burgos como “[...] una perfección intrínseca y constitutiva” (BURGOS, 2005 pág. 48), lo cual indica que la dignidad es propia de la persona humana, le pertenece por el gran hecho de existir y por las características esenciales del ser. Toda persona es digna por ser persona, tiene un valor en sí mismo independiente de razones de externas.

La singularidad, que se ha mencionado anteriormente, es incluso la razón de la dignidad personal. Por lo que se dirige la importancia a cada persona de manera individual cuando se busca contribuir eficazmente a su mejora o perfeccionamiento. Ya que todos los seres del universo, específicamente el hombre en cuanto a persona, son distintos, únicos e irrepetibles. Así cada persona vale porque ninguna otra puede suplirla.

El término dignidad hace referencia a la excelencia del ser humano, debe ser entendida sobre todo como un don y hace referencia a la actitud coherente del hombre solidario con los demás de su entorno. Se afirma que la dignidad de la persona humana corresponde al

mayor mérito de su ser, es como una fuerza interior que caracteriza a la persona y que le permite obtener satisfacciones basadas en libertad y afecto, lo que le hace ser capaz de desenvolverse con autonomía en la vida (MELENDO, 2005 pág. 48)

La persona humana posee, además, capacidades que le permiten adquirir conocimientos y conocer la realidad a través de experiencias con su entorno inmediato. La inteligencia busca la verdad y, por lo tanto, el ser humano debe actuar tratando de lograr esa coherencia entre lo que sabe y lo que desea alcanzar por medio de la voluntad.

Otra característica de la persona es su tendencia natural a socializar, ya que necesita relacionarse con otros para comunicarse y así contribuir al mejoramiento personal. Esa convivencia con otros brinda elementos útiles de aprendizaje, como lo es el lenguaje; canal que facilita la interacción básica para aumentar los conocimientos (MORENO ITURRALDE, y otros, 2012 pág. 50).

b. Perfeccionamiento de la persona humana

La persona humana es un ser integral, conformado por diversas áreas que deben ser reforzadas para alcanzar su perfeccionamiento personal. Cada una de estas áreas debe fortalecerse a través del estímulo que se brinde en el ambiente familiar y escolar. Se hace énfasis en que cada persona no es solamente intelecto y que involucra aspectos de igual importancia como los sentidos internos, el comportamiento, la afectividad y la voluntad, aspectos que son necesarios desarrollar desde los primeros años de vida.

La educación, como medio de perfeccionamiento, debe ser una actividad constante y permanente durante toda la vida, en la que deben brindarse las herramientas necesarias para que cada persona aprenda a enfrentar las situaciones que puedan presentársele ante su origen y hacia su fin último, ayudándole a alcanzar la felicidad y descubrir así su vocación en el mundo.

En palabras de Sellés, la educación debe poseer un sello eminentemente personal, adaptándose a cada individuo de acuerdo a sus particularidades. “La educación consiste en dar a cada quién aquello que le ayude a personalizar su esencia, es decir, a encaminar su humanidad hacia su propio fin personal, a personalizar sus potencias y a madurar su naturaleza en ese sentido” (SELLÉS, 2006 pág. 96).

El proceso educativo que vive cada persona debe manifestarse a través de su actuar, siendo el aprendizaje una auto exigencia de perfección. Demostrando así, que cada uno es capaz de trascender en lo que hace, no solamente porque le corresponde sino también porque conlleva una verdad intencionada que rebasa su autorrealización (GARCÍA HOZ, 1989 pág. 16).

2.2.2. Niños de cinco a seis años

Ya definido el concepto de persona, es importante aclarar que el niño es también persona humana y mantiene sus características esenciales. Se le debe entonces el valor y respeto a su dignidad, dada desde el inicio de su vida, tomando en cuenta que desde los primeros años se condiciona fuertemente la existencia completa del hombre (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 26).

Las características básicas de la infancia se pueden considerar en la apertura al mundo, la tendencia a la alegría, el predominio sensoriomotor que despierta la curiosidad, el juego, el lenguaje en las aptitudes culturales y relaciones sociales, el mundo de los valores en la estética y en la religión, sin olvidar la singularidad de cada niño (GARCÍA HOZ, 1997 pág. 165).

La infancia se considera la etapa con mayor plasticidad de la naturaleza humana, y es que los niños están abiertos a aprender acerca de todo lo que le rodea. Sin duda es el mejor momento de educar, no sólo en el área intelectual sino también en los afectos y en los hábitos.

Cuando los niños inician su escolaridad descubren lo que les rodea por medio de la experimentación con el entorno. Aprenden haciendo, utilizando al máximo sus sentidos para descubrir nuevos conocimientos y así desarrollar sus habilidades para desenvolverse con autonomía y aplicar lo adquirido en situaciones cotidianas.

a. Períodos sensitivos

Fernando Corominas, en su libro *Educación Hoy* afirma “[...] en todos los seres vivos existen Períodos Sensitivos, no voluntarios, en los que el organismo tiende intuitivamente a realizar una determinada acción. Se habla de períodos porque corresponden a una determinada etapa y se llaman sensitivos porque son independientes de la voluntad” (COROMINAS, 2001

pág. 32). Son entonces aquellos momentos óptimos que facilitan el desarrollo natural de las personas para alcanzar y asimilar diferentes aprendizajes.

Si se brindan los ambientes adecuados y se trabaja en el momento apropiado, se pueden lograr aprendizajes significativos en cada etapa del desarrollo humano, tanto en lo físico como en lo social e intelectual. Respecto a lo anterior, Sotttil afirma que “Los períodos sensitivos están plenamente identificados para trabajar y fomentar ciertos hábitos y virtudes para los que el niño y la niña están dispuestos” (SOTTIL, 2005 pág. 10).

Los primeros años de vida son fundamentales en la estructuración de hábitos, ya que está constituido el período de mayor plasticidad que permite la impresión de los aprendizajes sobre el sistema nervioso, base física de los hábitos que se inician en la infancia y deben continuar durante toda la vida.

En el grado de kínder, los niños se encuentran en un período en el que las habilidades y destrezas son adquiridas con facilidad si se les rodea de ambientes y experiencias estimulantes para lograr lo que corresponde a sus períodos sensitivos

En su libro *Educar Hoy*, Fernando Corominas hace mención de los períodos sensitivos que deben ser tomados en cuenta para los niños de 5 años:

- Autocontrol
- Andar
- Nadar
- Lateralidad
- Oído-idiomas
- Equilibrio
- Cálculo mental
- Leer
- Escribir
- Juego simbólico
- Obediencia
- Sinceridad
- Justicia – reglas

María Montessori, citada por Sáinz, describe estos períodos sensitivos como fases en las que se da una mayor receptividad para determinados tipos de aprendizaje; son fases temporales, irrepitibles posteriormente. Los niños, durante esta etapa, muestran interés por una habilidad específica y se encuentran motivados a perfeccionarla mediante la repetición, proceso que, como se mencionó con anterioridad, constituye la base para la formación de hábitos. Una vez pasado el período sensible para una habilidad, es mucho más difícil que se produzca el aprendizaje naturalmente y de manera espontánea, aunque eso no quiere decir que sea imposible (SÁINZ DE VICUÑA, 2003 pág. 16).

b. Hitos del desarrollo

El desarrollo es considerado como la adquisición de ciertas destrezas en todos los aspectos de la vida del niño. Los hitos del desarrollo son las habilidades específicas que los niños deben alcanzar a determinada edad y que evidencian un correcto desarrollo infantil, como lo muestra el siguiente cuadro para los niños que cursan el grado de kínder a los cinco años de edad.

Cuadro N° 2. Hitos del desarrollo en los niños de cinco años

Área	Objetivos
Perceptivo-cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue derecha, izquierda, ayer y mañana. • Diferencia sabores dulces, amargos, salados y ácidos. • Muestra interés por los que pasa en el hogar. • Nombra los días de la semana, en orden. • Lee los números de 1 al 10. • Identifica monedas cuando se le nombran. • Nombra la mayoría de las letras. • Repite un cuento de un libro ilustrado, con razonable precisión. • Comprende que el concepto “cero” (0) representa nada. • Iguala letras. • Gusta de libros y revistas ilustradas y de objetos móviles. • Gusta de adivinanzas simples. • Busca conocer como nacen los perros, gatos, etc.

Área	Objetivos
Lenguaje	<ul style="list-style-type: none"> • Habla correctamente. • Se interesa por el significado de palabras abstractas. • Comprende aproximadamente 13 000 palabras. • Elabora oraciones con un promedio de 6.6 palabras. • Utiliza consistentemente todos los pronombres. • Utiliza los sufijos apreciativos superlativos “ísimo”, “ísima”. • Establece las similitudes y diferencias entre objetos. • Comprende el concepto contrario (ej., “lo contrario de caliente es ...”). • Articula las consonantes “s”, “r”. • Comprende los conceptos de “ayer/mañana”, “más/menos”, “algunos/muchos”, “varios/pocos”, “mayoría, minoría”, “mañana/tarde”, “antes/después”, “ahora/ más tarde”.
Motor	<ul style="list-style-type: none"> • Trepa, corre, salta brinca, se balancea, se lanza con facilidad. • Dibuja la figura humana con cabeza, tronco y otros miembros. • Salta siguiendo una línea recta. • Recorta figuras simples. • El dominio lateral manual está establecido. • Conduce una bicicleta sin ruedas auxiliares. • Colorea figuras sin salirse del contorno. • Rebota y atrapa pelotas pequeñas. • Engoma y pega figuras adecuadamente.
Socioemocional	<ul style="list-style-type: none"> • Participa con otros niños en actividades. • Se muestra más sociable. • Le agradan los juegos de competencia. • Expresa sus sentimientos. • Consuela a sus amigos en situaciones de angustia. • Se conduce con seguridad al visitar a sus vecinos y familiares. • Entiende y respeta las reglas justas de un juego. • Admira profundamente a sus padres. • Colecciona objetos (p. ej., piedras, baratijas, estampillas, fichas). • Explica a los demás las reglas del juego.
Adaptativo	<ul style="list-style-type: none"> • Abrocha y desabrocha botones medianos. • Cruza la calle de manera segura. • Anuda las cintas de sus zapatos sin lograr el nudo completo. • Se viste y desviste sin ayuda; sin embargo, requiere ayuda en las cintas y al abrocharse la parte posterior de la ropa. • Se peina con resultados satisfactorios.

Fuente: *El cuidado de su hijo pequeño, desde que nace hasta los cinco años* (SHELOV, y otros, 2001).

El cuadro N° 2 muestra diversas habilidades que un niño de cinco años de edad debe evidenciar, aunque la habilidad deba reforzarse. De lo contrario, su aprendizaje básico podrá verse dificultado y será necesario crear un programa de reforzamiento para que alcance estas destrezas y adquiera lo indispensable para su edad.

Dentro de esta clasificación de períodos sensitivos propios para la edad de cinco años, es necesario agregar que la edad del juego se encuentra en su máxima intensidad. La preferencia por el juego tiene su base en otros períodos sensitivos, que Fernando Corominas describe en: el gusto por imitar y repetir, la constante actividad y la satisfacción que tienen los pequeños por aprender. Este mismo autor, afirma: “[...] los niños aprenden jugando” (COROMINAS, 2001 pág. 95), que para ellos todo representa un juego, una forma de hacer las cosas y que, además es esencial que lo hagan para facilitar el desarrollo de hábitos, destrezas, aprendizajes, etc. Es necesario, únicamente, que los adultos a cargo puedan dirigir esos juegos hacia metas claras de formación, socialización o diversión.

Los niños tienen un momento óptimo para aprender y no debe desaprovecharse. La edad de oro del aprendizaje de cada persona finaliza antes de los doce años y es cuando debe propiciarse toda oportunidad para educarse. En palabras de Corominas: “El 80% de los períodos sensitivos transcurren en este tiempo, son los años donde los niños presentan menos dificultades para aprender” (COROMINAS, 2001 pág. 96), sin duda los niños de preescolar se encuentran en el mejor momento para adquirir todo lo indispensable para el inicio de su escolarización.

c. Características psicoevolutivas del niño de cinco años

Es necesario conocer las características que son propias de los alumnos con los que se está trabajando y brindar así, oportunamente, la estimulación de aquellos procesos evolutivos en los que se centran los aspectos psicológicos que conforman el crecimiento y el desarrollo de una persona. Implica, entonces, facilitar todas las situaciones que permitan a los niños utilizar sus conocimientos para apropiarse de los elementos específicos de la cultura, adaptarse al medio y hacer una dinámica innovadora y creativa, incluso de cambiar ese mismo medio y avanzar así en la autonomía personal y desarrollo de su espíritu crítico (MINEDUC, 2008 pág. 38).

- Desarrollo motor

En el área físico-motora se realizan pautas de desarrollo físico y cerebral, capacidad sensorial y habilidades de motricidad que influyen en el intelecto como en la personalidad de los niños. Sin duda, la mayor parte del aprendizaje infantil se basa en el contacto directo que puedan tener con el ambiente que les rodea a través de los sentidos y su actividad motriz.

A la edad de cinco años, los niños poseen un control más eficiente en sus destrezas motoras y se desarrollan mejor físicamente cuando pueden tener actividades adecuadas para su nivel de madurez en juego libre no estructurado. Las facultades desarrolladas en motricidad gruesa son la base para los deportes, el baile y actividades que continuarán durante toda la vida.

Así también, las habilidades finas como la coordinación visomotora, progresan rápidamente desarrollando los sistemas de acción más complejos que le permiten realizar procesos como la escritura. La dominancia de la mano suele ser evidente ya a esta edad, lo que refleja la dominancia de uno de los hemisferios del cerebro.

En esta área de desarrollo, es importante mencionar que el juego contribuye de manera significativa al alcance de los logros que deben alcanzarse según cada edad. Papalia describe que “[...] mediante el juego, los niños estimulan sus sentidos, aprenden cómo usar sus músculos, coordinan la visión con el movimiento, obtienen dominio sobre su cuerpo y adquieren nuevas destrezas” (PAPALIA, y otros, 2005 pág. 308). De esta manera el juego es un aspecto valioso para utilizar en las actividades que puedan favorecer al desarrollo.

- Desarrollo cognoscitivo

Durante los cinco años los niños se encuentran en un período importante en relación al desarrollo del área cognoscitiva, se pueden observar cambios en la forma de razonamiento y se constituye un período óptimo para el desarrollo del pensamiento lógico. Este desarrollo se basa en tres factores importantes que ejercen influencia en el desarrollo de la inteligencia: interacción con los objetos que le rodean, la convivencia con otros y la maduración. (MOLINA ITURRONDO, 1994 pág. 224).

Piaget, citado por Molina Iturrondo, plantea que, en relación al desarrollo cognoscitivo, es vital explicar la diferencia entre inteligencia y pensamiento. La inteligencia se ha definido como la adaptación que tiene la persona en relación al ambiente; sin embargo, es un

proceso autónomo que no necesita mediación de una segunda persona. El pensamiento es la capacidad de representar de manera simbólica las acciones que se realizan en la realidad, ésta se desarrolla hasta alcanzar el pensamiento lógico, con el que los niños pueden realizar operaciones mentales simbólicas y abstractas en el pensamiento sin ejecutar acciones de forma concreta (MOLINA ITURRONDO, 1994 pág. 224).

La mayor parte del conocimiento infantil acerca de lo que es el mundo, llega al niño a través de los sentidos y de su actividad motriz. Consecuentemente, en la infancia, el desarrollo físico y mental actúa en absoluta armonía (ARAUJO DE VANEGAS, y otros, 2000).

Durante esta edad el pensamiento del niño aún sigue siendo concreto. Los niños limitan en su mente algo sucedido en la realidad y lo hacen de una manera egocéntrica, ya que aún no son capaces de mostrar empatía. El conocimiento que ha adquirido se limita a lo que él percibe.

Durante el desarrollo cognitivo, los niños de cinco años necesitan recibir estímulo para realizar operaciones cognitivas que exigen esfuerzo del pensamiento lógico. Se necesita entonces de un mediador que pueda facilitar ese desarrollo.

Uno de los avances del pensamiento en esta etapa se encuentra en la función simbólica que se define como la “[...] capacidad para utilizar símbolos o representación mentales a las que las personas asocian un significado” (PAPALIA, y otros, 2005 pág. 271), manifestándola durante el desarrollo de la imitación diferida, el juego simbólico y el lenguaje. Manejan el mundo de manera simbólica, pero todavía no son capaces de realizar las operaciones mentales reversibles.

El desarrollo simbólico durante la edad preescolar ayuda a los niños en la etapa preoperacional a hacer juicios más precisos sobre las relaciones espaciales. Entienden el concepto de identidad, relacionan causa y efecto, categorizan a los seres vivos y las cosas inanimadas, y entienden los principios del conteo.

Piaget, citado por Rice, ha utilizado varios términos para describir la dinámica del desarrollo cognoscitivo: (RICE, 1997 pág. 454)

- *Esquema* que es la representación de una estructura mental, el patrón de pensamiento que una persona utiliza para manejar situaciones específicas en su entorno.

- *Adaptación*, definiéndose como un proceso de ajustes de nuevas condiciones que proporcionan nueva información que promueven mejor la comprensión.

Piaget de igual manera afirmaba que los niños pueden adaptar nuevos conocimientos de dos maneras: por asimilación y por acomodación (RICE, 1997 pág. 454).

- Asimilación, se refiere a la adquisición de nueva información e incorporarla en los esquemas existentes como consecuencia de los nuevos estímulos del ambiente.
- Acomodación, es la que ajusta la nueva información creando nuevos esquemas cuando los anteriores no son de utilidad.

Por ejemplo, los niños pueden ver un perro por primera vez (asimilación), pero aprenden que algunos pueden ser mascotas tranquilas y seguras y otras que no (acomodación). De acuerdo a la cantidad de información que los niños van adquiriendo, construyen su comprensión del mundo de forma diferente.

Los esquemas que ya están adquiridos deben ser utilizados como base para recibir nueva información; es muy importante tener presente que, si no existe una conexión entre la experiencia y los conocimientos que se desean establecer, el niño presentará dificultades en su proceso educativo y en las etapas siguientes del desarrollo cognoscitivo. Recordar que los niños necesitan conocer la realidad para comprenderla, es un proceso relacionado. De ahí que sea tan importante el desarrollo y fortalecimiento de las destrezas de pensamiento como análisis, comparación, inferencia, etc., básicas para su aprendizaje.

Para facilitar este desarrollo se hace referencia del juego, de manera que cada niño pueda contribuir y participar activamente en el mundo que le rodea, que utilice su imaginación, que descubra diversos medios de manipular los objetos y sea capaz de resolver problemas. Se mencionan además ciertos niveles cognitivos de juego que se manifiestan en diferentes momentos de la infancia y muestran así los diversos estilos de juego. Smilansky, citado por Papalia, desarrolla los 4 niveles descritos a continuación: (PAPALIA, y otros, 2005 pág. 340)

- Juego funcional o juego locomotor: consiste en la acción de repetir movimientos musculares amplios.
- Juego constructivo o juego con objetos: se utilizan objetos o diversos materiales para formar algo, como una casa con cubos o dibujar con crayones o pintura.

- Juego dramático o simulado, de fantasía o imaginativo: se utilizan objetos, acciones o roles fantasiosos y depende de la función simbólica que surge al finalizar los dos años de edad. Con el tiempo se aumenta la frecuencia y complejidad y disminuye según empieza el siguiente nivel. Implica una combinación cognitiva, afectiva, lenguaje y conducta sensoriomotora. Además, puede fortalecer el desarrollo de conexiones neuronales en el cerebro y mejorar la capacidad posterior de pensamiento abstracto. Es en éste nivel que se encuentran los niños protagonistas de esta investigación que corresponden a la segunda infancia.
- Juegos formales con reglas: es aquel juego que está organizado con determinado procedimiento y consecuencias conocidas.

De acuerdo a estos niveles descritos, se puede evidenciar que el juego puede contribuir al desarrollo cognitivo de los niños en edad preescolar de manera oportuna y eficiente.

- Desarrollo psicosocial y afectivo

El entorno de los niños es principalmente la familia. Se evidencia que las actitudes y la conducta de los padres se ven reflejadas en la personalidad de los hijos, que igual poseen características propias de interactuar y que determinarán en gran parte su carácter.

A esta edad, los niños poseen una autoestima global y poco realista, es decir, que aún se encuentran formando su autoconcepto y la imagen que han percibido de sí mismos. La identidad de género es importante en el desarrollo del autoconcepto, en que las diferencias entre niños y niñas tienden a ser más marcadas. Los niños aprenden los roles de qué les corresponde reflejándolos en el tiempo de juego y son aprendidos por medio de la socialización: observación de modelos, reforzamiento de conductas apropiadas de acuerdo a su sexo y la interiorización de las normas (PAPALIA, y otros, 2005 pág. 335).

El niño es, principalmente, un ser individual, pero también lo es social, por eso es vital que la relación con sus iguales pueda propiciar aprendizajes en base a sus experiencias con otros. La interacción, libre y dirigida, favorecerá significativamente la formación, no solamente intelectual, sino moral y espiritual.

Un logro importante a esta edad es la aceptación de sí mismo, luego de conocerse y saberse diferente a otros.

- Desarrollo del lenguaje

El desarrollo del lenguaje se encuentra relacionado con la madurez mental de cada niño, ya que dependen de esta que pueda exteriorizar su desarrollo mental y sus sentimientos.

Las habilidades lingüísticas generales como vocabulario, sintaxis, estructura narrativa y comprensión del lenguaje; además de habilidades específicas como conciencia fonológica y la correspondencia entre fonema-grafema, así como también la interacción con los adultos, forman parte de las aptitudes previas a la lectura y por consiguiente a la escritura.

A la edad de cinco años, los niños poseen un vocabulario integrado por unas 2600 palabras en su vocabulario expresivo y son capaces de comprender más de 20 mil, se desarrolla la etapa del cuestionamiento, es decir, que muestran curiosidad por las cosas, sus causas y sus finalidades. Comprenden mucho más de lo que pueden expresar, de ahí la importancia de comunicarse continuamente con ellos (PAPALIA, y otros, 2005 pág. 284).

Durante esta etapa, el lenguaje de los niños es parecido al de los adultos. Se expresan con enunciados más largos y complejos. Utilizan más conjunciones, preposiciones y artículos. Logran hablar con mayor soltura, de manera y gramaticalmente correcta.

d. Niños de cinco años y su aprendizaje

En el ámbito educativo del nivel preprimario se ha establecido un objetivo principal que consiste en establecer las bases y los fundamentos esenciales para todo el desarrollo humano, así como a la formación de la base y de las posibilidades que existen para la formación de las diferentes capacidades, cualidades personales y la contribución inicial de características para la formación del carácter y de la personalidad, tomando como pilar la plasticidad que tiene el cerebro de los niños. Es así como la socialización y la estimulación desarrollada de manera simultánea, permiten preparar a cada niño para la vida y para la adquisición de aprendizajes significativos y permanentes (MINEDUC, 2008 pág. 38).

Los niños en etapa preescolar desarrollan sus habilidades de manera progresiva, siendo necesario brindar toda oportunidad de experiencias por medio del ambiente y de actividades significativas que permitan adquirir conocimientos, respetando ritmo y estilo de aprendizaje.

Durante la infancia, la persona humana forma la base fundamental para su desarrollo. Es en esta etapa en la que es capaz de desarrollar la mayoría de destrezas básicas para los

aprendizajes posteriores. Por lo que es indispensable conocer los logros que pueden alcanzarse y cómo lograrlos, siempre respetando las características esenciales de su ser como persona, su dignidad e irrepetibilidad.

Es vital que se puedan respetar los aspectos que le caracterizan y proporcionarles de todo lo que por naturaleza les corresponde, esencialmente en los primeros años de vida, en los que la mayoría de valores y virtudes deben desarrollarse.

Al finalizar la etapa preescolar, el Curriculum Nacional Base describe el perfil de egreso agrupando “[...] las capacidades cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que los niños deben poseer al egresar del nivel, en los ámbitos del conocer, ser, hacer, convivir y emprender en los diferentes contextos que los rodean: natural, social y de desarrollo” (MINEDUC, 2008 pág. 24). Siendo algunas de estas competencias la evidencia de que los niños son capaces de expresarse, desenvolverse con identidad y autonomía, utilizar estrategias de autocontrol, desarrollar virtudes como el orden y la obediencia, manifestar habilidades del pensamiento lógico y en el aprendizaje de la lectoescritura.

Este primer escalón en la vida escolar, es una base que debe estar cimentada en el alcance de todos los logros para la adquisición de nuevas habilidades y destrezas necesarias en el ámbito educativo posterior.

Alcanzar dichos objetivos formativos requiere, además, una última valoración que se forma de cualquier actividad o programa infantil. Consiste en comprobar el grado de influencia que se ha ejercido en la transformación de cada niño; y es, precisamente, la educación, la que brinda oportunidades para que se logren esas transformaciones en toda la persona, García Hoz lo afirmaba con estas palabras: “Sin olvidar que la educación transforma a quien se educa” (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 54). Por lo tanto, es necesario preguntar si la transformación en cada niño empieza según sus características propias y se orienta hacia cualidades de una persona humana en plenitud de su desarrollo. Se trata entonces de una transformación compleja con manifestaciones que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3. Bases de la educación infantil

Características de la vida humana	Características de la vida infantil	Meta orientadora
Actividad	Actividades sensomotrices	Operaciones controladas por la voluntad
Apertura al mundo	Egocentrismo	Objetividad y solidaridad
Tendencia al bien	Placer sensible	Alegría en las actividad y convivencia
Tendencia al conocimiento	Curiosidad	Amor a la verdad y esfuerzo en el estudio
Juego	Imitación, iniciativa y satisfacción	Refuerzo en la actitud lúdica y de alegría, extendiéndola a pequeños trabajos
Lenguaje total	Práctica de todas sus formas	Perfeccionamiento de todas sus manifestaciones
Lenguaje verbal	Vocabulario frases-palabras Órdenes escritas	Composiciones complejas, verbales y escritas
Aspiración a los valores	Sentido estético, rutinas de vida diaria y hábitos de convivencia	Perfeccionamiento de capacidades estéticas, racionalización de hábitos transformando la moral heterónoma en moral autónoma y responsable
Sentido de la vida	Actos aislados y pequeños proyectos	Proyectos largos de tiempo y de actividades. Proyecto personal de vida.

Fuente: *Educación Infantil Personalizada.* (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 54)

Este cuadro describe las principales características de la vida humana y de las metas educativas que han de alcanzarse a lo largo de ella, éstas son la base de la etapa infantil, donde se da el inicio de adquisiciones de experiencias y conocimientos. Se trata, entonces, de que cada característica mencionada en el cuadro presentado, pueda utilizarse como criterio para apreciar si determinadas actividades o programas educativos cumplen la doble condición de enriquecer las personalidades infantiles y al mismo tiempo abrir camino para que todos y cada uno de los niños, en su individualidad, puedan alcanzar lo esperado para cada etapa.

e. Necesidades educativas infantiles

La educación infantil no es solamente preparar para los niveles siguientes educativos; debe estar programada para que cada niño pueda hacer lo que desea, en un ambiente de estímulos que le brinde seguridad y lo motive a actuar de manera autónoma pudiendo reconstruir todo lo que el ámbito escolar pone a su alcance. Los objetivos deben dirigirse a enriquecer la experiencia de cada alumno, por lo que la institución educativa debe programar objetivos en función de la población de alumnos según su cultura, ambiente social y familiar, etc., si se desea que exista una auténtica educación personalizada en este nivel.

Además, la programación didáctica que se establezca en cada centro o institución que atienda niños de edad preescolar, debe tratar de responder a ciertas características propias del período de desarrollo en que se encuentran. García Hoz propone un cuadro con las principales necesidades infantiles que deben ser cubiertas en esta etapa.

Cuadro N° 4. Necesidades principales de la etapa infantil

Necesidades fisiológicas	<ul style="list-style-type: none">- Alimentación- Sueño- Limpieza- Protección- Abrigo- Descanso- Ambiente adecuado
Necesidad de actividad y especialmente de juegos y actividades creativas	<ul style="list-style-type: none">- Autonomía- Libertad de movimiento- Espacio para correr y jugar sin peligros- Manipulación de objetos- Posibilidades de acción- Juegos libres- Juegos reglados- Juegos de imitación- Juegos simbólicos- Juegos individuales- Juegos colectivos- Manipulación libre de las cosas y de material escolar- Observar y explorar- Expresión de forma propia- Búsqueda de nuevas soluciones a problemas habituales- Dibujar, pintar, modelar, recitar, contar y cantar

<p>Necesidad de relación con los demás (expresión y colaboración)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compañía - Convivencia activa con los padres y demás familiares - Convivencia con profesores y cuidadores - Convivencia con los compañeros - Convivencia con vecinos y amigos - Charlas con los padres y con los profesores - Charlas con compañeros - Utilización de distintas formas de expresión y de comunicación para expresar deseos, sentimientos, estados de ánimo.
---	--

Fuente: *Educación Infantil Personalizada*. (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 63).

El cuadro anterior describe las necesidades principales de la etapa infantil que son indispensables de tomar en cuenta al crearse planes o programas que atienden a niños de edad preescolar, es decir, niños de cuatro a seis años que ya forman parte de un proyecto educativo dentro de cualquier centro escolar.

2.2.3. *Las docentes de educación preescolar*

Para describir a los docentes responsables del nivel preescolar, es fundamental hacer referencia de la persona del docente. Las maestras que forman parte de la investigación se encuentran en un rango de 19 a 46 años de edad, concretamente ubicadas en la etapa adulta de la vida.

Se define esta etapa principalmente en términos de logro y autonomía. Ser una persona adulta exige completar de manera exitosa una serie de tareas del desarrollo que surgen en cierto período de la vida de cada persona, en el que el cumplimiento lo lleva a la satisfacción y éxito para actividades posteriores.

Dentro de las características principales del inicio de esta etapa adulta se encuentran la responsabilidad por sus elecciones y acciones de la vida, independencia financiera, autonomía en la toma de decisiones, madurez emocional, compromiso potencial, adaptabilidad, madurez física, altruismo, educación, comprensión y conciencia que cada persona debe tener de sí mismo y los sucesos vitales relacionados a la edad como conducir, participar en elecciones, etc. (RICE, 1997 pág. 469).

En la siguiente tabla propuesta por Philipe Rice en su libro Desarrollo Humano, se muestran las tareas específicas del desarrollo de la juventud, madurez y vejez para comprender fácilmente las fases de cada etapa y lo que cada una cambia durante la vida.

Cuadro Nº 5. Desarrollo de la vida adulta

Juventud 20 – 30 años	Edad madura 30 – 65 años	Vejez 65 en adelante
<ul style="list-style-type: none"> - Lograr autonomía - Moldear una identidad - Desarrollar estabilidad emocional - Establecer y consolidar una carrera - Encontrar la intimidad - Convertirse en parte de grupos sociales compatibles y de la comunidad - Seleccionar una pareja y ajustarse al matrimonio - Establecer residencia y aprender a manejar un hogar - Convertirse en padre y educar a los hijos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustarse a los cambios físicos de la mediana edad - Encontrar satisfacción y éxito en la vida profesional - Asumir la responsabilidad cívica y social de los adultos - Llevar a los hijos a una vida adulta feliz y responsable - Revitalizar el matrimonio - Reorientarse hacia los padres que envejecen - Reorientar los roles sexuales - Desarrollar redes sociales y actividades para disfrutar el tiempo libre - Encontrar un nuevo significado a la vida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permanecer físicamente saludable y ajustarse a las limitaciones - Mantener un ingreso adecuado y medios de sostenimiento - Ajustarse a nuevos roles de trabajo - Establecer condiciones adecuadas de vivienda y vida - Mantener la identidad y el estatus social - Encontrar compañía y amistad - Aprender a usar el tiempo libre de manera placentera - Establecer nuevos roles en la familia - Lograr la integridad mediante la aceptación de la propia vida.

Fuente: Desarrollo Humano, Estudios del Ciclo Vital (RICE, 1997 pág. 471).

Las maestras que laboran en el centro escolar se encuentran en las dos primeras etapas de la adultez en la que aún buscan su mejora personal y mantienen ciertas condiciones que son necesarias para ejercer en la docencia de la preprimaria, tales como la agilidad física y mental que son necesarias para brindar la atención necesaria a los niños de la edad preescolar.

a. Características de la maestra de preescolar

La maestra de preescolar requiere de ciertas características importantes para optar a trabajar con niños pequeños; estas características se consolidan en aspectos como: una sólida formación pedagógica, capacidad de organizar diferentes tareas y de poner límites en función de las necesidades de los niños, capacidad de escucha y atención, objetividad, para evaluar a los niños y facilidad para adaptarse a situaciones imprevistas, mostrar actitud de cooperación y solidaridad, responsabilidad y compromiso con el trabajo, creatividad, plasticidad, identificación con los objetivos propios de la institución educativa, conocimiento y compromiso con la vida en comunidad, capacidad para canalizar adecuadamente las emociones, serenidad, sentido del humor, afectividad y posibilidad de demostrarla, confianza, en uno mismo, seguridad un aspecto exterior agradable, cuidado, sencillez y pulcro, por último no olvidar la preocupación por aumentar su formación personal (DE GISPERT, y otros, 2013 pág. 8).

La maestra es un modelo a seguir en la institución educativa, se encuentra en constante observación por parte de los niños, por ello los detalles de su presentación, aspecto físico, vestimenta, formas de expresión y la propia voz, que debe ser clara y tono agradable, deberán ser cualidades del perfil educador (ROMERO, 1997 pág. 9).

Sin embargo, el aspecto más importante que debe poseer una maestra de preescolar es la vocación, la decisión de apoyar en la educación de pequeños que asisten a un centro escolar. El deseo de educar es siempre bueno, pero requiere de saber educar y querer hacerlo; la educación es un continuo aprendizaje orientado a la finalidad de lo que se pretende con la intervención del maestro. Sin olvidar que los primeros y mejores educadores de los niños son los padres, ya que son ellos los que más pueden conocer a sus hijos y porque la familia es el ámbito natural en el que ese *querer educar*, es completo. Un maestro es como la ayuda idónea para los padres de familia en la formación de los hijos.

Educar debe ser, como lo afirma Sellés: “[...] favorecer el amor al saber y, por encima de ello, conseguir que se alcance el verdadero saber, el del sentido personal y su apertura a la trascendencia” (SELLÉS, 2006 pág. 96). La docente, por lo tanto, tiene la responsabilidad de ayudar a cada una de los niños a mejorar, a establecer las estrategias de cambiar aquello que entorpece y a fortalecer aquello que permite avanzar.

b. Funciones de la docente de preescolar

El actual rol de la maestra preescolar debe ser como un verdadero oyente de lo que sucede e influye sobre los estudiantes, de sus necesidades e inquietudes, de sus objetivos individuales y lo que desean aprender; a este respecto, Monzón expresa: “El maestro debe ser un agente investigador y cuestionador, debe enseñar a pensar, a interesarse por conocer el conjunto teórico y práctico que se ha adquirido a través de los años y a interesarse por descubrir lo que aún queda por revelar” (OVANDO, 2008 pág. 46)

La función principal de una docente, ha sido manifestada por el MINEDUC, como: “[...] mediar, facilitar, orientar, comunicar y administrar los procesos educativos” (MINEDUC, 2008 pág. 19), para lo que es vital propiciar diversidad de situaciones educativas dentro del aula y mantener a los estudiantes en constante contacto con su entorno inmediato.

En consonancia con lo anterior, García Hoz expresa que las profesoras de educación infantil deben consolidar los hábitos, motivar el desarrollo de las actitudes positivas en sus alumnos en relación con otros, hacia la naturaleza y hacia su entorno cultural. Se deberán afianzar las destrezas básicas de las funciones mentales, que están logrando un adecuado desarrollo psicomotor y está poniendo la base firme para que cada alumno llegue a un desarrollo pleno y logre una vida autónoma y solidaria. Siendo todas estas actuaciones base para aprovechar al máximo el potencial de cada alumno, respetando su ritmo y estilo de aprendizaje. En esto se evidencia la trascendencia de la labor educativa de la etapa inicial educativa (GARCÍA HOZ, 1996 pág. 221).

La educación, entonces, está orientada a desarrollar en cada persona lo más propio de sí mismo, ayudarle a descubrir el sentido de su vida, a ser coherente y fiel a sí mismo, a saber integrarse activamente en la sociedad en la que vive (GARCÍA HOZ, 1996 pág. 191).

Las maestras contribuyen al desarrollo, no solo de conocimientos sino también de la formación de cada persona que se encuentra en el salón de clase. Deben procurar que cada detalle de lo que rodea al alumno afecte positivamente en el proceso de enseñanza. El clima, la convivencia, los materiales, las actividades y el cariño contribuirán a que los conocimientos se produzcan en los alumnos y puedan crear además autoaprendizajes, en los que el docente será únicamente un facilitador de las metas de cada uno de los alumnos.

En la formación de los niños intervienen factores que aportan aspectos indispensables en su persona. El buen ejemplo de las personas que le rodean le permitirá tener un modelo de vida y facilitarle así la adaptación en el ambiente en el que se encuentre. Las oportunidades de aprendizaje en las que pueda involucrarse le ayudarán a buscar y construir sus propios conocimientos, en base a su propia libertad y capacidad de decisión (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 59).

Las docentes deben mantener el compromiso de hacer del aprendizaje algo creativo y divertido, motivar los aprendizajes creando las estrategias que puedan facilitar la adquisición de conocimientos, de tal manera que puedan responder a las necesidades individuales de cada estudiante (SÁNCHEZ, 1975 pág. 78)

Sin duda la tarea del maestro es enseñar con el objetivo de que sus alumnos logren adquirir los conocimientos y su finalidad del quehacer está en el aprendizaje de sus estudiantes. Sin embargo, es necesario aclarar que el aprendizaje no es solamente adquirir ideas, sino también adquisición de destrezas operativas.

2.2.4. Síntesis de hallazgos

En el planteamiento de este capítulo se desplegaron temas relacionados al desarrollo infantil del preescolar a los cinco años de edad. Se describieron aspectos importantes para la comprensión de la propuesta de investigación, especialmente del área cognoscitiva y del pensamiento. Se encontró que, debido a la etapa de desarrollo de la niñez temprana en que se encuentran los niños de cinco años, el área motora facilita el logro de los objetivos esperados en esta edad, ya que los niños necesitan ser agentes activos de su propio aprendizaje. El juego es una estrategia que facilita este requisito, además de ser de interés para los alumnos y responder a sus necesidades de expresión recreativa.

Se logró identificar que los niños que cursan kínder se encuentran en un período óptimo y fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico, que sobre todo es básico para aprendizajes posteriores.

El pensamiento es una capacidad de la persona humana que le permite adquirir destrezas vitales para su perfeccionamiento, ya que de acuerdo a como esté desarrollado se le facilitará su desenvolvimiento y adaptación con su medio, será capaz de resolver problemas

cotidianos, analizar información y hacer un propio criterio de todo ello. Aspectos que ayudarán a alcanzar metas que cada persona se proponga durante el transcurso de su vida.

2.3. Variable científica

2.3.1. Madurez escolar

El concepto de madurez escolar se refiere a la disposición que debiera tener cada niño al ingresar al sistema escolar, ya que es necesario poseer un nivel de desarrollo físico, psíquico y social que le permita enfrentarse adecuadamente al nuevo ambiente y cumplir sus exigencias.

La madurez se construye de manera progresiva, de acuerdo a la interacción de los factores internos y externos, que se detallan más adelante, asegurándole al niño, como se expresó anteriormente, una madurez anatómica y fisiológica en la medida que se le brinden las condiciones de nutrición, afectividad y de estimulación oportuna; la cual corresponde al aprovechamiento de cada etapa de desarrollo para facilitar los aprendizajes y el afianzamiento de habilidades y destrezas. En palabras de Condemarín en su libro de *Madurez Escolar*, la madurez es “[...] la capacidad que aparece en el niño de apropiarse de los valores culturales tradicionales junto con otros niños de su misma edad, mediante un trabajo sistemático y metódico” (CONDEMARIN, y otros, 1984 pág. 13). Quiere decir que la madurez se considera como la disposición propia del desarrollo para alcanzar el nivel óptimo en determinados aprendizajes.

Con la finalidad de comprender mejor el término *madurez* y no confundirlo con otros conceptos como el de aprestamiento, es necesario diferenciar ambos conceptos. El aprestamiento se define como la preparación previa que se necesita para adquirir ciertos aprendizajes. Al hablar de aprestamiento, algunos autores se refieren al tiempo y a la manera en que deben enseñarse ciertas actividades y no al desarrollo interno de las capacidades infantiles.

Condemarín ha descrito los aspectos que intervienen en la madurez escolar, siendo cada factor importante, ya que ninguno actúa de manera aislada y todos son necesarios para establecer criterios concernientes a los aspectos más controvertidos; estos son:

a. Edad

La edad cronológica ya no ha sido considerada tan importante para la madurez escolar, ya que se ha realizado un enfoque más relacionado con la edad mental de los niños, debido a que ésta se encuentra relacionada al éxito en el aprendizaje. Sin embargo, la importancia está inmersa en el tiempo que debe ser considerado como el período en que suceden mayores acontecimientos como aquellos que modifican o mantienen las conductas del niño, sean cognitivas o afectivas (CONDEMARIN, y otros, 1984 pág. 2).

b. Factor intelectual

El cociente intelectual se considera como el ritmo de desarrollo y, constituye, un factor esencial relacionado con la madurez para el aprendizaje escolar. La inteligencia como potencia puede ser evaluada de manera cualitativa, por medio del desempeño de cada persona en medida de su desarrollo, o de igual forma, de manera cuantitativa cuando se requiere por circunstancias de diagnósticos. Tomando en cuenta lo anterior es necesario, como afirma Condemarín, que “[...] los límites cuantitativos sean determinantes de acuerdo a varias funciones básicas, incluyendo habilidades tanto verbales como no verbales” (CONDEMARIN, y otros, 1984 pág. 20), no se puede emitir un criterio basándose únicamente en un aspecto cuando intervienen varios en la integridad de la persona, por eso todas las habilidades son importantes al evaluar el intelecto.

Es vital mencionar que el CI, proporciona una buena orientación del nivel de funcionamiento de la inteligencia del niño y puede emplearse como criterio para evaluar el rendimiento, pero no constituye una opinión exacta para determinar el éxito en el aprendizaje.

c. Sexo

Las diferencias de sexo, se toman en cuenta en relación a crecimiento y maduración para el aprendizaje. Por diversos factores y habilidades que los niños y niñas desarrollan a diferente ritmo, se hace mención de este aspecto, tomando en cuenta que puede deberse a factores, tanto hereditarios como propios del desarrollo fisiológico. Las diferencias que se dan entre niños y niñas, pueden deberse a los varios modos y costumbres que, en ocasiones tienen los padres para educar a sus hijos. En algunas culturas, aún se tiende mucho a estimular más al niño que a la niña y en otras por el contrario. Por otra parte, según la forma en que los padres consideran las diferencias entre sus hijos e hijas, muchas veces a los niños hombres

se les orienta a actividades más deportivas y a las niñas a las actividades culturales, porque se comprende que las tendencias hacia diferentes habilidades y áreas de aprendizaje difieren para los pequeños, según su sexo. De manera que los estilos de aprendizaje son diferentes y sus momentos propicios para adquirir ciertas destrezas es variante de acuerdo a los diversos factores como ambiente, estimulación, nutrición, etc. (CAMPOS, 2011 pág. 3).

d. Salud

Este es sin duda un factor importante relacionado con el aprendizaje. La medición de algunas características como peso y estatura presentan el nivel de nutrición y de salud en general. Una salud deficiente puede constituir la base de dificultades en el rendimiento escolar.

e. Estimulación psicosocial

Es aquella estimulación que los niños reciben de su ambiente y está relacionada con la madurez para el aprendizaje por lo que afecta a la motivación, incentivos, lenguaje y desarrollo en general. El nivel cultural de donde proviene el niño, determina de cierta manera su nivel de información y experiencia (CONDEMARIN, y otros, 1984 pág. 3).

2.3.2. Pensamiento

Se define el pensamiento como una potencia o facultad que posee el ser humano (Real Academia Española, 2014). Se refiere a los procesos mentales de manera abstracta y que los niños deben poseer mostrando evidencia de ciertas destrezas mínimas para desenvolverse con facilidad en cualquier ambiente.

El pensamiento debe ejercitarse con varias acciones durante el proceso de asimilación de los conocimientos, estas acciones deben formar parte de una rutina, la cual constituye la estructura creada por el docente encargado de materia, de manera que se cumpla con los requerimientos que se conocen como análisis, síntesis, comparaciones, generalizaciones, inducciones, analogías, relaciones, conceptos, clasificación, entre otras. Requerimientos que forman parte de leyes que estructuran el pensamiento. En palabras de Espinoza: “Estas leyes generales del pensamiento se desarrollan hasta formar hábitos y aptitudes necesarias para trabajar sobre algún contenido y resolver problemas, se transmiten a la actividad mental relacionándola con algún contenido, esta transmisión tiene lugar en el estudio, en el trabajo y en la vida social” (ESPINOZA DE TARACENA, 2008 pág. 40). Es decir que el pensamiento

está inmerso en cualquier ambiente en el que se encuentre la persona humana y necesita de un constante ejercicio práctico para apoyarse de esas leyes y ser útiles en la vida diaria.

En su teoría, Piaget describe la necesidad de desarrollar pensamiento en la educación preescolar y la describe como una condición de transición entre las etapas de desarrollo, permitiendo así que cada etapa que corresponde a una edad específica, se realice de manera espontánea. De manera que el desarrollo de pensamiento facilitará adquirir nuevos aprendizajes basados en su propia motivación y guíe el descubrimiento de sus habilidades cognitivas (FURTH, y otros, 1978 pág. 278).

Para comprender de mejor manera la importancia del pensamiento en el proceso educativo, se describe la siguiente clasificación:

a. Pensamiento motor general

El aspecto de movimiento y de pensamiento son interdependientes, el dominio de las habilidades cognitivas permite realizar los movimientos físicos con mayor facilidad. Las acciones tienen un objetivo y deben realizarse de manera inteligente y eficaz. Para desenvolverse con una adecuada coordinación, equilibrio y ejecución se necesita que los niños hayan logrado comprender los principios generales de pensamiento motor; es decir que los niños controlan sus movimientos físicos no tendrán dificultad para el aspecto mecánico de la tarea, podrán dedicar mayor esfuerzo al pensamiento que se relaciona con la solución de la tarea en ejecución.

A medida que el niño madura, se va desarrollando su pensamiento motor. Es capaz, entonces, de enfrentarse con cualquier estímulo del ambiente de manera cada vez más eficiente. Se logran identificar cinco componentes principales del pensamiento motor general (FURTH, y otros, 1978 pág. 88):

- Control de reflejo
- Esquema corporal
- Coordinación de los ejes del cuerpo
- Equilibrio del cuerpo
- Acción coordinada

Esta es una clasificación práctica de los movimientos generales que deben irse desarrollando como parte de las actividades diarias dentro del salón de clase. Movimiento y pensamiento han sido pilares inseparables y fundamentales para el desarrollo de habilidades y destrezas de pensamiento.

b. Pensamiento motor discriminativo

Los movimientos discriminativos se refieren a las habilidades específicas de manipulación, habilidades necesarias para el éxito en diferentes situaciones de aprendizaje. Los movimientos de los ojos, labios, lengua y dedos son descritos como movimientos de habilidad discriminativos; que son integrales para el crecimiento y desarrollo del razonamiento del niño.

Estos movimientos de tipo discriminativo mejorarán la eficiencia de los subsistemas ya mencionados y se contribuirá a la coordinación de los mismos para la ejecución de tareas académicas como leer y escribir. Cada uno de esos subsistemas trabajará en conjunto como una máquina y en la que cada uno tiene su propio motor individual. Furth aclaraba este concepto, definiendo: “Existe únicamente un solo motor, y éste es la persona que piensa.” (FURTH, y otros, 1978 pág. 123). El objetivo principal de combinar estas habilidades es el desarrollo del funcionamiento completo de la persona que utiliza todos los subsistemas y desarrolla así el pensamiento.

c. Pensamiento visual

La persona está recibiendo constantemente información de todo lo que le rodea. Esta información es absorbida por la vista y debe ser procesada, decodificada e integrada a los conocimientos que ya se tienen para que signifique algo en la formación de su conocimiento. La función específica del mecanismo visual, es una vía de información nueva y es fundamental para cualquier actividad escolar.

Este pensamiento desempeña un papel importante en el desarrollo de determinadas tareas, pero necesita de otros sistemas de procesamiento de información para la adquisición de los aprendizajes. De este modo se realiza la integración del pensamiento visual con todas las actividades del pensamiento (FURTH, y otros, 1978 pág. 148).

d. Pensamiento auditivo

La función auditiva está relacionada con el habla y el lenguaje, pero involucran además procesos básicos del pensamiento auditivo como oír y escuchar, que también pueden considerarse como los prerrequisitos para la adquisición del habla y la escritura.

Los niños pueden discriminar sonidos y relacionarlos con conceptos de duración, tono, intensidad, pausa y con los elementos de sonidos que componen las palabras; logrando codificar y decodificar, tanto en forma escrita como verbal, los sonidos y los símbolos. El objetivo principal es desarrollar la habilidad para seguir instrucciones. El pensamiento precede al lenguaje y por eso se debe estimular la realización de actividades para el pensamiento auditivo, esto debe ser antes de iniciar un programa formal para la escritura.

Existen distintas condiciones en la manipulación de sonidos que ayudan a desarrollar una adecuada interpretación y utilización de la secuencia del sonido, y que constituyen uno de los prerrequisitos para la lectura y escritura. Estas condiciones son recordar o memorizar, ubicar, identificar, innovar, agregar, quitar o sustituir (FURTH, y otros, 1978 pág. 148).

e. Pensamiento gráfico

Toda actividad gráfica que implique el movimiento del brazo, mano, dedos y vista, se denomina actividad para el pensamiento gráfico. Un buen control de los componentes de pensamiento motor y visual permiten un pensamiento gráfico inteligente, además que se obtiene exactitud y eficiencia en tareas como escribir, dibujar, recortar y doblar.

f. Pensamiento lógico

Este tipo de pensamiento está dirigido específicamente al acto de pensar y no para que el niño aprenda un determinado tema o reglas para resolver problemas. La actividad del niño, así como de su comprensión acerca de lo que hace y por qué, es muy importante porque sirven de estímulo al pensamiento infantil.

El docente debe estimular la actividad de pensar en el niño, la cual es guiada, principalmente, en la ejecución de las tareas. En palabras de Furth afirma: “Uno de los mayores beneficios es la fácil transferencia de los hábitos generales del pensamiento a los campos del conocimiento académico” (FURTH, y otros, 1978 pág. 211), la etapa preescolar facilita estas destrezas por la disposición innata del niño, para resolver y a adaptarse a

nuevos conocimientos. Es importante mencionar la vital presencia del docente, en el aspecto de la motivación en este proceso.

g. Pensamiento social

La integración de la inteligencia y el conocimiento, se muestra en la medida que ambas se relacionan en el entorno físico y lógico, haciendo presente la evidencia en su desenvolvimiento social. Esta afirmación está encaminada en la búsqueda de la verdad y del valor que tienen otros en la contribución del aprendizaje. Uno de los aspectos más importantes para el desarrollo y formación de una persona debe ser el resultado de la experiencia de la vida y del trabajo en conjunto con otros.

h. Pensamiento matemático

Se expresa comúnmente en diferentes libros de texto que se “enseña matemática para enseñar a pensar”. Actualmente, la educación se enfrenta a una posición que convierte a esta ciencia en una herramienta poderosa del desarrollo del razonamiento. Por lo que es importante ofrecer dentro del aula estímulos traducidos en situaciones-problema para que los alumnos piensen en soluciones lógicas, soluciones alternativas que expliquen el porqué de sus respuestas, etc.

Así como el desarrollo del pensamiento busca su realización en operaciones mentales más específicas como la clasificación, seriación, generalización, reversibilidad, etc. se promueve así la capacidad de reflexión y una actitud de investigación permanente, desarrollando la capacidad de sistematizar lo aprendido con el afán de encontrar propiedades de conexión. Sin duda, que esto requiere un trabajo paciente y tenaz por parte del docente.

Al enseñar matemática se proporcionan a los niños conocimientos que les permiten desenvolverse en la vida. Por lo que es necesario desarrollar las habilidades para resolver operaciones básicas de esta área como sumas, restas, calcular perímetros, áreas, volúmenes, es decir, enseñar una serie de contenidos que habiliten a los alumnos a resolver cuestiones de su entorno inmediato (MONGE PADILLA, 2014 pág. 47).

2.3.3. Pensamiento lógico matemático

En la educación de nivel preescolar la iniciación lógico–matemática tiene como finalidad fundamental ejercitar las destrezas cognitivas con el propósito de promover la madurez

intelectual de manera que el alumno adquiera aprendizajes basados en experiencias directas con su entorno. Una de las habilidades básicas que deben desarrollarse es la de razonamiento abstracto, útil para la resolución de problemas cognitivos o de tipo interpersonal.

Entre las habilidades necesarias para obtener un óptimo procedimiento en la resolución de problemas se encuentra una que es específica de la edad en estudio, y es el pensamiento analógico que conlleva comparar la situación-problema que se está examinando con una situación problemática en la que ya se ha experimentado una solución eficaz. Para esta manera de proceder, se hace necesario que el alumno elija correctamente la situación análoga, que luego busque la relación entre los elementos de las dos situaciones y que, por último, desarrolle la proyección de tal manera que se encuentre la solución al problema actual.

Los niños de edad preescolar están ya en condiciones de utilizar el pensamiento analógico para la resolución de problemas, siempre que la analogía se base en varios elementos comunes. La capacidad de extraer espontáneamente analogías entre situaciones-problemas parecidas se estimula adecuadamente durante el proceso de instrucción-educación (GARCÍA HOZ, 1995 pág. 194).

a. Características

Las actividades intelectuales son aquellas que ayudan a desarrollar el raciocinio en el niño; el análisis, la imaginación y la creatividad. Hay evidencia que otros procesos como la comprensión es un poco más tardía en adquirirse, pero se explica en tanto que el razonamiento no puede lograrse en un alto nivel de la estructura lógica sino ha sido construida, lo cual implica tiempo y esfuerzo.

Actualmente se han presentado diversos programas para el desarrollo de habilidades de pensamiento en la edad preescolar. Schoenfeld propone que la responsabilidad más fuerte de los maestros en esta área es enseñar a los alumnos a pensar, a cuestionar y probar (KLINGER, y otros, 2001 pág. 146).

El mejor modo de desarrollar el cerebro es mediante la resolución de problemas desafiantes. Esto crea nuevas conexiones dendríticas que nos permiten hacer incluso más conexiones. Los niños necesitan problemas interesantes y complicados de resolver. Pero la resolución de

problemas no está limitada a un área del cerebro, porque se puede resolver sobre el papel, con un modelo, con una analogía, a través del trabajo artístico o durante una demostración. Significa que es fundamental exponer a los alumnos a una diversidad de planteamientos para resolver problemas (JENSEN, 2004 pág. 58).

b. Criterios metodológicos

Las técnicas de pensamiento son procesos cognitivos compuestos de un conjunto de pasos explícitos que se usan para orientar el pensamiento (JOHNSON, 2003 pág. 29). Una enseñanza exhaustiva de la utilización de estas técnicas, permite que el alumno alcance naturalmente los diversos procesos cognitivos.

El alcance de estos aprendizajes debe estar guiado por un adulto que pueda orientar la serie de pasos que son necesarios para la adquisición de conocimientos. Sin duda, el papel de las maestras, como mediadoras en los aprendizajes de los alumnos, constituye un pilar fundamental en cualquier disposición metodológica que se desee aplicar en el aula. Su función principal es promover el desarrollo completo de la persona de cada uno de sus alumnos, con una ocupación educadora, dirigida a la totalidad de la persona y no sólo a la dimensión cognitiva.

Entonces, es necesario que la maestra descubra su función de mediadora en el aprendizaje de sus alumnos y, como facilitadora de sus conocimientos; puesto que, en definitiva, es el alumno quien, en último término, modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje.

La educadora, desde esta perspectiva, se convierte en guía, gracias a la cual, las posibilidades de los niños se manifiestan con todo su vigor, siempre que se sepan graduar las dificultades y adaptarlas al ritmo de cada uno.

c. Proceso evolutivo

Las matemáticas constituyen así un área que exige gran participación de la actividad mental en todas sus manifestaciones; desde los contenidos de base psico-motriz hasta aquellos en que interviene un razonamiento lógico-abstracto, pasando por la comprensión y expresión verbal y realización de operaciones. De aquí la importancia de un estudio evolutivo del pensamiento infantil centrado en la adquisición de los conceptos matemáticos.

Desde los primeros estados del desarrollo intelectual se encuentra que hasta los dos años de edad el pensamiento está condicionado por la actividad y manipulación de objetos. Los esquemas intelectuales se van formando a través de la repetición de actos: movimientos y percepciones que se conjugan y dan lugar a esquemas cada vez más amplios, que constituyen la base del conocimiento. La posibilidad de manipulación a su vez favorece la actividad visual del niño. Cada adquisición motriz tiene una importancia general, y no sólo para el desarrollo motor, sino para la maduración global del niño, tanto sensorial como intelectual y afectiva (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 17).

Cuando el pequeño, alcanza una maduración psicomotriz que le permite mantener una postura equilibrada, en la manipulación de los objetos intenta realizar construcciones con los materiales, como una torre de cubos que suponen el primer intento de seriación en el área sensoriomotora. En la adquisición de la marcha, el niño puede caminar e inicia su actividad en búsqueda de posibilidades de exploración, acción y reconocimiento de su cuerpo, del mundo que le rodea y de la relación entre ambos. Empieza a reconocer y localizar distancias, buscar objetos que no se encuentran a la vista, esquivar obstáculos y lo logra a base de ensayos y errores. Estas conductas, unidas a la manipulación, la experimentación, el contacto directo real con las cosas, se van integrando para el desarrollo de la inteligencia que necesita como punto de partida estas ejercitaciones sensoriales y motrices.

El desarrollo del lenguaje muestra un avance considerable en los procesos intelectuales, ya que el niño no solamente reconoce los objetos y sus cualidades, sino que es capaz de nombrarlos, y el dar un nombre a cada cosa significa delimitarla más dentro del mundo exterior que se encuentra en constante descubrimiento.

La acción, la experiencia y el lenguaje constituyen la base de los procesos intelectuales y de formación de conceptos. Los conceptos matemáticos, como los demás, proceden de las acciones que el niño realiza con los objetos y se precisan con la ayuda del lenguaje. Manipulando, el niño comienza a clasificar, ordenar, seriar, etc. lo cual lleva a las primeras nociones matemáticas, tales como tamaño, cantidad, correspondencia, número, etc.

Ya hacia los cuatro años empieza a diferenciar entre nada y algo, muchos y pocos, uno y varios; la comparación entre grupos de objetos le lleva a establecer correspondencias, llegando así a nociones de más que, menos que, igual que y se inicia con el concepto de número.

El pensamiento infantil evoluciona hacia una inteligencia intuitiva, en la cual el predominio de la manipulación deja paso a la percepción, el niño ya no precisa de forma absoluta la manipulación, pues ya los ha integrado de manera que le basta la percepción de los objetos, para darse cuenta de sus características. Aunque sigue necesitando del contacto directo con los objetos para adquirir conceptos más complejos.

El conocimiento del esquema corporal está ligado a las primeras nociones numéricas. El niño adquiere información por medio de los sentidos y a través de esa vivencia de su propio cuerpo conoce el mundo exterior. Es necesario que aprenda a diferenciarse del mundo que le rodea y a percibir relaciones entre los objetos externos a él. Lo logra mediante exploraciones y acciones en el plano espacial, empezando por las referidas a su esquema corporal; arriba, abajo, derecho, izquierdo. Luego continua con las nociones espaciales de los objetos en relación con su propio cuerpo, para concluir por apreciar las posiciones relativas de los objetos. Y en esta etapa aprende nociones de número-numeral, conteo, basadas en el aprendizaje de su cuerpo (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 19).

Ya a partir de los cinco y seis años el niño desarrolla operaciones inversas o recíprocas que constituyen los dos grupos básicos de la noción de reversibilidad, que junto a la de conservación constituyen el fundamento del pensamiento operatorio. Mientras el niño no posea estos conceptos con claridad, no puede realizar verdaderamente operaciones y comprender su significado. Después de un proceso complejo se va asimilando e integrando las experiencias, en un plano perceptivo-espacial, intelectual y afectivo. Ya que es un período preoperatorio, largo, que termina con la adquisición de nociones de conservación y reversibilidad necesarias para la comprensión de operaciones matemáticas.

En definitiva, la interacción de todos estos factores que intervienen en el aprendizaje favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Según Piaget, citado por Fernández dice: “Lo que sorprende, en el curso de preparación y luego constitución de las operaciones concretas, es la unidad funcional que enlaza en un todo las reacciones cognoscitivas, lúdicas, sociales y morales” (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 22). El docente, por tanto, estará obligado a propiciar de actividades integrales que favorezcan de manera directa o indirecta el desarrollo de pensamiento.

Como consecuencia de todo lo anterior el niño será capaz de realizar operaciones, de clasificar, seriar, unir, repartir, estructurar, etc. siendo necesario que además de realizarlas correctamente, se le facilite la resolución de problemas simples que intervienen en esas

mismas operaciones. Sin duda hasta que no logre desligar el pensamiento de cada situación concreta para aplicarlo a otras similares más complejas, no podrá realizar problemas de forma lógica.

d. Importancia del desarrollo del pensamiento lógico en edades tempranas

El objetivo del desarrollo de destrezas de pensamiento debe ser principalmente práctico, de modo que puedan ser adaptables a la vida cotidiana y haciendo énfasis en el enseñar a pensar, ya que existe una relación existente entre pensamiento lógico y razonamiento matemático, son dos finalidades que se complementan para la evolución de la inteligencia del niño, sus intereses y la seguridad en sí mismo, procurando que toda enseñanza que se proporcione logre una proyección práctica que le permita ver la utilidad de lo que está aprendiendo.

A la edad de cinco y seis años el pensamiento de los niños alcanza un notable desarrollo cualitativo, y en el que ya se destacan manifestaciones del pensamiento lógico-verbal que les permite razonar en un plano más abstracto y hacer generalizaciones más profundas, realizar acciones en las que el análisis, la reflexión y la generalización les permite dominar y aplicar los patrones sensoriales, orientarse espacialmente siguiendo un esquema, planificar previamente y plasmar gráficamente las construcciones que realizan, hacer mediciones sencillas y contar, operar eficientemente con conjuntos, y mostrar habilidades específicas relacionadas a la lectura, escritura y matemática (AMEI - Asociación Mundial de los Educadores Infantiles, 2006 pág. 257).

La iniciación lógico-matemático tienen como objetivo fundamental ejercitar la mente del niño, introduciéndolo en a las matemáticas modernas. El propósito fundamental es el promover la madurez intelectual, enseñando al niño a razonar de manera experimental.

Además, se promueve el desarrollo de los procesos mentales más importantes como la observación, atención y formación de conceptos, así como estimular al educando a que descubra los conceptos por sí mismo e introducirlo en el conocimiento de los términos elementales de matemáticas.

Es importante que se facilite el aprendizaje utilizando materiales novedosos y adecuados, gráficos y concretos, motivando al niño a participar activamente de su propio proceso de educación.

e. Competencias necesarias a desarrollar en la edad

En las primeras fases del desarrollo cognitivo los esquemas se derivan directamente de la acción y permanecen en el ámbito sensoriomotor. Posteriormente el esquema se organiza en el interior del pensamiento, superando la directa dependencia de un estímulo sensoriomotor, llegando entonces, a la representación mental de la realidad (JENSEN, 2004 pág. 187).

A la edad de cinco a seis años, el niño ya es capaz de darse cuenta de las operaciones que realiza sobre los datos que se le brindan. En esta fase se adquieren algunas nociones esenciales para la estructuración del pensamiento lógico (JENSEN, 2004 pág. 189):

- Nociones espaciales y temporales: reconocer por encima-debajo, dentro-fuera, cerca-lejos, antes-después, breve-largo, distinguir la distancia en el pasado y en el futuro. Estas nociones están relacionadas a las que se relacionan con las del propio cuerpo, inmerso en el espacio y en el tiempo.
- Nociones dimensionales: reconocer grande-pequeño, ancho-estrecho, largo-corto, alto-bajo, etc.
- Nociones de cantidad y número: es la capacidad de atribuir un símbolo o número a la cantidad. Diferenciar de mucho-poco, nada-pocos-muchos, etc. A esta habilidad elemental se añade la que hace referencia al trabajo con números, es decir, realizar operaciones mentales de suma, resta, multiplicación o división. Es una capacidad que se caracteriza como razonamiento numérico y que va afinándose en el transcurso del desarrollo, hasta alcanzar niveles cada vez más elevados y complejos.
- Seriación: significa poner en orden de tamaño o longitud una serie de elementos. Esta habilidad es un prerrequisito para el aprendizaje de los números ordinales.
- Correspondencia: es el reconocimiento de biunivocidad (principio de ordenación física o mental de los objetos) entre dos series, por ejemplo: vaso-botella. Solamente superando el vínculo del esquema sensorio-perceptivo es posible admitir la correspondencia entre dos conjuntos diferentes.
- Conservación del peso, de la cantidad de un objeto, incluso cuando la forma ha cambiado. Reconocer la invariabilidad de la cantidad de líquido, muestra el hecho de que el niño

logra separarse del dato que le proporciona su propia percepción para operar activamente sobre representaciones mentales ligadas a la operación realizada.

- Clasificación: capacidad de agrupar objetos según categorías prefijadas de forma, color, dimensión, espesor. Es común la clasificación que se pide al trabajar con los bloques lógicos. Es posible clasificar por exclusión, eliminando del grupo los de cierta característica.
- Conceptualización abstracta: habilidad para construir categorizaciones del hecho concreto pero fundado en consideraciones puramente formales.
- Inducción/deducción: son aquellos procesos complementarios del pensamiento lógico, que establecen relaciones entre dos o más sucesos (inductivo) que a partir de esas relaciones se llegan a conclusiones claras, según un procedimiento de tipo formal (deductivo).

El conjunto de estas habilidades son prerequisite para una más amplia capacidad de comparación, que constituye el elemento esencial del pensamiento, que tiende a la diferenciación y a la integración combinatoria de diferentes elementos de la realidad.

f. Aportes de Piaget

Piaget, citado por Espinoza, en su teoría afirma que todos los aprendizajes se basan en el desarrollo de la inteligencia general y se afirma que “La inteligencia es el instrumento más importante en el aprendizaje” (ESPINOZA DE TARACENA, 2008 pág. 33), de ser así se cuenta con una obligación grave de brindar a los niños toda oportunidad para el desarrollo de todas sus habilidades cognitivas.

Los procesos de pensamiento deben estar en continuo desarrollo desde el nacimiento hasta madurez, siendo los factores más importantes el ambiente, la actividad, las experiencias sociales y el equilibrio, aspectos indispensables para incentivar el aprovechamiento de la capacidad cognitiva en las distintas edades.

g. Implicaciones de la falta del desarrollo del pensamiento lógico

El pensamiento lógico matemático es posible por las abstracciones que los alumnos logran hacer a partir de sus experiencias con los objetos que tienen en contacto. Sin embargo, hay

muchos niños que presentan dificultades en el aprendizaje o desarrollo del pensamiento lógico matemático, a causa de la ausencia de contacto con el ambiente que le rodea, o dicho de otro modo, el contacto no es el adecuado o el suficiente. Una de las consecuencias, consiste en los trastornos del cálculo, que se dan por diversos motivos, entre estos se encuentra la ausencia de oportunidades para desarrollar el pensamiento lógico matemático a las edades pertinentes, además de la falta de maduración, mala escolaridad, incorrecta utilización de los métodos y del material escolar, dificultades perceptivas, afectivas, etc.

Según Arce y otros, existen varias dificultades que impiden el aprendizaje matemático en grados superiores al kínder al no ser desarrollados las destrezas básicas del pensamiento lógico, entre las que se pueden mencionar (ARCE, y otros, 2012 pág. 239):

- a) Defectos de lógica: se manifiestan por la incapacidad para comprender problemas, en su mayoría de casos de relación espacial. También pueden aparecer en el manejo de los números, demostrando fallo en la comprensión de la lógica del cero como ocupante de un lugar o en el orden de la escritura de los números.
- b) Defectos en planteamiento: se refiere a que no se logra plantear un problema en la forma correcta.
- c) Perseveración en problemas inadecuados, que muestran dificultad de organización para un procedimiento, aunque pueda resolverse correctamente.
- d) Incapacidad para realizar cálculos sencillos: se puede hacer un buen planteamiento para el problema, pero se tienen serias dificultades para resolver adecuadamente las operaciones.

2.3.4. *El juego*

El juego es una actividad natural del ser humano y, en palabras de Jiménez, un “[...] rasgo básico del desarrollo de toda persona, que propone un aprendizaje implícito” (JIMÉNEZ DOMECCQ, 2004 pág. 12), lo que quiere decir que este medio que involucra entretenimiento y diversión, provoca aprendizajes significativos a través de los cuales las personas adquieren conocimientos, capacidades y hábitos partiendo de sus experiencias e intereses.

El juego, entonces, es tan fundamental y básico para el desarrollo equilibrado y óptimo del niño, como cualquier otro acto vital de su crecimiento. En la mayoría de casos se facilita el

desarrollo de habilidades psicomotoras o cognitivas, pero en otras es necesario aprender y el juego favorece a que el proceso sea más rápido y mejor.

Se ha demostrado incluso, que el juego desarrolla además todos los ámbitos de la personalidad infantil. Los niños no encuentran diferencia entre el juego y el aprendizaje ya que cualquier juego que se les presente debe ofrecer nuevas exigencias que se consideran oportunidades de aprendizaje. Además, se puede orientar la conducta y el pensamiento de los niños mientras juegan, pues se ha mostrado como un hacer saludable, indispensable para vivir, pensar, crecer y desarrollarse de manera óptima.

María Isabel Jiménez en el libro *Jugar: la forma más divertida de educar*, muestra un cuadro que describe los ámbitos de la personalidad y destrezas que se desarrollan a través del juego.

Cuadro Nº 6. Ámbitos de la personalidad que mejora el juego

Psicomotricidad	<ul style="list-style-type: none"> a) Coordinación motriz y visomotora b) Equilibrio, agilidad, rapidez de reflejos, flexibilidad, fuerza física c) Manipulación de objetos (precisión prensora) d) Discriminación y dominio sensorial e) Capacidad de imitación f) Mejora el sistema inmunológico
Inteligencia	<ul style="list-style-type: none"> g) Estimula la atención, la concentración, la memoria, la imaginación, la creatividad, la discriminación de la fantasía y la realidad, y el pensamiento científico y matemático h) Permite emitir juicios y operaciones de análisis, síntesis, deducción, razonamiento, inferencia i) Desarrolla el rendimiento, el pensamiento abstracto, la comunicación y el lenguaje
Voluntad	<ul style="list-style-type: none"> j) Educa el espíritu crítico, la capacidad de decisión y el sentido de la responsabilidad personal
Afectividad	<ul style="list-style-type: none"> k) Desarrolla la subjetividad del niño: conciencia de la identidad Singular. l) Produce satisfacción emocional m) Reduce la ansiedad (aumenta la seguridad, confianza y autoestima) n) Controla la expresión simbólica de la agresividad o) Facilita la resolución de conflictos: tolerancia y comprensión p) Proporciona patrones de identificación sexual q) Descarga tensiones, favorece el equilibrio psicológico y la madurez evolutiva integral.

Sociabilidad		Juegos simbólicos
	r)	Comunicación y cooperación con los demás
	s)	Conocimiento del mundo adulto
	t)	Preparación para la vida laboral y social
	u)	Estimulación del desarrollo moral
	v)	Desarrollo de la propia iniciativa
		Juegos cooperativos
	w)	Favorece la generosidad: solidaridad (conciencia del bien común) , espíritu de servicio, comunicación, la unión y la confianza en sí mismos
	x)	Potencia el desarrollo de las conductas pro sociales (lealtad, amistad, respeto, objetividad y justicia)
	y)	Eleva el nivel de conformidad social y el sometimiento a una autoridad
	z)	Disminuye las conductas agresivas y pasivas
aa)	Facilita la aceptación interracial.	

Fuente: *Jugar: la forma más divertida de educar* (JIMÉNEZ DOMECCQ, 2004 pág. 22).

Este cuadro resume, de forma clara y sencilla, todas las áreas en las que el juego puede influir y contribuir al desarrollo de las habilidades indispensables para desarrollos aprendizajes de la edad infantil, o para aprendizajes posteriores; pero lo más importante que este recurso transmite la alegría, el arte de disfrutar y divertirse aprovechando cualquier recurso que se encuentre en el ambiente. Es un educar positivo, aprovechar los juegos ayudar a los alumnos a ser mejores, se descubre el hacer algo bien hecho y se le reconoce por medio de elogios, sin olvidar que el juego no será un elemento para criticar o juzgar, todo lo contrario, será para enseñar mediante la reflexión y auto corrección.

El juego podrá ser utilizado como un instrumento eficaz para establecer conocimientos y un factor que hará que los aprendizajes se den de manera activa y rápida. Confiando en este aspecto, Erikson, citado por García Hoz, consideraba el juego como herramienta vital en la educación inicial y afirmaba que era la disposición necesaria de [...] “aprender a aprender” (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 264). El recurso de juego, para los niños, provee de herramientas para la vida futura y hace que los niños sean personas motivadas a pensar y observar, permitiendo que el término de juego sea una categoría natural de comportamiento.

La estructura de la acción lúdica, constituye una de las actividades humanas más relevantes, libre y envolvente del mismo sujeto que la promueve, con la capacidad de crear, bajo determinadas reglas y dentro de un espacio en el tiempo y espacio, ámbitos nuevos de posibilidades de acción e interacción, del niño con su entorno.

El juego es la actividad propia de la etapa preescolar. Para el niño todas las actividades se desarrollan con carácter lúdico, y, si en la escuela, se le saben presentar, de forma alegre y divertida, incluso las actividades o ejercicios que implican alguna complicación o dificultad, esos procesos complicados se realizarán con interés. A través del juego el niño adquiere destrezas y hábitos que facilitarán el aprendizaje sistemático posterior. Además, al valorar y respetar la actividad más importante del niño- el juego- estamos preparando la valoración de su actividad posterior, el trabajo. A quien de niño no se le ha permitido expresarse a través del juego, verá reducida de adulto su capacidad creativa e imaginativa, tan importante en la vida profesional.

El juego es una forma de trabajo, una actividad que afirma la personalidad, favorece las capacidades afectivas y emocionales, desarrolla la capacidad creadora y permite, a los niños, ensayar, probar, experimentar su entorno; e incluso coordinar sus acciones con las de otros, convirtiéndose en un proceso de educación completo, básico y fundamental para el desarrollo físico, intelectual y social del niño.

Las actividades de las que pueden darse finalidades inmediatas constitutivas del juego son (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 264):

- a) Permitir al niño exteriorizar sus vivencias y pensamiento
- b) Facilitarle la expresión y comunicación con otros
- c) Ser un medio privilegiado de exploración y descubrimiento
- d) Estimular su creatividad y colmar su fantasía
- e) Promover un ajuste armónico entre el mundo interior y la realidad externa
- f) Estimular la adquisición de nuevas respuestas
- g) Otorgar consistencia a su propio yo, a la necesidad de hacer por sí mismo el mundo y hacerlo a su medida

Si el juego es la base existencial de la infancia como lo dijo Russel, conlleva un proceso educativo, “[...] porque la actividad existente en el juego, tiene siempre características formativas, y lo formativo está siempre en el juego, de un modo especial” (GARCÍA HOZ, 1995 pág. 267). No puede obviarse lo que por naturaleza son los medios más eficaces para

adquirir conocimientos en la edad infantil, sin dudarle el juego es un recurso didáctico y muy valioso dentro del aula.

El juego evidentemente tiene un inmenso alcance pedagógico. Cada educador debe orientarse fácilmente hacia las herramientas o estrategias que considere valiosas en su salón de clases, sin olvidar que en la educación el juego ha de ser un fin en sí mismo, y no solamente un medio eficaz para educar al niño. Además de todo lo dicho en relación con la situación de aprendizaje y desarrollo de la inteligencia, el juego determina, además, ciertas capacidades que son necesarias como en formas de conducta que se hacen visibles en la adquisición de la conciencia del yo, de la afirmación de su personalidad, el autocontrol, la capacidad de observación, el sentido crítico, la imaginación y la creatividad, los hábitos de orden, perseverancia y atención.

2.3.5. Juego y aprendizaje

El juego tiene una gran importancia en la forma de adquirir y afianzar conocimientos. Es el gran medio de aprender por medio de la experiencia. Los niños no suelen jugar a lo que desconocen, sino que el juego tiene siempre un contenido afín con la experiencia vivida, o relacionada con el trabajo de los padres, etc. Es importante dar nuevos contenidos a los juegos, descubriendo nuevas posibilidades. Existe actualmente abundante material para los juegos infantiles orientados al desarrollo de la inteligencia, por ejemplo los propuestos por Montessori, en la que se presentan cubos para seriar, material para clasificación y asociación (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 69).

La actividad lúdica facilita la atención en las actividades, la capacidad de concentración y la memorización que son requisitos para un buen aprendizaje escolar. Gervilla definía “El juego permite al niño desarrollar su inteligencia práctica y habilidad manipulativa” (CASTILLO GERVILLA, 2006 pág. 69), aspectos que son vitales para el desarrollo de las destrezas en el aprendizaje, especialmente en el área de matemática.

Castillo Gervilla menciona que existen diversos tipos de juego que pueden ser utilizados dentro del proceso educativo, en especial a la enseñanza de la matemática. Estos juegos son:

- a) Juegos de asociación: formas, colores, tamaños, etc.
- b) Juegos de encaje: en los que comparan volúmenes.

- c) Juegos de puzzles: planos y cúbicos, permiten observar y mantener el esquema corporal o la forma de la figura que se va a formar.
- d) Juegos de construcciones: contribuyen al desarrollo del factor espacial de la inteligencia.
- e) Juegos de palabras: permiten la destreza verbal y ayudan al desarrollo del lenguaje.
- f) Juegos lógicos: numéricos, lenguaje o figuras.
- g) Juegos laberínticos: desarrollan el sentido de la orientación espacial.

2.3.6. *El juego simbólico y el desarrollo intelectual*

Las matemáticas han requerido una exigencia en la actividad mental, ya que los conocimientos en esta área, deben ser abordados y elaborados por los alumnos a partir de situaciones reales y concretas, de las que primero se ha de tener experiencias previas para luego describirlas y poner en práctica. El juego puede contribuir a que este proceso, como en todo aprendizaje, pueda realizarse de manera espontánea y además placentera. García Hoz lo afirmaba de esta manera: “[...] el juego cumple en este ámbito, una alta función al dar al niño ocasión de observar, manipular, experimentar y representar” (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 284).

Para iniciar a los niños en el aprendizaje de las matemáticas y consolidar los conocimientos desde el juego, es necesario orientar las actividades al logro de los objetivos, sin olvidar los pasos que marca el pensamiento infantil. En este caso la actividad lúdica simbólica ofrece diversas y múltiples oportunidades de desarrollar conceptos básicos y, por consiguiente, se van adquiriendo las condiciones fundamentales del pensamiento lógico: *asociación y reversibilidad*.

El término *andamiajes de aprendizaje*, es importante en esta área del aprendizaje, ya que es la estructuración de actividades que se dirigen en el salón de clases, con el fin de ayudar a la adquisición de ciertos aprendizajes que amplíen el desarrollo cognitivo de los niños. Considerando como forma más eficaz aquella que se presenta como juego; la práctica es una de las virtudes educativas más importantes de la actividad lúdica.

Solamente cuando la tarea ha sido colocada al nivel del desarrollo del niño mediante el juego, se produce la verdadera instrucción, así como la aplicación de los conocimientos

adquiridos en la acción a lo que se está expresando, la instrucción del docente al alumno, el intercambio de conocimientos nuevos a partir de lo que el juego proporciona (GARCÍA HOZ, 1995 pág. 278).

El juego simbólico no viene a suplir el ejercicio sensoriomotor, sino que se apoya en él; por lo tanto, ambos son sensoriomotores y simbólicos, en la medida en que el simbolismo se integra a otros elementos. Además, a sus funciones se agregan cada vez más el simple ejercicio, la comprensión y realización de lo solicitado.

El juego simbólico, en combinación con el objetivo del desarrollo de la creatividad en los niños, permite que la imaginación se una a la manipulación para descubrir las estructuras, las relaciones entre los elementos y la elaboración de conceptos matemáticos.

En conclusión, el juego permite que los niños establezcan relación entre los seres y hechos de su ambiente, lo cual le motiva a descubrir e investigar, incluso a aprovechar los estímulos externos y lo que le exija su propia madurez para contribuir a su propio desarrollo intelectual.

2.3.7. Recursos lúdicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático

El juego es la actividad propia del niño, combina aspectos fundamentales para su desarrollo, pues no sólo le permite satisfacer sus necesidades vitales de acción y expresión, sino de percibir todo estímulo del ambiente. Desde esta perspectiva, los juegos adquieren un valor formativo, lo cual no ha sido del todo aprovechado por la educación. Mediante ellos se aprovecha el gran deseo de aprender de los niños y se transmite nuevos conocimientos, actitudes y habilidades o se desarrollan los ya existentes. Chateau, citado por Cofré, describía que “[...] por el juego comienza el pensamiento propiamente humano, en el juego contemplamos, proyectamos, construimos. Esta fuente puede parecer en su origen muy poco abundante y muy pobre, pero es, sin embargo, por el juego que rezuma por doquiera la humanidad y es por el juego que la humanidad se desarrolla” (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 17); el juego, entonces, facilita que cada persona se desarrolle de manera natural y afiance las habilidades que necesita para enfrentarse a la vida.

Los juegos para pensar deben ser usados con una tarea inmediata pues no son propuestos para pensar sino para saber. El juego, según se ha podido evidenciar, es el medio de aprendizaje a través del cual el niño investiga, explora y conoce el mundo que le rodea; le permite desarrollar el lenguaje y el pensamiento, además de aspectos sociales y afectivos.

Es una actividad significativa e importante para el desarrollo personal. En otras palabras, los juegos para el pensamiento, demuestran que el niño tiene y puede utilizar mecanismos de forma inteligente a medida que el niño crece y puede reflexionar sobre estos mecanismos y podrá formular reglas matemáticas.

Las matemáticas exigen una actividad mental, ya que los conocimientos no son adquiridos fácilmente por los niños, sino que deben ser elaborados a partir de situaciones reales y concretas, a través de las cuales se familiariza con conceptos numéricos para luego aplicarlos en los cálculos matemáticos. El juego cumple con el objetivo de facilitar estos aprendizajes, ya que les brinda a los alumnos ocasión de observación, manipulación, experimentación y diversidad de experiencias.

Para Cofré y otros, la importancia del juego en la enseñanza de matemática inicial radica en los siguientes aspectos (COFRÉ, y otros, 2006):

- Contribuye en la construcción de conocimientos, la imaginación, la facultad de sistematizar y de pensamiento reflexivo que es vital en el aprendizaje matemático.
- Estimula el conocimiento y descubrimiento personal.
- Favorece la interacción social y de manera muy efectiva la motivación.
- Colabora con el desarrollo de una actitud positiva hacia la materia.
- Desarrolla habilidades para descubrir y establecer relaciones matemáticas.
- Colabora con el desarrollo de habilidades de comprensión de conceptos y vocabulario matemático, realizar analogías, diferencias y similitudes, identificar elementos críticos y seleccionar datos y procedimientos correctos y cambiar una metodología de trabajo cuando sea necesario.
- Proporciona bajo nivel de ansiedad y contribuye en la formación de una autoestima saludable con buenas relaciones con sus iguales.
- Favorece el desarrollo de la función simbólica cuando se incluye el proceso de construcción de representaciones.

- Permite durante su desarrollo habilidades que favorecen la independencia intelectual del alumno, la integración de temas, el trabajo grupal de investigación, el respeto de reglas y de la utilización adecuada de la información.

Vale la pena mencionar que los juegos que utilizan material concreto, además de tener una importante función motivadora, permite al educando, mediante su propia actividad estar en contacto con las estructuras matemáticas. La acción con los objetos le lleva primero a familiarizarse con el material y progresivamente a observar regularidades, patrones y relaciones que preparen los procesos de abstracción y de generalización (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 21).

El juego en matemática debe fomentar en el alumno la posibilidad de probar, experimentar, generalizar, pensar más allá y producir situaciones que conduzcan a varias alternativas. A partir de esas actividades, los conceptos matemáticos en el grado de kínder necesitan de identificación con lo que se hace, el juego contribuye a esas adquisiciones relacionadas con el concepto de número, conjunto, conservación de cantidad, inclusión, correspondencia, etc. (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 284).

2.3.8. *Síntesis de hallazgos*

Educar a pensar es un propósito que debe plantearse todas las instituciones, por lo que deben ofrecer todas las oportunidades para que la inteligencia del niño se pueda desarrollar en su plenitud. El desarrollo del pensamiento lógico matemático brinda todas las herramientas para que los niños puedan adquirir cierta destreza para facilitar, no solamente el aprendizaje, sino, aún más importante, que puedan desenvolverse con autonomía y estén en la capacidad de resolver situaciones del diario vivir por ellos mismos.

Los juegos para pensar contribuyen al desarrollo de esas destrezas importantes para el aprendizaje, facilitan que el alumno encuentre el gusto por la adquisición de nuevos conocimientos sin olvidar que deben ser usados con una tarea inmediata, pues no son propuestos para pensar sino para saber actuar en diferentes situaciones. Los juegos para el desarrollo del pensamiento demuestran que el niño tiene y puede utilizar mecanismos de forma inteligente, a medida que el niño crece puede reflexionar sobre estos mecanismos y, luego, podrá formular reglas y conceptos matemáticos.

2.4. Variable técnica

2.4.1. Didáctica de las matemáticas

Cofré y Tapia mencionan que las grandes instituciones educativas consideran como metas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática: “[...] contribuir al desarrollo integral del educando, a la formación de sus estructuras de pensamiento, de su pensamiento lógico y de sus hábitos de discernimiento, al aprecio de la cultura matemática como obra del hombre y principalmente a despertar la curiosidad y motivación por el mundo de los números y de las formas geométricas” (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 20).

La enseñanza y el aprendizaje de la matemática son de gran importancia en la formación académica de cualquier centro escolar, ya que como ciencia deductiva permite agilizar el razonamiento y formar la base en la que se apoyarán las demás ciencias. Esta ciencia proporciona herramientas indispensables para realizar deducciones y relacionarse con facilidad en relación con otros y con lo que rodea.

Para el proceso de enseñanza de la matemática es vital ayudar a razonar, pero además hay que saber utilizarla en la vida diaria, pues debe ser un proceso simultáneo con el conocimiento adquirido, el vocabulario y comprensión de los términos matemáticos y además la realización de actividades con material concreto (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 19).

El aprendizaje de la matemática favorece así al desarrollo del pensamiento lógico, característica fundamental que consolida una enseñanza y apoya la integración con otras disciplinas educativas y su aplicación en la vida real. Por lo que se deben proveer de todos los conceptos matemáticos básicos, estructuras y habilidades, así como métodos y principios de trabajo que estimulen el pensamiento e integren los conocimientos adquiridos con espíritu reflexivo, crítico y creativo.

Se debe proponer un equilibrio entre el saber y saber hacer, “saber matemática es capaz de hacer matemática” (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 24), utilizar el lenguaje matemático con precisión, resolver problemas, criticar razonamientos y aplicar los conocimientos a otras materias. Para lo cual, los maestros deberán ser guías del aprendizaje que permitan que los alumnos logren la educación matemática desde lo básico hasta el saber necesario y suficiente para cada uno, comprendiendo su ritmo y estilo personal. Ellos deben crear

situaciones propias que permitan al alumno la posibilidad de hacer matemática, de encontrar en el aprendizaje logrado, el significado y sentido de su esfuerzo.

Un aspecto que es necesario mencionar es la incidencia de la utilización de material concreto dentro del aula, ya que estimula acciones que los alumnos pueden realizar y que representa así el primer paso de un proceso que finaliza en abstracción, que significa pasar de los objetos a los símbolos, de la acción motora a la acción del pensamiento (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 21).

La matemática la igual que otra materia académica observa una variedad de dificultades que se presentan en el desarrollo de habilidades para lo que es vital hacer modificaciones respecto a cómo enseñar el contenido, lo que implica una didáctica que considere varias estrategias metodológicas, variados materiales y estilos de aprendizaje (COFRÉ, y otros, 2006 pág. 23).

Piaget ha demostrado la comprensión elemental de la matemática dependiente de la construcción de nociones lógicas que el niño elabora espontáneamente en interacción con su ambiente. La pedagogía matemática no puede olvidarse, por lo tanto, de las acciones, experiencias físicas, lógico-matemática, que son de utilidad para la preparación de la habilidad deductiva y favorecer así a la construcción de estas nociones.

El desarrollo de las actividades de iniciación a la lógica se facilitan con el empleo de juegos y el trabajo con conjuntos; a través de las relaciones que se pueden establecer y las operaciones que se pueden realizar como forma central del uso de elementos de lógica.

La resolución de problemas y el aprendizaje de la geometría son dos áreas de la matemática que también utilizan la lógica y permiten formar conciencia de la naturaleza de los instrumentos lógicos que se utilizan. Ambas apoyan al estudiante en su aprendizaje de razonar correctamente, es decir le proporcionan esquemas de razonamiento.

Sin duda, las actividades de resolución de problemas, son el centro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, especialmente en las matemáticas. La secuencia, al planear el proceso de enseñanza, debe abarcar una totalidad y permitir que el docente sea capaz de llevar procesos prácticos que faciliten su intervención en el aula. A continuación se presentan el orden a tomar en cuenta para iniciar el proceso formativo, según De Gispert (DE GISPERT, y otros, 2013 pág. 216).

a. Diagnosticar

Plantear situaciones significativas a los alumnos quienes, al resolverlas, utilizan sus conocimientos. La forma en que el alumno resuelve los problemas planteados, indica la calidad y el alcance de sus saberes. Este conocimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, facilitan a la docente, seleccionar problemas que permitan al alumno: modificar, completar y desarrollar saberes.

b. Enseñar

Conociendo lo que saben los alumnos, la maestra debe plantear situaciones en las que el alumno haga uso de esos saberes, reorganizándolos de forma tal que le permitan alcanzar, gradualmente, nuevos conocimientos.

c. Evaluar

Proponer problemas que permitan evaluar el nivel de los logros alcanzados.

Estas tareas planeadas para el desarrollo de destrezas de pensamiento, deben estar orientadas a transformar en un problema, un estímulo cognitivo. Es decir, que exija a quien resuelve, el ejercicio de procesos cognitivos que impliquen la búsqueda, el razonamiento y la elaboración de hipótesis para llegar a la solución. Dentro del nivel pre primario los problemas se plantean a partir la consigna que propone el docente, en la cual se debe indicar qué hacer, pero no cómo hacerlo.

2.4.2. Fases del trabajo matemático

De Gispert define que para la enseñanza de las matemáticas existen ciertas fases que son necesarias tomar en cuenta al momento de la organización y planificación de esos conceptos y destrezas de pensamiento que son indispensables. A continuación se realiza una pequeña descripción de ellas (DE GISPERT, y otros, 2013 pág. 216):

a. Presentación de la situación, problema o inicio de la actividad

La docente da las instrucciones, plantea el problema, entrega los materiales y se asegura, a través de un intercambio de ideas, de que la consigna haya sido correctamente interpretada por todos.

b. Fase de resolución o desarrollo

Por lo general, es grupal. Los alumnos intercambian opiniones y confrontan formas de resolución, con el fin de dar respuesta a lo planteado. Es posible que las dificultades sean objeto de discusión, y que los alumnos puedan entrar en contradicción entre sus concepciones y los hechos o las concepciones de otros alumnos.

c. Presentación de los resultados, cierre o puesta en común

Se analizan y comentan los procedimientos utilizados. La docente plantea un problema relacionado con el contenido que se ha propuesto trabajar o una situación relevante que ha observado durante el desarrollo de la actividad.

2.4.3. Métodos activos de enseñanza

Puesto que, en la edad infantil, el pensamiento está unido a la acción, el método idóneo para la enseñanza de los niños, debe ser fundamentalmente activo: en el que el alumno, es el protagonista de su propio aprendizaje.

Un método activo ofrece continuas ocasiones de movimiento y ejercicio físico, y está al servicio completo y unitario de la personalidad del niño, que organiza y construye su personalidad por el movimiento y la actividad.

Los métodos de trabajo que se empleen con los niños no deben forzar sus posibilidades de actuación, ni frenarles en lo que son capaces de hacer, y siempre deben procurarse situaciones de aprendizaje.

De acuerdo a esta visión, se plantean a continuación, los principios de la enseñanza activa que se refieren a las actividades dentro del aula y que deben ser implementadas (Fomento de Centros de Enseñanza, 2012 pág. 62):

- a) Las situaciones problemáticas suelen poner en tensión la actividad mental, mientras que las tradicionales incitan la pasividad.
- b) Se estimula más la actividad de los niños con dificultades asequibles. Cuando la maestra lo hace y resuelve todo, no hay lugar para el esfuerzo personal. Más cuando la dificultad es irresoluble y sobrepasa los medios de que dispone el niño, aparecen la desilusión y la pasividad.

- c) El aprender operativo es un “aprender haciendo”. Se trata de un hacer que, en ocasiones, se traducirá en una obra externa y otras veces se limita a desplegar las capacidades del niño. Siempre que sea factible, el niño debe realizar algo bien hecho, materializando su aprendizaje.
- d) En la programación del trabajo, la maestra centrará su atención, más que en lo que va a hacer para enseñar, en lo que los niños habrán de hacer para aprender.
- e) Las tareas más motivadoras son las que tienen mayor significación actual para el niño.
- f) Hay que alentar la actitud de superación, manteniendo a cada niño en competición consigo mismo, para lo que necesita conocer sus logros lo antes posible. No hay nada que invite más a la pasividad que el sentirse anónimo, perdido entre la masa.
- g) Se debe cultivar el trabajo autónomo. Las actividades que lleven al niño al autoaprendizaje son de suyo más eficaces y motivadoras que aquellas en las que se requiere la ayuda de la maestra. Ésta debe reducirse a lo esencial, ya que cualquier intromisión en lo que cada cual puede realizar por sí mismo resulta pedagógicamente contraproducente.

2.4.4. Métodos que apoyen el desarrollo de pensamiento

En la enseñanza tradicional se han empleado sistemas de enseñanza mecánica y memorística, mediante los cuales se pretende que el niño aprenda automáticamente una serie de nociones, conceptos y reglas, sin una base de comprensión, sin significado. El alumno va asimilando mediante repeticiones mecánicas y ejercicios de forma oral y escrita. Este método, además de ser poco eficaz y aburrido, deja escaso campo de acción a las capacidades intelectuales del niño, a su creatividad y deseos de actividad. Hay ciertos aprendizajes que exigen una automatización, pero esto se debe conseguir después de la comprensión del concepto matemático, y sin dejar de utilizar métodos activos que busquen la participación del niño.

En la actualidad, existen materiales específicos para el aprendizaje de los conceptos matemáticos, los cuales, de cierta, manera contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico matemático; sin embargo, hay que observar lo propuesto en los primeros intentos que, tanto Decroly como Montessori, lograron aportar a la educación. Gran parte de sus métodos son utilizados hoy en día, crearon una metodología basada en la manipulación activa y

sensomotriz encaminada a facilitar, fundamentalmente, los aprendizajes a los niños deficientes y a la vista de los resultados positivos obtenidos de su objetivo inicial.

Es importante mencionar que, anteriormente a ellos, G.F. Fröebel, creador de los jardines de infancia, aporta en el campo educativo la elaboración de juegos como medio para estimular la actividad infantil. Su metodología activa y sensorial, que él destacó por su importancia, se constituyó de modo más sistemático por Decroly y Montessori.

Los métodos de estos últimos autores tienen instrucciones y material especializado para la enseñanza en general, constituyendo la iniciación a la actividad intelectual y motriz por medio de juegos educativos. De modo concreto, tienen un material específico para la enseñanza de la aritmética y la geometría. La finalidad de este material, fundamentalmente, se encuentra en el área sensorio-perceptiva, basada en la educación de los sentidos, para procurar mejorar la coordinación psicomotriz, el lenguaje y favorecer la maduración y desarrollo de las facultades mentales (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 88).

Derivado de esta primera elaboración y estructuración de material para el cálculo, se han presentado modificaciones según los principios actuales de psicología y didáctica de las matemáticas. Sin embargo, vale la pena hacer una breve descripción de los métodos y materiales que más han significado en la enseñanza de las matemáticas.

a. Método Fröebel

Fröebel, citado por Nunes, establece que la pedagogía debe considerar al niño como actividad creadora, y desarrollar por medio de estímulos externos las facultades propias para la creación productiva (NUNES DE ALMEIDA, 2002 pág. 58). En realidad, con Fröebel se fortalecen los métodos lúdicos en la educación. Fue un gran educador que hizo del juego un arte, un admirable instrumento para promover la educación para los niños. Fröebel estaba convencido de la importancia de la actividad en el aprendizaje de los niños, describía este proceso como: “La educación más eficiente es aquella que proporciona a los niños actividades, auto-expresión y participación social” (NUNES DE ALMEIDA, 2002 pág. 58). Sin duda la mejor forma de llevar al niño a la actividad que menciona este autor es por medio de los juegos. Esta teoría froebeliana fue la que en realidad determinó el que los juegos fueran tenidos como factores decisivos en la educación de los niños.

b. Método Montessori

El método Montessori está basado en los principios que rigen la pedagogía de María Montessori. Ella considera que el niño en sus diversas fases evolutivas pasa por momentos de una sensibilidad especial, períodos sensitivos, que deben ser aprovechados, pues es cuando está en mejores condiciones para desarrollar sus potencialidades, tanto en el aspecto sensorial como en el motriz; como consecuencia el beneficio para todo el desarrollo intelectual. Para aprovechar estos momentos de mayor sensibilidad, el niño debe encontrarse en un ambiente favorable que le estimule; según Montessori, una parte fundamental de ese ambiente, es el material que se ponga a disposición del niño. Precisamente lo más característico de este método, es el material estructurado y sistematizado científicamente, que se le presenta al niño en forma de juegos sensomotrices, graduadas por niveles de dificultad.

Estos juegos, abarcan la actividad educativa total del niño y sirven para su educación sensoria; además, constituyen un material de fácil aplicación en la enseñanza de los conceptos matemáticos, incluyen: comparar formas, tamaños, juegos de encaje, etc. pero junto a éste, más general, hay un material específico para las matemáticas, que es el siguiente (NUNES DE ALMEIDA, 2002 pág. 88):

- Sistema de diez bastones prismáticos
- Sistema de pequeños husos
- Diez carteles con las cifras escritas y 45 objetos pequeños iguales
- Perlas de color
- Carteles con cifras
- Ábacos.

Mediante este material, Montessori enseña la numeración, clasificación, agrupación, el sistema decimal y las operaciones concretas. También hace énfasis en el aprendizaje de la geometría, utilizando colección de cuerpos sólidos y útiles de medición: cintas métricas, recipientes de diferentes capacidades, balanzas, monedas, etc.

Respecto a este método, se ha criticado su rigidez si se sigue a cabalidad su uso. Sin embargo, ha constituido un pilar importante en la enseñanza, y continúa siendo una herramienta valiosa de experiencias pedagógicas.

c. Método Decroly

Este método está fundamentado sobre el interés natural del niño hacia el mundo que le rodea. La enseñanza no está dividida en áreas, sino concentrada alrededor de ciertos aspectos de la vida que atraen la atención del niño y le motivan; estos son: *los centros de interés*.

Con su método, Decroly pretende el desarrollo de las funciones intelectuales –observación, asociación, expresión–, de forma globalizada, mediante el contacto directo con los objetos de la vida cotidiana, uniendo a este trabajo la adquisición del vocabulario. Sobre estos ejercicios descansará el aprendizaje de la lectura, escritura y cálculo.

A través de los juegos sensoriales, intenta que el niño relacione las cosas, las palabras y las ideas; es decir, que llegue a tener una representación mental de los conocimientos que adquiere. Decroly, citado por Fernández y otros, propone un material estructurado, basado en juegos visomotores que se encuentran relacionados con el aprendizaje del cálculo y son un conjunto de 21 juegos, de los cuales se destacan los siguientes (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 90):

- La caja de sorpresa
- Juegos de clasificación
- Juegos de agrupamiento
- Juegos de análisis
- Juego de cifras
- Descomposición por suma
- Dominós
- Pies y patas
- El reparto
- La moneda.

Este método sigue una base sensoperceptiva, parte de la inteligencia de los niños y busca, sobre todo, poner a su servicio los sentidos como medios de aprendizaje.

2.4.5. Estrategias de enseñanza para desarrollar el pensamiento lógico matemático

En la última década en el área educativa del área matemática, Mialaret, citada por Fernández y otros, realiza aportes significativos en este campo. Luego de investigar los

fracasos en el aprendizaje de las matemáticas, detectó la importancia de la metodología utilizada para su enseñanza, lo que le permitió desarrollar un programa basado en los siguientes principios (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 92):

- El conocimiento de las características psicoevolutivas de los niños y del marco social en el que se desenvuelven.
- Una enseñanza progresiva partiendo de experiencias concretas, ya que el paso a la etapa de la abstracción y al pensamiento lógico-matemático es muy lento y exige continuas actividades con lo concreto.
- Es vital el lenguaje utilizado, ya que debe corresponder al nivel del niño y partir de un vocabulario común, que facilite su comprensión antes de iniciarle en el vocabulario pedagógico.

De acuerdo a estos principios, es difícil establecer un programa rígido puesto que, en cada circunstancia, hay que continuar de manera flexible el ritmo de aprendizaje de los alumnos. Pero dentro de esta flexibilidad se deben establecer ciertas pautas de programación para llegar al conocimiento de las nociones matemáticas, lo que se llama *desarrollo de nociones matemáticas*, sobre las cuales se propician experiencias, conocimiento verbal, procesos superiores y adquisiciones de conceptos, para alcanzar lo que se espera de la lógica (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 93).

A este respecto, Mialaret, citada por Fernández, propone pautas respecto al tipo de material que debe utilizarse de acuerdo con los estadios evolutivos del niño y se definen a continuación:

- Deben ser objetos de la vida diaria, sencillos y manejables.
- Se pasará luego a objetos no figurativos, como fichas, para que el niño aprenda a pasar de lo concreto a lo abstracto.
- Material básico de iniciación al concepto de número y a las operaciones
- Recomienda el uso complementario de material intermedio entre lo concreto y lo abstracto, como figuras e imágenes que tienen, sobre todo, un valor de afianzamiento de los conceptos adquiridos.

Este aporte muestra apoyo en las investigaciones de Piaget y, actualmente constituye una base sólida de los estudios sobre la enseñanza moderna del cálculo y las matemáticas.

2.4.6. Aplicación del juego en el aula para el desarrollo del pensamiento lógico

a. Rincones de juego

El rincón es una técnica metodológica, que consiste en distribuir, con una intención determinada, los espacios físicos del aula. Supone crear espacios que responden a las necesidades que los niños tienen de aprender, jugar y relacionarse. Según lo muestra García y otros, las intenciones pedagógicas, en la organización de rincones se manejan de conceptos que son complementarios: el rincón de actividad, que consiste en área de trabajo, y el rincón de juego. El primero se refiere más a los aprendizajes y procedimientos escolares, y el segundo a los lugares del aula donde los niños juegan (GARCÍA VELÁZQUEZ, y otros, 2009 pág. 39).

Según García y otros, debe considerarse con anterioridad, los aspectos básicos para la organización de un rincón (GARCÍA VELÁZQUEZ, y otros, 2009 pág. 40):

- La edad de los alumnos que se encuentran en la clase, su madurez psicológica, física y nivel de autonomía
- La disposición del conjunto que conforma el aula, sus espacios y posibilidades
- El número de niños que podrán estar a la vez en cada espacio
- El tiempo que se pasará en cada rincón y las normas que deben cumplir los niños para pasar de un rincón a otro
- El número de rincones que mantendremos fijos o móviles según nuestras necesidades de programación o el espacio disponible
- Los rincones deben potenciar la iniciativa y responsabilidad en los niños.
- Planificar las actividades lúdicas de manera que cada niño cubra el tiempo estipulado para el rincón.
- Los rincones de juego libre son imprescindibles.

- Pueden ser fijos o variables y el número variará en función de los objetivos que se planteen.

Es recomendable que para cada rincón se programen actividades con diferentes grados de dificultad para que, independientemente del nivel de aprendizaje de los niños, todos puedan acudir al rincón y realizar algunas actividades con autonomía; sin olvidar que el trabajo por rincones no es dejar hacer a los niños cualquier actividad, sino que permite dedicar una atención más individualizada a cada alumnos, planificando actividades lúdicas adaptadas a sus conocimientos previos (VENEGAS RUBIALES, y otros, 2010 pág. 79).

b. Juegos para enseñar a pensar

El juego ha sido siempre un método de enseñanza para enseñar a los más pequeños en habilidades que necesitan para enfrentarse más tarde a las tareas de la vida cotidiana. Aplicado a la institución educativa no resulta una novedad, ya que en años atrás se le daba importancia a las actividades lúdicas que preparaban profesionalmente a los estudiantes. El juego didáctico es definido por Ortiz, citado por Venegas y otros, como “una actividad amena de recreación que sirve para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz” (VENEGAS RUBIALES, y otros, 2010 pág. 82).

El juego y el aprendizaje tienen en común varios aspectos: el afán de superación, la práctica y el entrenamiento que conducen al aumento de las habilidades y capacidades; la puesta en práctica de estrategias que conducen al éxito y ayudan a superar dificultades.

Sin embargo, no es tan simple conseguir un resultado tan beneficioso. Incluir el componente lúdico como instrumento de enseñanza requiere llevar a cabo algunas reflexiones acerca de su uso si se quiere conseguir un resultado positivo y un aprendizaje eficaz. Según Venegas y otros, se han de tener en cuenta los siguientes aspectos (VENEGAS RUBIALES, y otros, 2010 pág. 83):

- Los juegos deben corresponderse con los objetivos y contenidos del programa; el juego debe ser utilizado con una finalidad, tienen que tener una función clara dentro de la unidad didáctica, por ello, se deben utilizar en un momento determinado, no para acabar la clase si ha sobrado tiempo o como actividad de relleno.

- Se deben tener en cuenta las necesidades, la edad, la personalidad, la etapa o nivel de aprendizaje de los alumnos. Debe presentar un reto, pero un reto que puede ser alcanzable con sus conocimientos y estar relacionado con lo que se está aprendiendo en ese momento, debe ser una continuación o una introducción al tema, no una parada para descansar dejando el objetivo principal a un lado.
- Un uso injustificado o abusivo puede significar la pérdida de motivación por parte de los alumnos.

c. Rincón de juego didáctico y pensamiento lógico matemático

Este rincón también es conocido de operaciones lógico-matemáticas. Se llama así porque a través del contacto directo con los objetos y de modificaciones con el mundo externo, los niños adquieren nociones de forma, tamaño, espacio, tiempo, clase y número (DIGECADE, 2008 pág. 20)

En este rincón los niños tendrán oportunidad de manipular objetos, mezclar sustancias, realizar comparaciones, establecer relaciones de causalidad, agrupaciones según varios criterios, etc. De esta manera se fundamentan habilidades de comprensión, asimilación, construcción de nociones lógicas y conceptos matemáticos que facilitan su relación con el medio exterior.

En el módulo que brinda el Ministerio de Educación de Guatemala a nivel preprimario se identifican tres objetivos principales del rincón del pensamiento lógico que se detallan a continuación (DIGECADE, 2008 pág. 20):

- Lograr, a través del ejercicio constante y progresivo, una estructuración e incorporación de las nociones de objeto, espacio, tiempo, clase y número.
- Ejercitar conceptos como: arriba, abajo, derecha, izquierda, subir, bajar.
- Realizar agrupaciones, clasificaciones, empleo de cuantificadores y series con la constante participación en el juego-aprendizaje.

El logro de los objetivos descritos anteriormente, responden una serie de actividades previas que involucran el aspecto lúdico, de manera que se irán dirigiendo a las habilidades de manipulación, la clasificación, la representación, la imitación, la seriación, etc. de objetos. A

través de lo mencionado, los niños conocerán más fácilmente el mundo que le rodea y las cualidades de los objetos.

Los niños en este rincón deberán explorar, observar y experimentar, para poder interpretar toda la información que llega. Este rincón ayuda a que niño, mediante experiencias motrices, asimile conceptos básicos de cualquier aprendizaje. En un primer momento, este rincón estará encaminado no sólo a un buen dominio y coordinación de la mano, sino también a desarrollar sus estructuras espaciales y el pensamiento lógico.

En un segundo momento se muestran muy interesados en contar objetos, comparar cantidades, clasificar, etc. Las capacidades lógico-matemáticas permiten al niño y niña disponer de una herramienta para interpretar e intervenir en muchas situaciones y actividades de la vida cotidiana.

Para un correcto funcionamiento del rincón lógico-matemático, es necesario que el rincón esté situado en un lugar tranquilo del aula y deber ser amplio. Los materiales son diferentes según la edad de los niños, pero de forma general podemos utilizar loterías, cartas, dominó, rompecabezas, bolas de ensartar, juegos para clasificar, seriar y ordenar, etc. (VENEGAS RUBIALES, y otros, 2010 pág. 83).

Venegas y otros, mencionan algunos de los objetivos que pretenden alcanzar la implementación del rincón de juego y pensamiento lógico matemático:

- Brindar posibilidades a los niños de desarrollar todas sus habilidades intelectuales, afectivas y sociales.
- Manipular, experimentar y observar los distintos materiales que se presentan.
- Tomar conciencia del esquema corporal.
- Hacer series, ordenar y clasificar.
- Respetar el ritmo de aprendizaje de cada niño.
- Desarrollar el gusto por las matemáticas.

Estos objetivos son algunos de los que se pretenden desarrollar en los niños de cinco años, que fácilmente responden a su disposición de aprendizaje y que sin duda el área lúdica facilitará el logro de estos.

2.4.7. Material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Piaget definía que los juegos adquieren valor significativo en la medida que el niño se va desarrollando puesto que, a partir de la libre manipulación de elementos variados, los niños pasan a reconstruir objetos y reinventar las cosas, cosa que ya exige una adaptación de los conceptos más completa. Esta adaptación que debe ser efectuada en la niñez, consiste en crear una síntesis progresiva de la asimilación con la acomodación.

Este es el motivo principal por el cual, dada la evolución interna, los juegos de los niños se transforman poco a poco en construcciones adaptadas, que continuamente exigen un trabajo más efectivo, hasta las destrezas educativas más complejas, todas las transiciones espontáneas se producen entre el juego y el trabajo. Y Piaget, citado por Nunes, concluye: “Los métodos de educación de los niños exigen que se les proporcione un material conveniente, con el fin de que, por el juego, ellos lleguen a asimilar las realidades intelectuales, las que, sin ellos, seguirán siendo exteriores y extrañas para la inteligencia infantil” (NUNES DE ALMEIDA, 2002 pág. 38).

Dentro de este material, creado por diversas personas, que pretende desarrollar el pensamiento lógico se encuentra:

a. Material Discat

Su objetivo principal es hacer énfasis en el niño como constructor. Sus autores son Audemars y Lafendel, y está realizado por la dirección de Claparede y de Piaget. (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 90). Este material consta de:

- Plancha de las 100 bolas: son 100 varillas de metal en las que el niño puede meter 10 decenas de bolas de 10 colores diferentes.
- Bandeja de 66 bloques de madera. es una caja con regletas de distintas longitudes, que pueden ser usadas como juego de construcción, permitiendo establecer relaciones lógicas de igualdad, más que, menos que, suma, resta, etc.

- Pilas de discos: es una caja que contiene pivotes metálicos en cada uno de los cuales se insertan 10 discos de madera en distintos colores. Sirve especialmente para inicial al niño en el aprendizaje del concepto de decenas.
- Las construcciones: está formada por cubos, paralelepípedos, pirámides y sus fracciones, en diferentes colores y tamaños. Su finalidad es el conocimiento de formas geométricas.
- Ábaco de las 53 bolas: es un contador en el que están insertas, mediante pivotes metálicos, bolas de distintos colores; con él se puede hacer gran variedad de ejercicios numéricos.

b. Bloques lógicos de Dienes

Se fundamentan en los trabajos de William Hult, quien defendía que los niños, a partir de los 5 años, podían alcanzar un pensamiento lógico, siempre que se les brinde de un material adecuado y estructurado, con unas condiciones determinadas y ajustadas al ritmo de evolución infantil. Su material fue difundido y sistematizado por Dienes, del que tomó el nombre. Consta de 48 elementos que tienen cuatro atributos: forma, color, tamaño y grosor.

Se brindan estos bloques al niño, en varias situaciones que le obligan a realizar asociaciones de tipo lógico. En principio, el niño iniciará identificando los bloques, luego deberá buscar el bloque, dada su descripción. También se pueden realizar juegos de diferencias, semejanzas, negación, etc.

Después de conocidos los bloques con los juegos preliminares, se pasará a la constitución de los conjuntos, por uno o varios atributos y juegos de tableros o matrices, de disyunción, de diagramas y otros.

La utilización de este material, proporciona a los niños las situaciones que les permitan descubrir nociones matemáticas, que, en palabras de Dienes, citado por Fernández y otros, “[...] se puede clasificar en tres apartados: nociones matemáticas puras, nociones relativas a la numeración y nociones aplicadas a longitud, peso y medida” (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 91). El material, entonces, depende más del uso que se le pueda dar que de lo que representa.

c. Material de Touyarot

Está formado por bloques parecidos al de Dienes, con la diferencia de que todos son del mismo grosor. Junto a ellos se encuentran unos pequeños juguetes, representando personas, animales, objetos, etc. que, al lado de los cubos y cordones, permiten al niño la formación de conjuntos.

d. Números de color

Fue creado por Cuisenaire y dado a conocer por C. Gattegno en 1954. El material está constituido por 241 regletas de 1 a 10 centímetros de longitud y de un centímetro de superficie de base.

Las regletas están agrupadas en tres familias atendiendo al color:

- Familia de los rojos: el rojo equivale al número 2, el rosa al 4, el marrón al 8. Hacen referencia a los dobles, las mitades y las potencias de 2.
- Familia de los verdes: el verde claro equivale al número 3, el verde oscuro al 5, el azul al 9 y hacen referencia a los triples, tercios y la segunda potencia del 3.
- Familia de amarillos: el amarillo equivale al número 5, el naranja al 10.
- Se presentan solos, el blanco que equivale al número 1; y el negro, que equivale al número 7.

Con este material el niño puede hacer variados ejercicios que se pueden dividir en dos etapas. En la primera, el niño juega de forma libre con las regletas, asocia color con longitud, igualdad de tamaño, etc.; en esta etapa, el niño aprende los conceptos de más, menos, igual.

En una segunda etapa, cada número debe ser asociado con una longitud, adquiriendo las nociones de conocimiento de unidades, suma, resta, multiplicación y división, propiedad asociativa y conmutativa de la suma, etc.

2.4.8. Síntesis de hallazgos

Es importante destacar que los métodos mencionados presentan aspectos positivos; especialmente, en cuanto a la importancia que demuestran al adaptar al niño e intentar la creación de un material atractivo para él.

En la enseñanza, más que utilizar un método en específico, es importante seleccionar, de entre los materiales que ya existen, aquellos más apropiados para la edad de los niños y de los objetivos que se desean alcanzar, sin olvidar lo necesario que es respetar el ritmo de aprendizaje del niño, su madurez y su desarrollo evolutivo, y que los conceptos se presenten de manera comprensible y paso a paso.

En esta área de aprendizaje de la matemática, es básica la creatividad y la participación activa, tanto de la maestra como del alumno. Hacer de él un aprendizaje divertido y, que tanto el profesor como el alumno encuentren el interés por desarrollar todas las habilidades necesarias haciendo de este proceso una experiencia significativa y útil para la vida.

Sin duda, considerando toda la evolución de los juegos, se puede decir que la educación lúdica integra en su esencia una concepción teórica profunda y una concepción práctica actuante y concreta. Sus objetivos principales son la estimulación de las relaciones cognoscitivas, afectivas, verbales, psicomotoras, sociales, la mediación socializadora del conocimiento y de obtener resultados de esa actividad física, crítica y creativa de los alumnos. Estos aspectos convierten el acto de educar en un compromiso consciente, intencional y transformador de la sociedad.

En síntesis, al integrar los métodos y técnicas descritas, es vital mencionar que sus aportes son significativos para utilizarlos dentro del salón de clases y aprovecharlos para su aplicación en el rincón de matemática.

2.5. Resumen de hallazgos del marco teórico

En la descripción de la primera variable, que corresponde a la antropológica se mencionaron los aspectos más relevantes de los niños de cinco años, en cuanto a su desarrollo fisiológico, motor, del lenguaje, social y períodos sensitivos. Siendo algunos de dichos aspectos los siguientes:

- En esta edad los niños se vuelven más autónomos, se desenvuelven con mayor facilidad en el ambiente social y escolar.
- A esta edad, el lenguaje se muestra más comprensivo y poseen un amplio vocabulario de expresión.
- Se interesan con mayor interés de lo que sucede a su alrededor y preguntan por todo lo que les llama la atención.
- El juego es parte importante de su desarrollo y se ha definido como un período sensitivo vital para el aprendizaje.
- El desarrollo de destrezas de pensamiento a esta edad es básico y forman parte de los prerrequisitos de los aprendizajes posteriores.

En la sección 2.3, en que se hace la descripción de la variable científica, se trataron temas relacionados al desarrollo del pensamiento lógico matemático en el preescolar, el cual hace mención que debe ser un proceso atrayente para los niños, y se propone que se realice a través de actividades de juego.

Para finalizar, en la sección 2.4, se definió la variable técnica, en la que se mencionaron los métodos y técnicas para el aprovechamiento de los recursos lúdicos a fin de favorecer desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de cinco años que cursan el grado de Kínder; concluyéndose que la integración de los métodos y técnicas descritas, suman gran aporte para integrar los dos aspectos tratados en esta investigación, y aplicarlo con facilidad dentro del aula.

2.6. Propuesta experimental

Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de un kínder de Guatemala: una guía de actividades lúdicas.

2.6.1. Problema de investigación

Los niños que cursan el grado de kínder presentan dificultad para desarrollar el pensamiento lógico matemático por la ausencia de actividades propias para su edad como el aprovechamiento del recurso lúdico.

2.6.2. *Objetivo*

Facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de kínder integrando el recurso lúdico en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

2.6.3. *Pregunta de investigación*

¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula?

2.6.4. *Descripción*

El programa presentado busca nivelar el bajo desarrollo del pensamiento lógico matemático que se ha observado en el rendimiento evaluado en los alumnos que cursan el grado de kínder. La necesidad principal de desarrollar esta destreza básica es su importancia para la adquisición de aprendizajes posteriores, útiles para toda la vida.

Debido a las dificultades que se presentan en la adquisición del desarrollo del pensamiento lógico matemático, se pretende crear estrategias que faciliten la adquisición de estas destrezas en el aula. Dentro de las técnicas que se pretenden integrar al proyecto de experimentación se encuentra la utilización de material Montessori, que brinda amplia gama de materiales con objetivos claros, además del recurso lúdico que propone Fröebel, desarrollo de vocabulario para mejorar comprensión matemática que propone Decroly y regletas de Cuisenaire. Todas integradas en un rincón lúdico de matemática que deberá satisfacer las características propias del alumno y material lúdico que las docentes podrán incluir según la necesidad que se presente.

Lo que diferencia al programa que se propone dentro de esta investigación de otros ya existentes, consiste en que éste intenta responder a la realidad y características de los niños de cinco años, destrezas que necesitan adquirir de manera natural y práctica, por lo que se considera que el juego es un factor importante para motivar este aprendizaje.

La propuesta experimental no ha modificado ningún contenido, ni estructura metodológica que se utiliza en el centro escolar. La diferencia consiste en que, en este plan de experimentación, la docente debe seleccionar los recursos y actividades para el alcance de los objetivos en las destrezas del pensamiento, haciendo el proceso de enseñanza aprendizaje lo más atractivo posible para los niños. El recurso lúdico, por ejemplo, permitirá

que los alumnos sientan agradable y divertido el momento que pasan en el aula mientras están aprendiendo.

Este plan se concibe en tres fases según lo describe la variable técnica: la primera, es el diagnóstico de los aprendizajes previos del alumno y medir el desarrollo inicial del pensamiento lógico matemático que éstos poseen. La segunda fase, consiste en la aplicación de técnicas que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico, integrando el área lúdica para facilitar y motivar los aprendizajes. Por último y como resultado de las dos fases anteriores, se quiere alcanzar el último objetivo, considerado el más significativo, el cual consiste en la evaluación del aprendizaje de los alumnos, evidenciando el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños a través del recurso lúdico y de materiales concretos.

El plan de experimentación presenta las siguientes características:

- Muestra: se realizará el plan de experimentación con un grupo experimental con la cantidad de veinte niños que cursan el grado de kínder. La persona que lleva a cabo la investigación, atenderá al grupo asignado con el objetivo de facilitar y aprovechar los conocimientos e ideales que desean alcanzarse.
- Duración: para cumplir con los objetivos planteados, la duración del proyecto tendrá un tiempo aproximado de tres meses, de marzo a mayo. La evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el proyecto y se presentará un informe final, en el mes de mayo.
- Metodología: las actividades propuestas se han diseñado cumpliendo con las deficiencias marcadas al inicio de la investigación. La actividad lúdica es la base de la metodología, cada intervención dentro del aula iniciará haciendo uso de este recurso. Además, se encontrará físicamente el rincón matemático con materiales accesibles a los niños y los que la maestra pueda utilizar como recursos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y para aprovechar como refuerzo o ampliación de los temas desarrollados. Dentro de los materiales se encontrarán los correspondientes al método Montessori y regletas de colores de Cuisenaire, además de otros materiales que la docente ha considerado apropiados incluir o diseñar para facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Se ha considerado también colocar de manera visible el vocabulario de los temas a desarrollar para que el alumno se familiarice con él. Se colocará la palabra nueva y una imagen que ilustre su significado.

- Cronograma: se ha propuesto trabajar cuatro horas por semana durante los dos meses que debe durar la propuesta.

a. Tiempo disponible

El tiempo con el que se cuenta para llevar a cabo la propuesta experimental es de tres meses, durante los cuales, se desarrollarán diferentes actividades de clases diarias con los alumnos.

Cuadro N° 7. Tiempo disponible para la realización de la clase experimental

Mes	Total de semanas	Días	Total de días	Horas semanales	Acciones
Marzo	4	Lunes a viernes	12 días	4 horas	20
Abril	4	Lunes a viernes	9 días	4 horas	38

Fuente: elaboración propia.

b. Plazos

En el siguiente cuadro se pueden observar las fechas estipuladas para la realización de cada acción, y la duración en minutos, respectivamente.

Cuadro N° 8. Plazos para la realización de cada acción

Acción	Duración	Fecha
1	4 horas	4 de marzo de 2015
2	1 hora	9 de marzo de 2015
3	1 hora	11 de marzo de 2015
4	1 hora	12 de marzo de 2015
5	1 hora	13 de marzo de 2015
6	1 hora	16 de marzo de 2015

Acción	Duración	Fecha
7	1 hora	18 de marzo de 2015
8	1 hora	19 de marzo de 2015
9	1 hora	20 de marzo de 2015
10	1 hora	23 de marzo de 2015
11	1 horas	25 de marzo de 2015
12	1 horas	26 de marzo de 2015
13	1 hora 30 minutos	06 de abril de 2015
14	1 hora	08 de abril de 2015
15	1 hora	09 de abril de 2015
16	1 hora	10 de abril de 2015
17	1 hora	13 de abril de 2015
18	1 hora	15 de abril de 2015
19	1 hora	16 de abril de 2015
20	1 hora	17 de abril de 2015
21	4 horas	21 de abril de 2015

Fuente: elaboración propia, 2015.

c. Población atendida

En cuanto a la población atendida, se escogieron los alumnos de la sección “B” del grado de kínder, 20 alumnos, de un total de 60 del grado que integran las 3 secciones de dicho grado, con niños en la edad de 5 años.

Cuadro N° 9. Población atendida

Tipo de público	Cantidad de personas	Sujetos activos	Sujetos pasivos
Alumnos de kínder 5 años	60 alumnos	20 alumnos de la sección B	Padres de familia

Fuente: elaboración propia, 2015.

d. Protocolo de experimentación

La propuesta descrita a continuación pretende brindar actividades lúdicas propicias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para niños que cursan el grado de Kínder. El

objetivo principal de esta experimentación es “desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático propios de la edad, de manera creativa, motivadora y significativa, utilizando recursos lúdicos”.

Cuadro N° 10. Protocolo de experimentación

Acción	Naturaleza de la acción	Descripción de la actividad	Objetivo	Recursos	Evaluación
1	Realizar diagnóstico inicial	Se realizará una evaluación inicial al grupo experimental y de control.	Conocer las destrezas que tienen los alumnos al iniciar el grado de kínder.	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas de evaluación - Material concreto 	Pretest
2	Clase diaria. Técnicas a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problema - Juegos y material sensorial –Fröebel 	Reconocimiento y ampliación de patrones por medio de actividades lúdicas.	Reconocer y ampliar patrones de color.	<ul style="list-style-type: none"> - Estrellas elaboradas de papel de colores. - Paletas de madera de colores (las suficientes para cada niño. - Hojas blancas y crayones. 	Se le dará a cada niño una plantilla que tiene ilustrado un patrón y al finalizar aparece el recuadro vacío para colocar la unidad de patrón que sigue, cada uno deberá colocar la figura que continúa. Luego deberán dibujar en la hoja las figuras que siguen para ampliar los tres patrones que se encuentran ilustrados.
3	Clase diaria. Técnicas a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problema - Juegos y material concreto sensorial- Método Fröebel 	Conteo en forma ascendente y descendente realizando actividades motoras (juegos).	Realizar conteo ascendente y descendente.	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas plásticas de colores - Figuras de fommy con textura - Material de cuencas 	Los niños deberán contar varios materiales que se encuentran en el rincón (fichas y figuras) al terminar deberán colocar el número que corresponde a cada canasta. Luego se les pedirá que cuenten de forma descendente los mismos materiales.
4	Clase diaria Técnicas a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problema - Juegos – Método Fröebel - Vocabulario matemático y juegos de análisis – Decroly 	Ampliación de patrones con actividades lúdicas y uso de material concreto.	Reconocer y ampliar patrones de figuras.	<ul style="list-style-type: none"> - Figuras de papel. - Bloques de atributo. - Material de figuras geométricas de fommy. 	Los niños deberán armar propios patrones (2) y tratarán de identificar en ellos cuál es la parte que se repite. Luego en una hoja tendrán que encerrar la parte que se repite en cada patrón y tratarán de ampliarlo (2).

Acción	Naturaleza de la acción	Descripción de la actividad	Objetivo	Recursos	Evaluación
5	Clase diaria Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Vocabulario matemático y juegos de descomposición – Método Decroly - Juego - Fröebel - Regletas de colores - Cuisenaire	Descomposición de los números 4 y 5 en dos partes por medio de juegos y materiales concretos.	Usar objetos para mostrar 4 y 5 en dos partes.	- Fichas plásticas de colores. - Regletas de colores.	Los niños deberán descomponer de dos formas diferentes el 4 y el 5. Ejemplo: 2 y 2, 1 y 3 = 4.
6	Clase diaria Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos –Fröebel	Continuar con el patrón numérico e identificar los faltantes en la serie por medio de juegos.	Comprender el patrón numérico e identificar el orden de los números de la recta numérica.	- Avioncito gigante de papel. - Fichas de papel con números escritos. - Yesos de colores.	Los niños deberán escribir en la hoja los números que hacen falta en la serie.
7	Clase diaria Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material sensorial –Fröebel	Clasificación de materiales según un atributo.	Usar más de un atributo para clasificar un conjunto de objetos	- Materiales manipulativos.	Los niños deberán escoger un material del rincón y deberán realizar clasificación según un atributo y explicar cómo realizó la clasificación. Lo mismo otras 3 veces.
8	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material sensorial –Fröebel	Comparación de objetos y relacionarlos con una temperatura a través de experiencias sensoriales.	Identificar objetos y situaciones relacionadas con temperaturas altas y bajas.	- Ilustraciones de objetos, alimentos y estaciones. - Alimentos fríos y calientes. - Objetos que responden a características de temperatura.	Los niños deberán encerrar en un círculo los dibujos que corresponden a una temperatura fría y marcar con una "X" los de temperatura alta/caliente.
9	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juego – Fröebel - Vocabulario matemático – Fröebel	Resolución de problemas matemáticos sencillos a través de juegos.	Resolver problemas razonando lógicamente.	- Tarjetas con diversos dibujos	Se le presentará a cada niño un problema ilustrado y deberá responder correctamente a las 4 preguntas que se le realicen, explicando razonadamente el porqué de cada una.

Acción	Naturaleza de la acción	Descripción de la actividad	Objetivo	Recursos	Evaluación
10	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Material sensorial – Método Fröebel - Juego de análisis – Método Decroly	Comparación entre dos patrones y encontrar las semejanzas y diferencias.	Comparar e identificar patrones que son iguales o diferentes	- Hojas - Crayones - Libro de matemática	Encontrar 2 patrones iguales en la ilustración que se les presentará. Luego deberán realizar dos patrones iguales utilizando material concreto del rincón matemático.
11	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material sensorial –Fröebel - Juego de agrupamiento – Método Decroly	Comparación entre diferentes cantidades por medio de juegos y manipulación de material concreto.	Utilizar correspondencia uno a uno para comparar objetos y decidir si un grupo tiene más, menos o el mismo número de objetos que otro grupo.	- Banderas de colores - Cubos conectables	Se le presentará a cada niño dos grupos con diferentes cantidades y se le preguntará cuál tiene más y por qué. Se repetirá la acción preguntando cuál tiene menos.
12	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos – Método Fröebel - Tangram – Material Montessori	Resolución de problemas matemáticos sencillos por medio de juegos.	Resolver un problema representándolo.	- Mapa - Pistas (acertijos) - Tesoro (tangram) - Tangram	Armar o copiar un tangram que se les dará del rincón matemático. Se observará el procedimiento que utiliza cada uno.
13	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos – Método Fröebel - Material concreto – Método Montessori	Comparación de grupos de diferente cantidad, identificar cuál tiene 1 más o 2 más por medio de actividades lúdicas y uso de material concreto.	Reconocer e identificar un grupo de objetos que tiene 1 ó 2 más que otro grupo.	- Juego tiro al blanco	A cada niño se le dará una cantidad de objetos y al centro del rincón se colocará el resto de material. Ellos deberán contar su material y luego se les pedirá que coloquen 1 más, se les preguntará ¿cuántos hay ahora? Tratarán de responder sin contar de nuevo. Se realizará el mismo ejercicio pidiendo que coloquen 2 más.
14	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Regletas de Cuisenaire	Identificar parte que se repite en un patrón utilizando vocabulario matemático y material concreto.	Resolver problemas buscando y utilizando partes que se repiten para describir un patrón	- Hojas blancas - Crayones	En una hoja deberán completar la serie del patrón dibujando lo que hace falta.

Acción	Naturaleza de la acción	Descripción de la actividad	Objetivo	Recursos	Evaluación
15	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material concreto – Método Fröebel	Comparar grupos de diferentes cantidades para identificar cuál tiene más o menos.	Utilizar correspondencia uno a uno para comparar dos grupos y determinar si un grupo tiene más, menos o tantos como el otro	- Cuadros de colores	Elaboración de encuesta entre compañeros del rincón. Se evaluará conteo, elaboración de barras y descripción de las mismas. Evidencia: hoja de trabajo.
16	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material concreto – Fröebel	Clasificar objetos de acuerdo al atributo que se indique utilizando material concreto.	Clasificar objetos según un atributo, como el color, la forma, el tamaño o el tipo.	- Recortes - Cartulinas	Se realizará clasificaciones de diferente atributo utilizando un mismo material.
17	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juego – Método Fröebel - Material concreto	Se realizarán juegos para hacer listas organizadas y solucionar un problema matemático.	Hacer una lista organizada para resolver problemas.	- Fichas de dos colores. - Hojas blancas - Crayones.	Realizar 3 formas diversas para mostrar el número 5 utilizando fichas de colores.
18	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material sensorial –Fröebel	Contar objetos de diferentes grupos y señalar cuál tiene 1 o 2 menos de cierta cantidad por medio de juegos y manipulación de material concreto y sensorial.	Reconocer e identificar un grupo de objetos que tiene 1 o 2 menos que otro grupo.	- Sillas - Aros de cereal - Cubos conectables - Hoja de libro	Utilizando los cubos conectables, se le dará una serie a cada uno con diferente cantidad. Deberán contar la cantidad de cubos y lo compartirán con sus compañeros, luego se les pedirá que quiten 1 o 2 y tratarán de decir cuántos quedan sin volver a contar. Se repetirá el ejercicio una segunda vez.
19	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos y material sensorial –Fröebel - Barras de colores – Material Montessori	Encontrar la cantidad que determina el número por medio de juegos y uso de material concreto.	Asociación número y numeral.	- Tarjetas de papel - Material – rincón de matemática	Material Montessori: se le dará a cada niño una caja de conteo, deberán colocar la cantidad que indica cada casilla. Se evaluará la cantidad 5, 7 y 9. Se les irá haciendo preguntas cuando estén colocando los palitos ¿Cuántas faltan?

Acción	Naturaleza de la acción	Descripción de la actividad	Objetivo	Recursos	Evaluación
20	Clase Técnicas a utilizar: - Resolución de problema - Juegos – Fröebel - Torre rosada – Material Montessori - Material concreto	Realizar comparaciones entre objetos para realizar series ordenadas según tamaño.	Comparar y ordenar conjuntos de objetos según tamaño.	- Torre rosada (Material Montessori)	A cada niño se le dará un grupo de regletas que deberán ordenar de la más pequeña a la más grande y viceversa.

Fuente: elaboración propia, 2014.

e. Evaluación de desempeño

La evaluación debe llevarse a cabo de forma objetiva por lo que se explica en el siguiente cuadro los aspectos a evaluar, el instrumento que se utilizará y los criterios para determinar si los objetivos se han logrado o deberán reforzarse con una actividad complementaria.

Cuadro N° 11. Evaluación de desempeño.

Acción	Objetivo	Desempeño	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Instrumento de evaluación	Criterio
1	Conocer las destrezas que tienen los alumnos al iniciar el grado de kínder.	Se realizará pretest para evaluar las destrezas previas que tienen los alumnos.	Realizar una gráfica de los resultados del pretest para comparar al finalizar con un post test.	Evaluación individual por medio de actividades y hojas de selección.	Hoja de evaluación	Se espera que el porcentaje de destrezas de pensamiento de los niños se encuentre en un mínimo de 60%.
2	Reconocer y ampliar patrones de color.	Los niños realizarán patrones en actividades lúdicas y utilizando materiales concretos.	Los niños deberán completar 2 series de patrón con material concreto y 2 en hoja de trabajo.	Se evaluará de manera individual en el rincón de matemática.	Lista de cotejo	Lo logra 4/4 En proceso 2/4 No lo logra 1/4
3	Realizar conteo ascendente y descendente.	Los niños contarán diversos materiales, caminarán sobre la recta numérica y se les hará preguntas de sobre el orden de los números.	Los niños lograrán contar de 1 a 50 y en forma descendente de 10 a 0.	Los niños contarán distintos materiales de 1 a 50. Colocarán el número que falta dónde corresponde.	Lista de cotejo	Se considerará objetivo alcanzado si los niños logran contar hasta 60 y logran representarlo con su cantidad. Se espera de igual manera que cuenten de forma descendente de 10 a 0.
4	Reconocer y ampliar patrones de figuras.	Los niños reconocen la parte que se repite en el patrón y amplían la serie de figuras utilizando material concreto.	Los niños logran formar patrones y completar aquellos incompletos.	En una hoja los niños encerrarán la parte que se repite y continuarán ampliando el patrón de figuras. De igual manera se les pedirá que amplíen el patrón utilizando material concreto.	Escala de rango	Se espera que logren los 8 aspectos evaluados (vocabulario, uso de material y ejemplificación de un patrón en una hoja).

Acción	Objetivo	Desempeño	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Instrumento de evaluación	Criterio
5	Usar objetos para mostrar 4 y 5 en dos partes.	Los niños pueden mostrar un número agrupando dos cantidades.	Los niños utilizan materiales para formar de distintas formas el número 4 y 5.	Los niños pintarán círculos utilizando dos colores para mostrar las diversas maneras de formar 4 y 5.	Guía de observación	Lo logra 4/4 En proceso 3/4 No lo logra 1/4
6	Comprender el patrón numérico e identificar el orden de los números de la recta numérica.	Los niños colocan en orden los números de la recta numérica.	Los niños cuentan caminando sobre la recta numérica y responden a preguntas ¿Qué número está antes? ¿Qué número está después?	Se les presentará una serie de números que deberán revisar y colocar los números faltantes donde corresponde.	Escala de rango	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6
7	Usar más de un atributo para clasificar un conjunto de objetos	Clasifica material respondiendo a varios atributos: color, forma y tamaño.	Los niños clasificarán por más de un atributo distintos materiales del rincón matemático.	Los niños podrán clasificar de distintas maneras los objetos que se muestran en la hoja.	Escala de rango	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6
8	Identificar objetos y situaciones relacionadas con temperaturas altas y bajas.	Los niños comparan objetos según su temperatura.	Los niños podrán experimentar distintos objetos con diferentes temperaturas y podrán identificar si corresponden a una temperatura alta o baja.	Se clasificarán objetos que respondan a su temperatura.	Escala de rango	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6
9	Resolver problemas razonando lógicamente.	Los niños dan respuestas lógicas a planteamientos sencillos.	Los niños contestan a preguntas sencillas y explican el porqué de sus respuestas.	Los niños observan los problemas, escuchan las preguntas de la maestra y dan una respuesta lógica.	Escala de rango	Responden a 4 de 5 preguntas sencillas.
10	Comparar e identificar patrones que son iguales o diferentes.	Los niños logran identificar los patrones iguales y diferentes que se presentan por medio de imágenes y con material concreto.	Los niños encuentran los patrones que son iguales y separan los diferentes.	Los niños trabajarán de manera individual en su hoja de trabajo y ahí seleccionarán encerrando en un círculo los patrones que son iguales.	Lista de cotejo	Lo logra 4/4 No lo logra 1/4

Acción	Objetivo	Desempeño	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Instrumento de evaluación	Criterio
11	Utilizar correspondencia uno a uno para comparar objetos y decidir si un grupo tiene más, menos o el mismo número de objetos que otro grupo.	Los niños identifican un conjunto de otros según su cantidad.	Los niños realizan comparaciones entre dos conjuntos, haciendo correspondencia uno a uno para identificar si un conjunto tiene más elementos que otro, menos o igual cantidad.	Los niños seleccionarán marcando con una "x" los conjuntos que tenga mayor cantidad de elementos.	Lista de cotejo	Lo logra 4/4 No lo logra 1/4
12	Resolver un problema representándolo.	Los niños resuelven problema logrando evidenciar su estrategia en un papel.	Los niños dan respuestas correctas al problema planteado y justifican su respuesta.	Los niños observan el problema e intentan dar solución al considerar todas las posibilidades evidenciándolo en la hoja proporcionada.	Lista de cotejo	Lo logra 4/4 No lo logra 1/4
13	Reconocer e identificar un grupo de objetos que tiene 1 o 2 más que otro grupo.	Los niños identifican un grupo de elementos que tiene agregado 1 o 2 más que otro conjunto.	Los niños logran comprender el concepto 1 o 2 más agregándolo a un grupo de objetos utilizando material concreto y de forma gráfica.	Los niños escriben al lado de la ilustración si los objetos agregados corresponden al concepto 1 más o 2 más	Escala de rango	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6
14	Resolver problemas buscando y utilizando partes que se repiten para describir un patrón.	Los niños identifican la parte que se repite en un patrón y lo utilizan para resolver problemas sencillos.	Los niños logran dibujar o formar con material la parte que se repite en un patrón para completar la serie	Los niños completan el patrón al identificar la parte que se repite.	Guía de observación	Los niños deberán contestar a los problemas presentados al identificar partes que se repiten al formar un patrón.
15	Utilizar correspondencia uno a uno para comparar dos grupos y determinar si un grupo tiene más, menos o tantos como el otro.	Los niños realizan comparaciones para determinar si un grupo tiene más o menos objetos, o de igual cantidad.	Los niños comparan dos grupos realizando correspondencia uno a uno para determinar cuál de los conjuntos tiene más o menos cantidad.	Los niños unen con una línea para realizar correspondencia entre objetos y colorearán únicamente el grupo que tiene menos elementos. Si los grupos tuvieran igual cantidad se colorearán ambos.	Hoja de trabajo	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6

Acción	Objetivo	Desempeño	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Instrumento de evaluación	Criterio
16	Clasificar objetos según un atributo, como el color, la forma, el tamaño o el tipo.	Los niños clasifican objetos utilizando varios criterios de atributos.	Los niños, al observar un grupo de objetos o imágenes, podrán clasificar según los atributos que corresponda y se les pedirá que expliquen por qué.	Los niños realizarán clasificaciones utilizando para el mismo grupo de objetos diversos criterios de atributos.	Escala de rango	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6
17	Hacer una lista organizada para resolver problemas.	Los niños realizan una lista para dar respuesta a problemas sencillos de lógica matemática.	Los niños utilizan material para resolver problema matemático de descomposición de números y logran ilustrarlo en una hoja.	Los niños colorean las fichas dibujadas en la hoja para realizar las distintas maneras de formar un número.	Lista de cotejo	Lo logra 4/4 No lo logra 1/4
18	Reconocer e identificar un grupo de objetos que tiene 1 o 2 menos que otro grupo.	Los niños identifican un grupo de elementos que tiene 1 o 2 menos que otro conjunto.	Los niños logran comprender el concepto 1 o 2 menos al quitar objetos de un grupo utilizando material concreto y de forma gráfica.	Los niños escriben al lado de la ilustración si los objetos agregados corresponden al concepto 1 menos o 2 menos.	Lista de cotejo	Lo logra 4/4 No lo logra 1/4
19	Asociar número y numeral.	Los niños asocian cada número con la cantidad que corresponde.	Los niños colocan la cantidad que corresponde al número presentado.	Se colorearán únicamente la cantidad de objetos que indica el número escrito.	Escala de rango	Lo logra 6/6 En proceso 3/6 No lo logra 1/6
20	Comparar y ordenar conjuntos de objetos según tamaño.	Los niños ordenan material del más pequeño al más grande y viceversa.	Los niños ordenan objetos comparando entre ellos cuál es más pequeño y cuál es más grande hasta formar una secuencia ordenada.	Los niños seleccionarán del grupo de objetos ilustrados los más pequeños y los circularán.	Lista de cotejo	Lo logra 6/6 No lo logra 1/6
21	Evidenciar el alcance de los logros durante el primer trimestre.	Los niños deben alcanzar los objetivos propuestos para el primer trimestre escolar.	Evidenciar el alcance de logros obtenidos para el desarrollo de pensamiento matemático en su etapa inicial.	Se evaluará la correcta aplicación del programa en base al alcance de los objetivos alcanzados por los alumnos en el registro de logros.	Post test	Los alumnos debieron subir el porcentaje evaluado en el pretest.

Fuente: elaboración propia, 2014.

2.7. Hipótesis

Se facilitará el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de Kínder, al integrarse en las actividades diarias el recurso lúdico y la utilización adecuada de materiales concretos.

3. MARCO DE ANÁLISIS

3.1. Metodología

3.1.1. Problema

Los alumnos de kínder presentan dificultad para desarrollar el pensamiento lógico matemático debido a la ausencia de actividades propias para su edad como el aprovechamiento del recurso lúdico.

3.1.2. Objetivo

Facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de Kínder integrando el recurso lúdico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1.3. Pregunta

¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula?

3.1.4. Tipo de investigación

Para la realización de este trabajo investigativo fue necesario utilizar tres modelos de investigación:

1. Descriptiva: es una investigación que permite la observación y descripción de un problema que refleja la necesidad de estudio para proponer soluciones y disminuir el porcentaje de incidencia en la situación encontrada.
2. Bibliográfica: la recopilación y análisis de información y fuentes que brindarán explicaciones teóricas y posibles soluciones al problema encontrado en la investigación descriptiva. Esta se encuentra en la descripción de variables, segundo capítulo desarrollado en este trabajo.
3. Experimental: se ha llevado a cabo la propuesta de solución y se evalúan resultados en la medida en que permitan la validez de la resolución del problema descrito.

Además, se utilizó el enfoque cuantitativo por los datos estadísticos recogidos en el trabajo de campo y cualitativo ya que es necesario traducir esos datos cuantitativos, formular una interpretación de ellos y realizar un análisis de las habilidades y conductas alcanzadas.

3.1.5. Descripción de la metodología

La investigación realizada ha permitido encontrar propuestas a la dificultad descrita anteriormente para desarrollar el pensamiento lógico matemático debido a la ausencia de actividades propias para la edad como el aprovechamiento del recurso lúdico. Por lo que se han considerado una serie de actividades lúdicas aplicables dentro del aula para favorecer el logro de objetivos propuestos para el grado de Kinder y alcanzar las habilidades del pensamiento lógico matemático esperadas para la edad.

Esto con el fin de tratar dar una solución al problema planteado que indica que los alumnos de kínder presentan dificultad para desarrollar el pensamiento lógico matemático debido a la ausencia de actividades propias para su edad como el aprovechamiento del recurso lúdico. Por lo que se ha determinado el objetivo de facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de kínder integrando el recurso lúdico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, se desea contestar a término de esta investigación, la pregunta formulada: ¿Cómo desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del grado de kínder haciendo uso del recurso lúdico dentro del aula?

3.1.6. Objetivo de la propuesta experimental

La propuesta pretende desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático propios de la edad de manera creativa, motivadora y significativa utilizando recursos lúdicos.

De manera que las actividades sugeridas en la propuesta experimental obtienen su fundamento en métodos y aportes de varios autores que fueron descritos en la variable técnica. Las diferentes intervenciones han sido diseñadas con el objetivo específico de desarrollar el pensamiento lógico para la edad preescolar, utilizando recursos lúdicos y materiales concretos que responden a los objetivos planteados para el tiempo de tres meses que tuvo duración la propuesta experimental.

Dicha propuesta fue dirigida a un grupo de 20 estudiantes del total de 60 del grado de Kínder. Estos alumnos fueron sujetos activos, participando directamente durante las acciones y los padres de familia que han sido participantes secundarios por el apoyo y colaboración brindada en casa.

Las evidencias de los avances alcanzados y de las limitaciones han quedado registradas en diferentes instrumentos de recolección de datos como listas de cotejo, escalas de rango y hojas de trabajo que plasman el avance del grupo experimental que ha participado en esta nueva propuesta didáctica.

Para medir los avances del proceso y su validez en el aula escolar, se realizaron evaluaciones iniciales y finales que han sido útiles para la comparación entre resultados. Estas evaluaciones se realizaron utilizando un test realizado en una plataforma de internet, propiedad de una editorial con la que se trabaja el área de matemática en el centro escolar (ver anexo N° 2). Estas evaluaciones permitieron la obtención de datos que dan respaldo a la investigación y propuesta realizada para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del empleo de recursos lúdicos.

Las variables que se medirán para verificar el éxito de la aplicación de la propuesta, con sus respectivos indicadores, se encuentran descritos en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 12. Variables e Indicadores

Variable	Indicadores
Clasificación	1. Realizan comparaciones para realizar clasificaciones y agrupaciones. 2. Realizan correspondencia uno a uno para identificar semejanzas y diferencias entre objetos.
Resolución de problemas basados en conceptos de lateralidad	3. Identifican con claridad el aspecto importante en el planteamiento de puesta en común. 4. Los niños interpretan la información brindada para realizar acciones inmediatas a lo solicitado.
Patrones	5. Logran identificar aquello que se repite para formar secuencias de patrones con objetos, sucesos, etc.

Variable	Indicadores
Resolución de problemas basado en conceptos antes y después	6. Aplican los conocimientos adquiridos para interpretar mensajes escritos y orales para ejecutar acciones. 7. Proponen diversas soluciones a conflictos (causa y efecto) en el aula y de temas de interés relacionados con las unidades de aprendizaje. 8. Se expresan con facilidad y utilizando juicios lógicos en temas diversos dentro del aula y en conversaciones en casa.
Composición y descomposición de números	9. Realiza diferentes clasificaciones para formar cantidades. 10. Agrupa diferentes cantidades para formar una sola.
Conceptos más y menos	11. Identifican la problemática descrita en un enunciado.
Noción temporal	12. Identifican nociones de ayer, hoy y mañana al expresar situaciones de la vida diaria. 13. Utilizan el vocabulario matemático adecuado al expresar opinión en clase o en trabajo en equipo en el rincón matemático.
Temperatura	14. Comprenden con facilidad el vocabulario matemático aplicado en diversas actividades.
Recopilación de datos – Elaboración de gráficas	15. Registran datos en una gráfica, la analiza y brinda la información recopilada. 16. Aportan ideas con claridad y sentido.

Fuente: elaboración propia, 2015.

Estos indicadores son observables en la actividad dentro del aula, pero pueden evidenciarse en situaciones de la vida diaria y en la aplicación de conceptos en otras áreas académicas.

Cada una de estas variables serán evaluadas y los resultados se presentarán en un cuadro detallado en el pretest y post test, para luego comparar el alcance que éstas han tenido luego de la implementación de la propuesta.

3.2. Notas de campo

3.2.1. Bitácora

Durante el proceso de experimentación se tomaron apuntes que pudieron facilitar o dificultar las intervenciones e incluso brindar oportunidades de mejora para el investigador. Se describen a continuación con el fin de mostrar detalles importantes para el soporte de la propuesta y de sugerencias que resaltarán más adelante.

Cuadro Nº 13. Notas de campo

Nº	Fecha	Contenido	Descripción de lo observado
2	09 de marzo	Patrones de colores	Los niños mantuvieron la atención en la actividad, disfrutaron mucho el representar un color y moverse para formar un patrón. Los alumnos realizaron el ejercicio sin intervención de un adulto, resolvieron cuando había un color en el lugar incorrecto y revisaron varias veces que estuviera bien el patrón. Completaron la actividad diciendo el patrón que habían formado mientras se agachaban y saltaban. Este fue un adicional de la actividad planificada.
3	11 de marzo	Conteo ascendente y descendente	En esta actividad fue necesario motivar a varios niños ya que realizaban las actividades, pero sin cumplir el objetivo de la misma, que era el conteo. Así que se realizaron actividades de manera individual con aquellos que no lo hicieron en forma grupal. A partir de esta fecha se ha incorporado el conteo como actividad complementaria al existir algún tiempo adicional entre períodos, considerando importante el repaso y ampliación del límite de conteo que han mostrado los niños. Además, se aprovecha para realizar conteo de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, que no se habían previsto dentro de la planificación.
4	12 de marzo	Patrones de figuras	En las actividades todos mostraron participación activa y lograron finalizar el trabajo del rincón en poco tiempo, lo que les permitió trabajar con el material proporcionado para reforzar este contenido.
5	13 de marzo	Descomposición de números 4 y 5	Los niños estuvieron motivados con las actividades lúdicas realizadas y mostraron facilidad de manejar el concepto utilizando material. Sin embargo, algunos mostraron dificultad al preguntarles cómo podían formar 4 o 5 sin utilizar el material proporcionado.
6	16 de marzo	Recta numérica	En la actividad de caminar sobre la recta y preguntarles cuál número va antes o después, algunos necesitaron ver qué número seguía o contaban para contestar. En la realización de la hoja de trabajo se observó que algunos de los trazos se están realizando incorrectamente, hay rotación en el número 5 y en el 3. Por lo que se ha implementado un cuadernillo de trazos de números para reforzar la escritura correcta.
7	18 de marzo	Clasificación por atributo	Los niños lograron seguir las instrucciones dadas por la maestra, clasificaron el material según se les indicaba. En los rincones, al trabajar de manera individual y libre, se les preguntaba qué atributo habían utilizado para clasificar y la mayoría logró contestar fácilmente; luego se les cuestionaba de qué otra forma podían hacerlo utilizando el mismo material. Los niños que mostraron dificultad para contestar, a pesar de que lo estaban haciendo bien, se les daban opciones para que pudieran observar sus clasificaciones y contestar. El objetivo es siempre hacerlos pensar y analizar acerca de sus procesos.
8	19 de marzo	Comparación de temperaturas	Un grupo de niños sintió interés al combinar ambas temperaturas, por lo que se realizó con agua caliente y fría, explicándoles que la temperatura que correspondía era cálida por lo que se les felicitó por su curiosidad y que de eso dependía que aprendieran mucho más. De esta actividad se han tomado ideas para que los niños también sugieran, siempre que sean aporte para los contenidos.
9	23 de marzo	Razonamiento lógico	Los niños se la pasan alegres en la clase y disfrutan de estas actividades que les permiten moverse, hablar y jugar.
10	25 de marzo	Comparación de patrones	Este contenido fue difícil de comprender por lo que el tiempo planificado se extendió un poco, pero lograron trabajar en los rincones con un poco de orientación de la maestra y de los mismos compañeros; aunque no estaba previsto, realizaron la hoja en forma grupal, compararon resultados y explicaron por qué algunos no estaban bien. Este mismo día se asignó tarea complementaria para este contenido, de la cual surgieron muchas dudas por parte de las mamás, lo que generó que hicieran varias llamadas telefónicas a la investigadora; pero se les explicó que los alumnos ya conocían el contenido y que se les debía motivar para que ellos explicaran lo que debían hacer. Al día siguiente se recibieron buenos comentarios como otros aportes de soluciones a los resultados obtenidos de las tareas, dados por los mismos alumnos.

Nº	Fecha	Contenido	Descripción de lo observado
11	06 de abril	Comparación de cantidades	La actividad prevista tuvo que posponerse un día por celebración de pascua.
	07 de abril		Se lograron realizar las actividades en menos tiempo del previsto ya que los niños mostraron manejar los conceptos con bastante facilidad.
12	08 de abril	Resolución de problemas	Armar el tangram fue un verdadero reto para muchos de los niños, pocos lograron realizarlo sin ayuda. Se ha sugerido a los padres de familia proporcionarles este tipo de juegos en casa porque permite el desarrollo del pensamiento, por la capacidad de análisis y de lógica que requiere.
13	09 de abril	1 más y 2 más	Los niños lograron realizar las actividades guiadas por la maestra, pero mostraron poca interacción al ponerlos a ellos como guías del proceso y la maestra realizar lo que ellos indicaban. Se ha considerado importante que ellos, más que receptores de la información, puedan expresarse y explicar los conceptos previamente explicados.
14	10 de abril	Resolución de problemas utilizando patrones	Mostraron mucha creatividad al diseñar patrones con diferentes materiales. Cuando terminan un trabajo a tiempo los alumnos piden utilizar material del rincón y sin solicitarlos arman patrones con cuencas y hacen collares y pulseras.
15	11 de abril	Representación de gráficas	Las actividades tuvieron que posponerse por ensayos de acto cívico programado para el día viernes 17 de abril
	20 de abril		Disfrutaron mucho de la actividad realizada en grupo, pero al trabajar en rincones se les tuvo que explicar de nuevo lo que debían hacer en la hoja, así que la maestra realizó con ellos la primera parte en la que debían contar los datos para que los alumnos pudieran hacer solos las barras.
16	21 de abril	Agrupación y clasificación	Las actividades siguientes debieron posponerse por entrevistas con los padres de familia y por excursión en la misma semana.
	27 de abril		Se logró aplicar e integrar el concepto al tema de la unidad: la familia. Así que los niños clasificaron objetos que puede utilizar mamá, papá, bebé y lo que utilizan ellos mismos. Esos objetos se presentaron y se les preguntó de qué otra forma podían clasificarse. Disfrutaron tanto de esta actividad, que al finalizarla sugirieron clasificar todo el material del aula según su uso (de acuerdo a cada rincón de aprendizaje).
17	30 de abril	Lista organizada	En la actividad de rincón, un niño mostró dificultad en la elaboración de la lista organizada y descomposición del número 5. Por lo que se le preguntó qué estaba haciendo y no respondió, se le explicó nuevamente de manera individual y al supervisar de nuevo su trabajo lloró porque no lograba hacer lo que se le solicitaba. Se le explicó de nuevo recordándole lo capaz que era y que debía seguir intentándolo. Para darle mayor apoyo se le pidió a una compañera de rincón que ya había terminado, ayudarlo a finalizar la tarea explicándole lo que debía hacer. Esto facilitó mucho más el trabajo del alumno y se le felicitó por qué sí había logrado hacerlo bien.
18	8 de mayo	1 y 2 menos	Se trasladaron el resto de actividades a los próximos días de lo planificado por celebración del día de la madre.
			Al trabajar en el rincón, dos niños, en lugar de "menos" colocaron "más" objetos. Se les explicó de nuevo utilizando material y dibujos en pizarra individual en el rincón, lo que facilitó el cumplimiento del objetivo.
19	11 de mayo	Representación y conteo	Lograron realizar las actividades con facilidad y rapidez. Lo que permitió asignar actividades de refuerzo y ampliación utilizando material del rincón de matemática.

Nº	Fecha	Contenido	Descripción de lo observado
20	13 de mayo	Comparación de objetos según tamaño	Los niños, al trabajar con material y realizar comparación y clasificación según tamaño, pidieron trabajar con el material libremente. Formaron patrones combinando tamaños, formas, colores y cantidades. Se puede observar que los niños piden hacer uso del material y lo utilizan para reforzar y afianzar lo que ya saben.
21	15 – 20 de mayo	Post test	La evaluación final se prolongó por varios días ya que varios niños se reportaron enfermos por virus.

Fuente: elaboración propia, 2015.

3.2.2. Comentarios recibidos

Durante el proceso de experimentación se han recopilado varios comentarios que han beneficiado en gran medida la propuesta presentada en esta investigación.

- Los padres de familia han mostrado su aprobación con el avance de los alumnos en destrezas de pensamiento y el interés por hacer su tarea de matemática en casa.
- Los niños, en clase, han evidenciado el agrado por la clase de matemática, algunos incluso han mencionado que es su clase favorita.
- Los alumnos han mostrado su entusiasmo en las actividades y piden más tiempo para jugar y oportunidad para utilizar el material del aula, específicamente del rincón matemático.
- La coordinadora de área ha mostrado interés por las actividades realizadas y evidencia su contento por la mejora en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Las maestras del grado que imparten la misma materia han mostrado curiosidad por la integración del área lúdica con matemática, ya que han mencionado las dificultades que presentan los alumnos para la comprensión de conceptos y desarrollo de pensamiento en general.

3.2.3. Experiencia personal

La aplicación de la propuesta experimental favoreció significativamente en el aprendizaje de los niños y aún más en el propio. Conocer las características de los niños y la importancia del desarrollo de pensamiento en edad preescolar ha facilitado que el trabajo del aula responda las expectativas y necesidades de acuerdo a la edad de los alumnos.

Los niños deben disfrutar de su propio proceso formativo y la forma en que realmente lo hacen es, por supuesto, por medio del juego. Combinar la educación y el juego favorece a la naturalidad del proceso de aprendizaje, pero no puede brindarse sin la apertura del docente. Sin la disposición de los maestros por innovar sus métodos y técnicas de enseñanza, difícilmente podrán superar las dificultades que presentan los alumnos en algunas habilidades que requieren mayor orientación y refuerzo por parte de la profesora.

Desde este aspecto, vale la pena mencionar que más de lo que se pudo contribuir en la elaboración de una propuesta didáctica, se logró una mejora de la persona investigadora, en el campo personal y profesional. Ya que los conocimientos adquiridos durante este proceso permitirán un perfeccionamiento del trabajo profesional y permitirá brindar estrategias para desarrollar lo mejor de cada uno de los alumnos que han de formarse integralmente a lo largo de su proceso educativo.

La intención de mejorar la calidad educativa, siempre gira en torno a quienes se encuentran alrededor; especialmente de los alumnos, padres de familia y docentes que colaboran para el logro de un mismo fin, y sin duda se han podido evidenciar en esta investigación. Sin embargo, el ideal que se ha deseado conseguir es contribuir a la mejora integral de los niños que se encuentran iniciando su proceso educativo y dotarles de las habilidades básicas que fundamentan los aprendizajes posteriores y su aplicación a la vida diaria.

3.3. Presentación de resultados

3.3.1. Resultados del pretest

Al inicio del plan de intervención se observa, como primera acción, la aplicación de una evaluación diagnóstica que permite identificar cómo se encontraban los alumnos respecto a sus habilidades del pensamiento lógico matemático (ver anexo N° 2). El folleto utilizado se realizó en una plataforma de la editorial Pearson, que contenía 40 ítems sencillos, de opción múltiple. La evaluación integra 9 áreas que se han escogido según los indicadores del centro escolar. La prueba fue asignada con un valor de 100 puntos, distribuidos por la complejidad de algunos conceptos y exigencia de la muestra de ciertas habilidades.

A continuación, se muestra un cuadro con la distribución asignada en el test, las columnas corresponden a: la variable, la cantidad de ítems del test y el punteo asignado para cada variable.

Cuadro N° 14. Test del pensamiento lógico matemático

Variable	Nº de ítems	Puntaje asignado
Clasificación	9	20 puntos
Resolución de problemas basado en concepto de lateralidad	2	4 puntos
Patrones	4	10 puntos
Resolución de problemas basado en concepto antes – después	2	4 puntos
Composición y descomposición de números	6	12 puntos
Conceptos más y menos	9	22 puntos
Noción temporal	4	13 puntos
Temperatura	1	3 puntos
Recopilación de datos – Elaboración de gráficas	3	12 puntos
TOTAL	40	100 puntos

Fuente: elaboración propia, 2015.

Con el test diseñado se evaluó a cada alumno de manera individual, en un tiempo aproximado de 20 minutos.

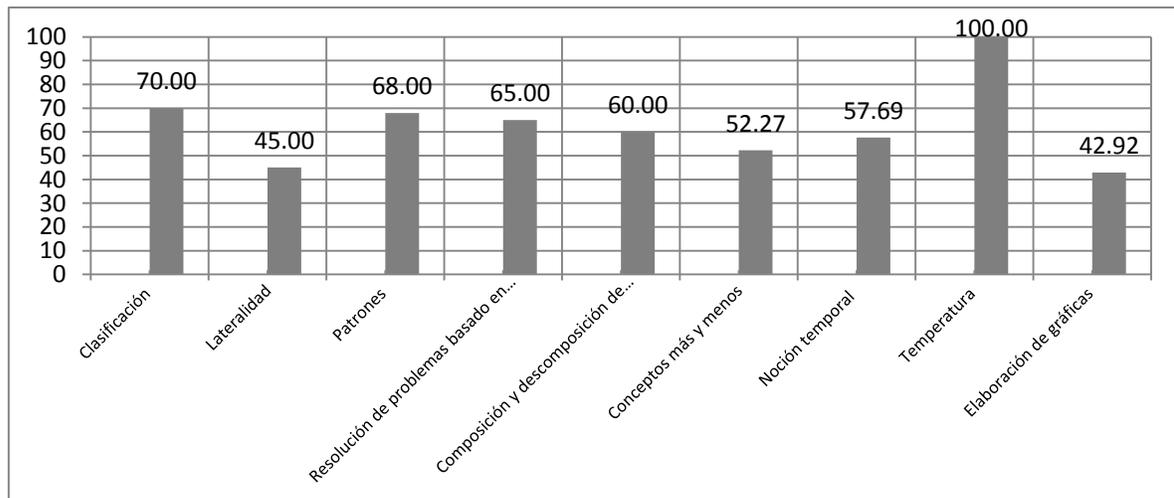
Al finalizar las evaluaciones, se obtuvo la información que permitió establecer la condición de logro de las variables descritas con anterioridad, por parte de los alumnos de la sección B; en la siguiente tabla y gráfica, se presenta, en porcentajes, el logro de las variables en los 20 alumnos, antes de la implementación de la propuesta.

Tabla N° 3. Resultados obtenidos del pretest

Variables	Población	VA	VR
Clasificación	20 alumnos de kínder, sección B.	280	70.00%
Resolución de problemas basado en concepto de lateralidad		36	45.00%
Patrones		136	68.00%
Resolución de problemas basado en concepto antes – después		52	65.00%
Composición y descomposición de números		144	60.00%
Conceptos más y menos		230	52.27%
Noción temporal		150	57.69%
Temperatura		60	100.00%
Recopilación de datos – Elaboración de gráficas		103	42.92%

Fuente: elaboración propia, 2015.

Gráfica N° 1. Resultados obtenidos del pretest



Fuente: elaboración propia, 2015.

La tabla N° 3, permite observar los datos obtenidos en el pretest, la mayoría de los resultados de las diferentes variables se encuentran en promedio de un 60% lo que indica que hay habilidades y conceptos importantes que deben fortalecerse para desarrollar de manera adecuada el pensamiento lógico matemático, la evaluación de estas variables exponen la necesidad de aplicar nuevas estrategias para nivelarlas y desarrollarlas adecuadamente. A diferencia de la variable de temperatura que evidencia la totalidad del

punteo, mostrando ser un contenido que debe afianzarse y utilizarse para crear nuevos aprendizajes.

Asimismo, se presentan los resultados individuales de los alumnos, mostrando en la primera casilla las iniciales del alumno; en la segunda, el valor total que es el esperado de acuerdo al test; y, por último, se presenta el valor inicial distribuido en un valor absoluto y un valor relativo. El valor absoluto es el obtenido por el estudiante como resultado final de su evaluación y el valor relativo es el expresado en porcentaje y que resulta de la suma de los datos y divididos por la cantidad de ellos.

Tabla N° 4. Resultados individuales del pretest

Nº	Alumno	Valor total	Valor inicial	
			VA	VR %
1	C.A.	100	57	57%
2	I.A.		79	79%
3	A.C.		52	52%
4	N.C.		72	72%
5	C.C.		50	50%
6	R.C.		71	71%
7	G.D.		67	67%
8	D.E.		55	55%
9	I.F.		57	57%
10	J.G.		65	65%
11	V.G.		64	64%
12	P.J.		67	67%
13	M.L.		47	47%
14	E.M.		45	45%
15	M.M.		68	68%
16	A.M.		51	51%
17	N.P.		52	52%
18	P.R.		45	45%
19	I.R.		46	46%
20	N.V.		81	81%

Fuente: elaboración propia, 2015.

Según lo muestra esta tabla, 15 alumnos obtuvieron un porcentaje de 60% o menos, evidenciando el poco desarrollo del pensamiento lógico matemático que poseen al iniciar el grado de kínder. Lo que permite demostrar una vez más la problemática descrita en el marco contextual y que hace referencia a una similitud en cuanto al porcentaje obtenido en el grado en años anteriores.

3.3.2. Resultados del post test

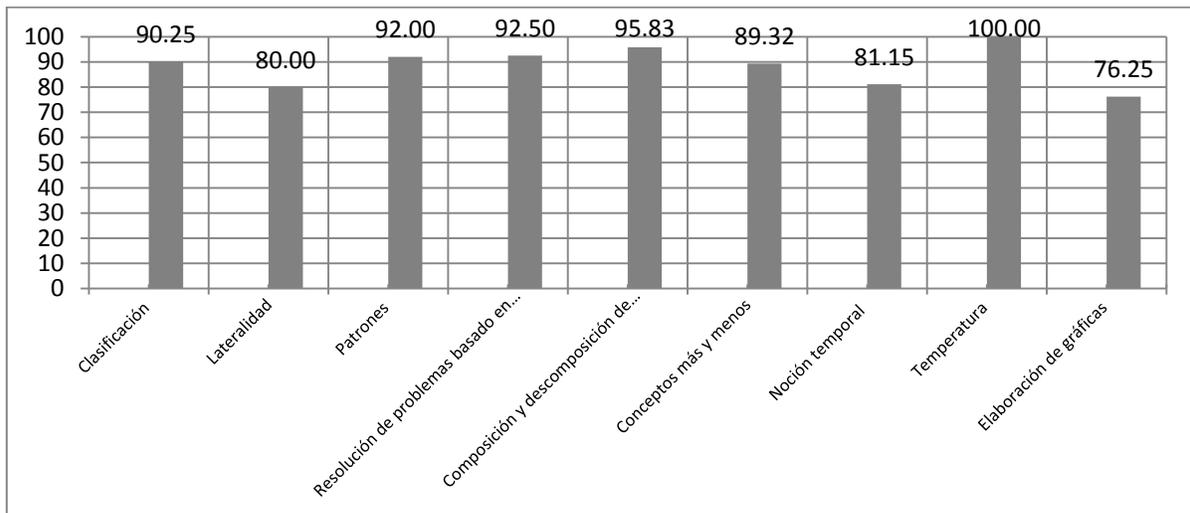
Después de concluido el proceso de intervención, en el aula se realizó una segunda evaluación que ha permitido comparar los datos obtenidos a través del pretest con los del postest y con el objetivo de brindar una mejor percepción del antes y después del plan experimental se presenta la siguiente tabla, con su respectivo análisis descriptivo, que logra englobar los resultados en un porcentaje que toma en cuenta a todos los alumnos en relación a los ítems evaluados de cada una de las áreas.

Tabla N° 5. Resultados obtenidos del post test

Variables	Población	VA	VR
Clasificación	20 alumnos de kínder, sección B	361	90.25%
Resolución de problemas basado en concepto de lateralidad		64	80.00%
Patrones		184	92.00%
Resolución de problemas basado en concepto antes – después		74	92.50%
Composición y descomposición de números		230	95.83%
Conceptos máGs y menos		393	89.39%
Noción temporal		211	81.15%
Temperatura		60	100.00%
Recopilación de datos – Elaboración de gráficas		183	76.25%

Fuente: elaboración propia, 2015.

Gráfica N° 2. Resultados obtenidos del post test



Fuente: elaboración propia, 2015.

Los resultados obtenidos en el post test que se muestran en la tabla N° 4 y se observan de igual manera en esta gráfica, muestran el logro obtenido en las variables que fueron tomadas en cuenta para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático; además, evidencian la mejora que se alcanzó en cada una de ellas y de aquellas que aún necesitan refuerzo para afianzar la adquisición de conceptos y habilidades indispensables para la edad y nivel en que se encuentran los alumnos que han participado en la experimentación.

Al igual que en el pretest, se presenta a continuación una tabla que permite mostrar los resultados individuales, haciendo referencia al valor total, absoluto y relativo de cada dato obtenido.

Tabla N° 6. Resultados individuales del post test

N°	Alumno	Valor total	Valor final	
			VA	VR%
1	C.A.	100	100	100%
2	I.A.		100	100%
3	A.C.		100	100%
4	N.C.		100	100%
5	C.C.		82	82%
6	R.C.		85	85%
7	G.D.		85	85%
8	D.E.		83	83%
9	I.F.		89	89%
10	J.G.		81	81%
11	V.G.		91	91%
12	P.J.		95	95%
13	M.L.		77	77%
14	E.M.		76	76%
15	M.M.		100	100%
16	A.M.		89	89%
17	N.P.		76	76%
18	P.R.		89	89%
19	I.R.		64	64%
20	N.V.		98	98%

Fuente: elaboración propia, 2015.

Los resultados presentados en esta tabla permiten evidenciar que de los 15 alumnos que mostraban 60% o menos en el pretest, en esta etapa final la cantidad de alumnos con habilidades de desarrollo del pensamiento lógico matemático se ha reducido a 1. Por lo que se observa una mejora de acuerdo a estos resultados.

3.3.3. Medición de la progresión y significancia de los resultados

Entre los resultados presentados se describen los valores absolutos y relativos, que se obtienen con dos fórmulas diferentes. El valor absoluto es el valor final menos el valor inicial,

y el valor relativo se obtiene de la división del valor absoluto entre el valor inicial multiplicado por 100.

La medición de la progresión de los resultados se lleva a cabo utilizando fórmulas que permiten utilizar los valores iniciales y finales obtenidos de los resultados del pre y post test, obteniendo así datos de progresión que permiten observar la mejora obtenida luego de la aplicación del proceso de experimentación; este dato se obtiene con la fórmula $Vr(f)-Vr(i)$, es decir, la resta realizada del valor final, que es el promedio de las notas finales obtenidas del postest, menos el inicial que es el promedio de las notas iniciales del pretest.

Además, se ha utilizado el test de McNemar, que es útil principalmente para valoraciones estadísticas para verificar el grado de significancia de las mejoras obtenidas luego de la implementación de la propuesta experimental.

Para obtener este resultado se necesitan los datos del pre y post test aplicados en la fórmula a utilizar, la cual es:

$$x = \frac{(b - a)^2}{(b + a)}$$

Se realiza restando el valor final menos el inicial y se eleva al cuadrado, luego eso se divide entre el resultado obtenido de la suma del valor final e inicial. El dato obtenido de la operación responde a términos de significativo y no significativo, que tienen sus subclasificaciones para proporcionar más detalle del rango obtenido en cada resultado.

La aplicación de la fórmula puede evidenciarse en la tabla N° 8 en la última columna, el resultado obtenido se compara con la medida 3.86 y en base a esta constante se interpreta: en términos generales, si es igual o mayor, el resultado es significativo; pero si el resultado fuera menor a 3.86 se interpreta como no significativo. Para una comprensión de los resultados se presenta el siguiente cuadro que permitirá analizar los resultados y catalogarlos según los datos obtenidos.

Cuadro N° 15. Rangos del índice de McNemar

Rangos	Significancia
0 a 0.2	Imperceptible
0.21 a 0.99	Perceptible
1 a 1.99	Sensible
2 a 2.99	Notable
3 a 3.85	Muy Notable
3.86 a 5	Significativo
5.1 a 10	Muy significativo
10.1 en adelante	Altamente Significativo

Fuente: brindado por Licda. Carmen Méndez. Curso Metodología de la Investigación III. Abril, 2015.

Con base en esta explicación, se presenta, a continuación la progresión y significancia obtenida por cada alumno.

Tabla N° 7. Resultados individuales en relación a la progresión y al índice de McNemar

Alumno	Valor total	Valor inicial		Valor final		Progresión Vr(f) - Vr (i)	McNemar			
		VA	%VR	VA	VR%		$(b - a)^2$	$(b + a)$	$\frac{(b - a)^2}{(b + a)}$	Significancia ≥ 3.86
C.A.	100	57	57%	100	100%	43	1849	157	11.78	Altamente significativo
I.A.	100	79	79%	100	100%	21	441	179	2.46	Notable
A.C.	100	52	52%	100	100%	48	2304	152	15.16	Altamente significativo
N.C.	100	72	72%	100	100%	28	784	172	4.56	Significativo
C.C.	100	50	50%	82	82%	32	1024	132	7.76	Muy Significativo
R.C.	100	71	71%	85	85%	14	196	156	1.26	Sensible
G.F.	100	67	67%	85	85%	18	324	152	2.13	Notable
D.E.	100	55	55%	83	83%	28	784	138	5.68	Muy Significativo
I.F.	100	57	57%	89	89%	32	1024	146	7.01	Muy Significativo
J.G.	100	65	65%	81	81%	16	256	146	1.75	Sensible
V.G.	100	64	64%	91	91%	27	729	155	4.70	Significativo
P.J.	100	67	67%	95	95%	28	784	162	4.84	Significativo
M.L.	100	47	47%	77	77%	30	900	124	7.26	Muy Significativo
E.M.	100	45	45%	76	76%	31	961	121	7.94	Muy Significativo
M.M.	100	68	68%	100	100%	32	1024	168	6.10	Muy Significativo
A.M.	100	51	51%	89	89%	38	1444	140	10.31	Altamente significativo
N.P.	100	52	52%	76	76%	24	576	128	4.50	Significativo
P.R.	100	45	45%	89	89%	44	1936	134	14.45	Altamente significativo
I.R.	100	46	46%	64	64%	18	324	110	2.95	Notable
N.V.	100	81	81%	98	98%	17	289	179	1.61	Sensible

Fuente: elaboración propia 2,015

Como puede observarse en esta tabla, el 100% de los alumnos participantes activos han logrado gran avance en el desarrollo de destrezas del pensamiento lógico matemático luego de la implementación de la propuesta experimental que ha permitido ser flexible y responder a las necesidades e intereses de los alumnos, respetando su ritmo y estilo de aprendizaje. De manera que se puede observar que 14 de los 20 alumnos que participaron en la propuesta, han logrado avances *significativos* según lo indica el índice de McNemar de acuerdo al conjunto de áreas que fueron evaluadas.

En relación a los 6 alumnos que han mostrado poco grado de significancia en la tabla de resultados individuales en relación a la progresión y al índice de McNemar, se debe considerar que sus puntajes en ambas evaluaciones fueron altos por lo que no se evidenció mejora relevante al detallar sus avances. Respecto al caso de I.R., se reflejan resultados notables y de poca mejoría, ya que se presentaron factores que no fueron tomados en cuenta, como la cantidad de ausencias y de estrategias para poner al día a los alumnos en relación a los contenidos trabajados, y tratar de nivelar en comparación al resto del grupo, aspecto que será mencionado en las limitantes de la investigación.

En el caso de los alumnos que presentaron resultados sensibles, se observa en la tabla que hubo mejora, pero por su alto puntaje en el pretest no permitió marcar una significancia en cuanto a ambos resultados.

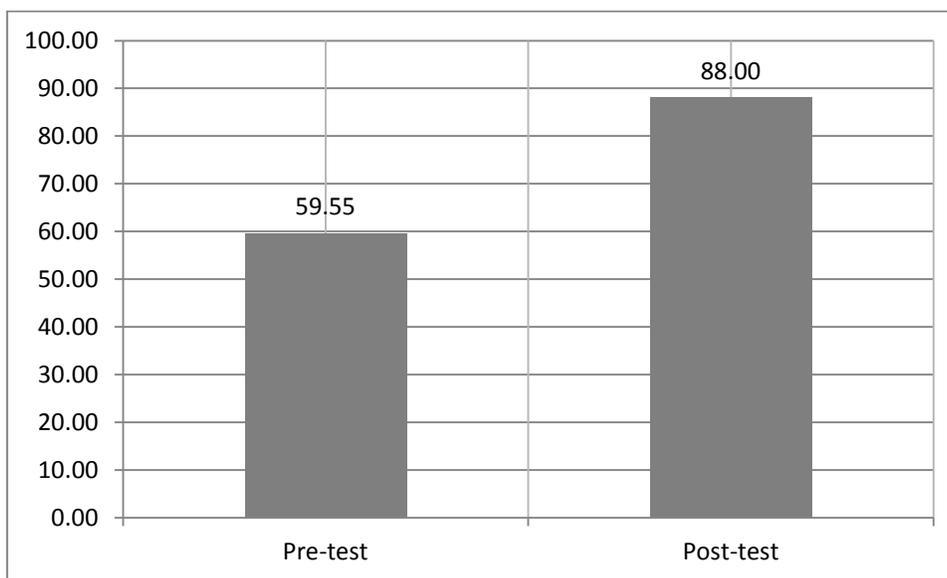
A continuación, se presentan los resultados de manera general obtenidos de los resultados iniciales y finales para obtener la progresión y el grado de significancia que medirá el alcance de la propuesta experimental. Además, se presenta una gráfica que muestra la diferencia entre la evaluación inicial y la final.

Tabla N° 8. Resultados generales finales

Pretest	Post test	Valor absoluto	Valor relativo	Progresión	Grado de significancia	Interpretación
59.55	88.00	28.45	47.77%	28.45%	5.49	Muy Significativo

Fuente: elaboración propia, 2015.

Gráfica N° 3. Resultados generales finales



Fuente: elaboración propia, 2015.

Esta gráfica representa claramente la tabla anterior (tabla N° 8) en la que se detalla el porcentaje obtenido en ambas evaluaciones y permite identificar la diferencia obtenida al terminar la implementación de la propuesta de experimentación. El valor absoluto obtenido de la resta del resultado inicial y del puntaje final, permite asegurar que la mejora en cuanto al desarrollo de pensamiento matemático tuvo una progresión del 28.45 y el valor relativo, que resulta de la división del valor absoluto y del valor inicial multiplicado por 100, presenta un 47% de reducción en cuanto a la dificultad presentada en el planteamiento del problema. Lo cual significa que la propuesta experimental ha logrado alcanzar el objetivo general para el cual fue formulada, que consistió en estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático al involucrar en la enseñanza actividades lúdicas y oportunidades de aprendizaje significativo para los alumnos.

De igual manera, se ha utilizado una fórmula estadística de prueba que proporciona el test de McNemar para medir el grado de significancia que ha alcanzado la propuesta experimental. La fórmula exige una resta del resultado final menos el inicial y su resultado se eleva al cuadrado dividiéndolo luego por la suma de resultados de ambas evaluaciones. El puntaje obtenido fue de 5.49 y, al compararlo con el cuadro de rangos del Índice de McNemar, se puede interpretar y comprobar que el grado de impacto que ha tenido dicha

implementación, corresponde al rango *muy significativo*, lo cual es un resultado muy valioso para la presente investigación.

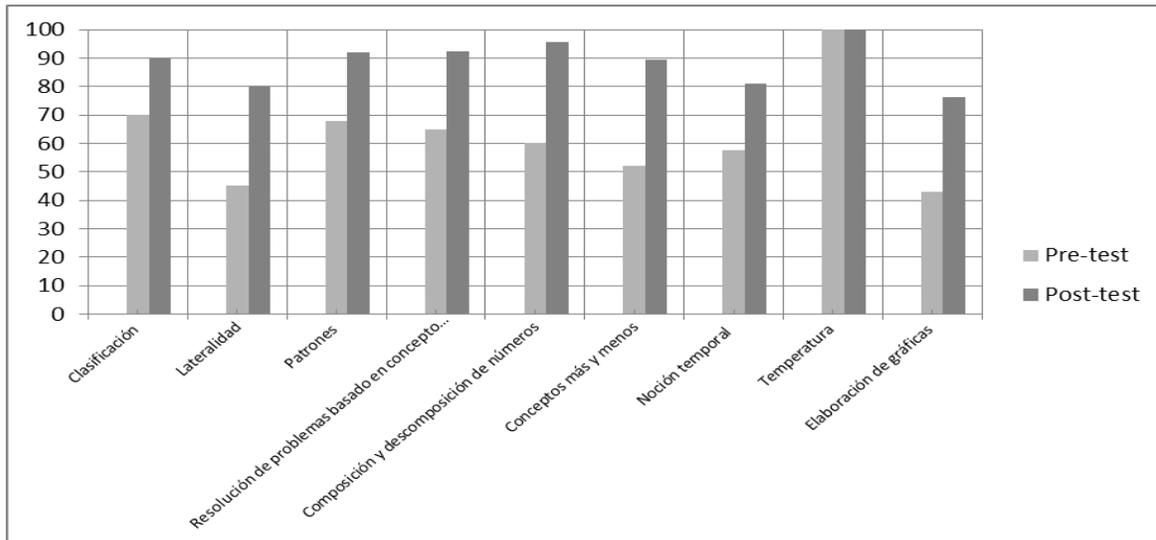
A continuación, se presenta la tabla N° 9 y su respectiva gráfica, en las cuales se comparan los resultados por variables evaluadas en el pretest y post test, mostrando además la progresión y significancia de cada variable; de esta manera pueden verse aquellas que mostraron mayor dificultad para mejorar y aquellas que evidentemente pudieron alcanzar niveles óptimos de desempeño.

Tabla N° 9. Comparación de resultados por variable

Variables	Puntaje obtenido Pre test		Puntaje obtenido Post test		Progresión	$(b - a)^2$	$(b + a)$	Significancia $\frac{(b - a)^2}{(b + a)}$	Interpretación ≥ 3.86
	VA	VR%	VA	VR%					
Clasificación	280	70.00%	361	90.25%	20.25	410.06	160.25	2.56	Notable
Resolución de problemas basado en concepto de lateralidad	36	45.00%	64	80.00%	35.00	1,225	125	9.80	Muy significativo
Patrones	136	68.00%	184	92.00%	24.00	576	160	3.60	Muy Notable
Resolución de problemas basado en concepto antes – después	52	65.00%	74	92.50%	27.50	756.25	157.50	4.80	Significativo
Composición y descomposición de números	144	60.00%	230	95.83%	35.83	1,283.79	155.83	8.24	Significativo
Conceptos más y menos	230	52.27%	393	89.39%	37.05	1,377.89	141.66	9.73	Muy significativo
Noción temporal	150	57.69%	211	81.15%	23.46	550.37	138.84	3.96	Significativo
Temperatura	60	100.00%	60	100.00%	0.00	0.00	200	0.00	Imperceptible
Recopilación de datos – Elaboración de gráficas	103	42.92%	183	76.25%	33.33	1,110.89	119.17	9.32	Altamente significativo

Fuente: elaboración propia, 2015.

Gráfica N° 4. Comparación de resultados por variable



Fuente: elaboración propia, 2015.

La medición de las variables ha mostrado el impacto que ha tenido la propuesta experimental en el aprendizaje de los niños, pudiendo observarse en la comparación de resultados obtenidos en el pre y post test descritos en la tabla N° 9, que: de las 9 variables planteadas, los niños alcanzaron una mejora significativa en 8, luego de la implementación de la propuesta, lográndose así los indicadores esperados y el cumplimiento del objetivo de ésta, que pretendía el desarrollo de destrezas para el pensamiento lógico matemático.

La variable en la que no se evidenció mejora (Temperatura), como se muestra, se debe a que, en el pretest y post test alcanzó la totalidad del puntaje esperado; eso significa que los niños ya poseían los conocimientos y destrezas correspondientes; por lo tanto, el grado de significancia fue *imperceptible*.

3.3.4. *Discusión de resultados*

La primera acción de la propuesta de experimentación fue llevar a cabo una evaluación que permitiera evidenciar el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático que presentan los alumnos del grado de Kínder al iniciar el ciclo escolar; este pretest se realizó con el grupo experimental de 20 alumnos y mostró un 59.55% de logro obtenido para las destrezas esperadas para el grado.

Al finalizar las intervenciones correspondientes a la propuesta, se realizó la evaluación final que mostró un aumento del 28.45 de los mismos 20 alumnos que participaron en la propuesta. Este resultado permitió la comparación de resultados obtenidos al inicio de la experimentación, 59.55%, y se observa una notable mejora del desarrollo del pensamiento lógico matemático al obtener un porcentaje final de 88%, lo que, desde un principio, se determinó como objetivo de esta investigación y que se manifiesta en las siguientes palabras: “facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de kínder, integrando el recurso lúdico en el proceso de enseñanza–aprendizaje”.

Ese avance mostrado, tiene su fundamento en los aportes y teorías descritas con anterioridad en el marco teórico, y que se irán analizando a continuación en relación con los resultados obtenidos.

Principalmente, se debe hablar de la persona humana, que tiene la capacidad y necesidad de perfeccionarse, de mejorar por medio de la educación, adquiriendo y haciendo concretos los ideales o fines que corresponden a su individualidad; aspecto que ha logrado notarse en la mejora que han mostrado los estudiantes en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático, luego de la intervención y propuesta didáctica de esta investigación.

Siendo la persona un ser integral, se busca su perfeccionamiento cubriendo todas las áreas que han de ser estimuladas desde el ambiente familiar y escolar. Por mencionar el tema de interés, se menciona que uno de los componentes esenciales de la persona es la inteligencia que se entiende como “La capacidad de pensar, buscar y hallar la verdad a través de la razón y el pensamiento” (WURMSER, 2012 pág. 33). Siendo este aporte brindado por Wurmser, el fundamento principal del trabajo de investigación: el desarrollo del pensamiento, principalmente desde edades tempranas.

La infancia tiene características específicas que permitirán facilitar el desarrollo de esas habilidades que mejorarán, no solamente la disposición de aprendizaje, sino que se facilitará la comprensión de conceptos, su aplicación en el aula y en su vida práctica. Esta etapa infantil es considerada como el momento óptimo de aprender acerca de todo lo que les rodea. Los primeros años de vida se consideran el período de mayor plasticidad permitiendo la impresión de aprendizajes sobre el sistema nervioso y que permanezcan hasta la edad adulta.

En cuanto a la disposición natural al aprendizaje, Fernando Corominas realiza una clasificación de períodos sensitivos que son importantes tomar en cuenta para contribuir al desarrollo de los niños; uno de los aspectos que menciona es la actividad del juego que precisamente a los cinco años es el período de mayor intensidad, porque es el mejor medio que tienen los pequeños para aprender (COROMINAS, 2001 pág. 95). Además, García Hoz, en su cuadro de principales necesidades infantiles, indica que el juego ocupa un espacio esencial por la necesidad de actividad y creatividad (GARCÍA HOZ, 1993 pág. 63).

Durante la implementación de la propuesta se logró comprobar que, efectivamente, los niños muestran cierta facilidad para aprender determinados conceptos propios de su edad; disfrutan el proceso de aprendizaje y lo encuentran motivante cuando se da de manera natural y la mejor forma de lograrlo es por medio del juego, además que permite que se den situaciones espontáneas que son provechosas para reforzar y ampliar los objetivos, tanto declarativos, como procedimentales y actitudinales, que contribuyen el alcance de las competencias propias del nivel.

Otra de las características que muestran los niños de cinco años y que deben ser aprovechadas en la escolaridad, es la capacidad sensorial y de habilidades de motricidad que influyen directamente en el intelecto, el desarrollo físico y mental, actuando en absoluta armonía. De igual manera, el lenguaje, relacionado con la madurez mental de cada niño, contribuye al aprendizaje de los conceptos y permite la expresión de sus emociones y pensamientos.

Estos aportes facilitaron y guiaron los enfoques que permitieron cubrir estas características y necesidades de la edad infantil, evidenciándose en las actividades programadas y realizadas en el aula, de manera que, al propiciar actividades de movimiento, se estimula esta área y favorece grandemente el área cognoscitiva, logrando uno de los pilares de este trabajo de investigación: aprender haciendo.

Retomando, el pensamiento como potencia de la persona se refiere a los procesos mentales y los niños deben mostrar en su etapa preescolar la evidencia de destrezas mínimas, que les servirán para desenvolverse en cualquier ambiente. Piaget describía esa necesidad, siendo una condición de transición y pilar importante para la adquisición de nuevos aprendizajes, específicamente el pensamiento lógico, que está dirigido al acto de pensar sin reglas ni técnicas. La etapa infantil facilita alcanzar estas destrezas para resolver y a adaptarse a nuevos conocimientos (FURTH, y otros, 1978 pág. 211). Lo cual ha permitido que se

lograran los avances y mejoras deseados en cuanto al desarrollo de las destrezas del pensamiento lógico, ya que es natural de la persona y, especialmente, en la etapa infantil, porque existe esa condición natural que facilita el logro de aprendizajes si se logran colocar los medios suficientes y necesarios para lograrlos.

El pensamiento lógico matemático, específicamente, tiene como finalidad ejercitar las destrezas cognitivas con el propósito de promover la madurez intelectual, de manera que el alumno adquiera aprendizajes basados en experiencias directas con su entorno. Este tipo de pensamiento conlleva las características de análisis, imaginación y creatividad. Sin olvidar la importancia de la guía de un adulto, el docente, para lograr el mejor desarrollo posible, tomando en cuenta los principios para la enseñanza desde los contenidos de base psicomotriz hasta aquellos de razonamiento lógico-abstracto.

Sin duda alguna, las matemáticas exigen una actividad mental, ya que los conocimientos no son fácilmente adquiridos sino que deben ser elaborados a partir de situaciones reales y concretas, y el juego cumple con el objetivo de facilitar esos aprendizajes, ya que les brinda a los estudiantes la ocasión de observación, manipulación, experimentación y diversidad de experiencias.

De Gispert, para contribuir a la enseñanza de la matemática, define ciertas fases que permitirán comunicar más fácilmente los contenidos de ésta área: presentación de la situación, problema o inicio de la actividad, fase de resolución o desarrollo y la presentación de los resultados (DE GISPERT, y otros, 2013 pág. 216). Estos aspectos han sido tomados en cuenta en la propuesta experimental y contribuyeron notoriamente a la progresión de los resultados. Estos pilares fundamentales que menciona el autor pueden evidenciarse en la planeación de las sesiones que, de cierta manera, han sido adaptadas según la necesidad de cada objetivo, pero se ha tratado de mantener ese orden para lograr esa secuencia de actos que permiten el logro del objetivo planteado.

Entre algunos de los aportes metodológicos que se utilizaron para lograr con éxito la experimentación, se destaca el de Fröebel, por su métodos lúdicos en la educación (NUNES DE ALMEIDA, 2002 pág. 58). Éste ha sido la base fundamental de la propuesta experimental, ya que no solamente se contribuye al aprovechamiento del recurso lúdico como período sensitivo de la etapa infantil, sino como método dentro del aula para facilitar el aprendizaje haciéndolo más interesante y atractivo para los estudiantes, por la edad en la que se encuentran.

De igual manera, Montessori propone las fases evolutivas, el principio de educación, la importancia de un ambiente estimulante, el material para disposición de los niños presentados en forma de juegos sensomotrices (NUNES DE ALMEIDA, 2002 pág. 88), y el método Decroly, que busca el desarrollo de las funciones intelectuales al tener contacto directo con los objetos de la vida cotidiana, además de la adquisición de vocabulario y el material basado en juegos relacionados al aprendizaje del cálculo (FERNÁNDEZ BAROJA, y otros, 2002 pág. 90). Estos tres son pilares fundamentales de la propuesta y, la integración de todos los mencionados, brindó grandes avances en el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático de los niños participantes. Se pueden observar en el trabajo realizado, según la planificación, ya que integran materiales concretos de manera que el alumno pueda utilizarlos para aprender un concepto guiado por la maestra, o bien para reforzarlo, usándolos libremente en el rincón de aprendizaje establecido en el salón de clases.

De igual manera, el vocabulario matemático utilizado en las sesiones, contribuyó a que los alumnos lograran una mejor comprensión de los temas y conceptos, facilitando su aplicación cuando las instrucciones eran distribuidas en el rincón o en actividades grupales.

El uso del rincón lógico-matemático que proponen investigaciones en la misma área, como ya se mencionó, brinda posibilidades a los niños para continuar con el desarrollo de sus habilidades por medio de la manipulación del material; les permite también explorar, observar y experimentar para interpretar la información recibida con anterioridad. Es esencialmente en este rincón donde los niños muestran el alcance de los contenidos y destrezas adquiridas por medio de las actividades lúdicas y grupales; este es otro aspecto que se tomó en cuenta y se aplicó durante la implementación de la propuesta, pudiendo comprobarse que la utilidad, funcionalidad y eficacia del mismo es indiscutible, porque permitió los resultados positivos que se evidenciaron en el análisis de resultados y lograron el objetivo planteado al inicio de la propuesta experimental, que es: “desarrollar las habilidades del pensamiento lógico matemático propios de la edad, de manera creativa, motivadora y significativa, utilizando recursos lúdicos”.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- La hipótesis planteada indica que se facilitará el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños que cursan el grado de kínder, al integrarse en las actividades diarias el recurso lúdico y la utilización adecuada de materiales concretos; a este respecto, se puede concluir que, según los resultados obtenidos, dicha hipótesis se ha comprobado positivamente y, logrando impactar de manera eficaz, puesto que se logró reducir en un 47% la dificultad presentada en el desarrollo del pensamiento lógico matemático al utilizar recursos lúdicos y uso de material concreto dentro del aula.
- El pensamiento lógico matemático engloba las habilidades esenciales del aprendizaje, aunque son mayormente aplicables en el área matemática, son esenciales en otras materias académicas y en la vida práctica.
- Las actividades lúdicas han sido la adición en esta guía para el desarrollo del pensamiento lógico, que además de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, han sido aspecto motivador en el aula, ya que, precisamente los niños de cinco años se encuentran en el período sensitivo del juego, representando una actividad indispensable y uno de los principales canales a través del cual se adquieren nuevos conocimientos de manera eficaz.
- La maestra de preescolar, como guía en el proceso educativo, es fundamental para lograr los objetivos académicos y las habilidades propias de cada edad infantil, al propiciar las actividades oportunas y propias de la edad de los estudiantes para que sea realmente eficaz la labor dentro del salón. De esto, la necesidad de la continua formación de las docentes de preprimaria.
- En el proceso educativo, la motivación ejerce un esfuerzo extra en lo nuevo por aprender y en el esfuerzo por hacer. Sin duda, el escuchar a los alumnos y permitirles opinar acerca de cómo les gustaría aprender, abrirá más oportunidades de innovaciones en el aula.
- En la edad preescolar debe aprovecharse todo el potencial que tienen los niños por adquirir nuevos conocimientos y desarrollar habilidades propias de su edad y de su

madurez. De esto depende que en los grados posteriores se faciliten los aprendizajes y puedan aceptar y resolver los retos que se les presenten.

- Los padres de familia, como educadores por excelencia, son el pilar fundamental para potenciar al máximo el desarrollo de habilidades de pensamiento básicas para la vida futura. El apoyo y refuerzo que ofrecen en casa es la pieza esencial en todo proceso de aprendizaje, especialmente en aquellas que dependen de una adecuada variedad de oportunidades y orientación para alcanzar las competencias necesarias para su vida escolar y personal.
- Es necesario mencionar que hay otros métodos educativos diferentes a los descritos en esta investigación, que han brindado aportes significativos de la aplicación del juego dentro del aula. Sin embargo, en algunos de ellos se observa que su única herramienta pedagógica es el recurso lúdico, dejando de lado la importancia de otras áreas también necesarias para propiciar aprendizajes. En el caso de esta investigación, no se ha seguido un modelo rígido, sino que se ha tratado de combinar y aprovechar los aportes valiosos que brindan varios autores para utilizar lo que más se considera útil y oportuno para el grupo de niños con quienes se ha trabajado

4.1.1. Alcances

Luego de la implementación de la propuesta sugerida para el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del recurso lúdico, han surgido aportes importantes que permiten continuar con ciertas estrategias que propician los objetivos planteados en esta investigación. Entre los que se pueden mencionar:

- Los padres de familia han mostrado mayor interés por participar en la educación de sus hijos, pues aumentó su contribución o apoyo al proceso formativo de sus hijos, en relación al acompañamiento que les brindaron en la elaboración de las tareas de casa, y en el reforzamiento y afianzamiento de las habilidades y conceptos vistos con anterioridad en clase.
- Se logró que los niños muestren gusto y preferencia por la clase de matemática, disfrutando de las actividades que se realizaban y pidiendo resolver mayor cantidad de problemas en el día.

- Las maestras de otras secciones y grados están interesadas por conocer la guía para aplicarlas en sus aulas.
- La guía puede utilizarse como programa de reforzamiento y afianzamiento, de manera que los alumnos puedan tener estas opciones como objetivos de refuerzo o ampliación.
- Utilizando la misma metodología de esta propuesta experimental, se ha diseñado con el mismo grupo de estudiantes “La semana de Matemática”, en la que cada día se refuerza un tema, utilizando contenidos y habilidades por medio de actividades lúdicas y manipulación de materiales concretos.
- La investigación realizada está dirigida a niños de cinco años, pero se considera apropiada para aplicar varios de sus fundamentos en otras edades e incluso en otras materias. Todas las formas de actividad tienen un objetivo educativo, su consecuencia inmediata es la búsqueda de un bien y por lo tanto se consigue alegría y apertura, indispensables para aprender.
- Debido a la validez que tiene esta propuesta didáctica, puede ser utilizada en cualquier ambiente, cuidando de proporcionar los materiales necesarios que pueden ser elaborados por el docente, además de una actitud positiva para propiciar un ambiente lúdico y estimulante que favorezca el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

4.1.2. *Limitantes*

Han surgido ciertas limitantes que han impedido obtener mayor provecho de la propuesta llevada a cabo y que también dificultaron cumplir a cabalidad con los objetivos propuestos.

- El tiempo previsto para cada una de las actividades, en ocasiones, tuvo que ser reducido, ya que debía cumplirse con la planificación de clase del centro escolar que exigía también cubrir los contenidos de las otras materias.
- El uso de recursos tecnológicos es una herramienta que se encuentra a disposición en las aulas modernas, presenta sin duda una opción más para la explicación y comprensión de conceptos matemáticos, pero en esta ocasión no se ha tomado en cuenta por la temática de la investigación. Sin embargo, vale la pena considerar que son una herramienta más, didáctica y útil para utilizar, combinar y alternar con actividades lúdicas y uso de material concreto.

- En el trabajo de campo se consideraron algunos de los contenidos y habilidades esenciales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, pero por el tiempo asignado para la implementación, no se pudieron tomar en cuenta otros, igual de importantes para el logro de este objetivo. Entre los objetivos que se pueden mencionar se encuentran: procesos de resolución de problemas utilizando operaciones básicas matemáticas como suma y resta, manejo de la recta numérica, conteo con agrupación, etc.

4.2. Recomendaciones

Para hacer uso máximo de las estrategias y actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se realizan las siguientes sugerencias:

- Establecer un perfil docente que además de llenar requisitos académicos y personales para el puesto, demuestre evidencia de sus destrezas a nivel cognitivo, como el pensamiento lógico matemático, de manera que facilite el desarrollo de todas las habilidades de pensamiento dentro del aula.
- Brindar formación y talleres a las docentes que promueva su desarrollo pensamiento lógico matemático, recordando que como seres perfectibles se cuenta con una disposición innata de mejora. Además capacitaciones con el objetivo de dar conocer el pensamiento lógico matemático, su importancia y los medios para desarrollarla en todas las edades. La continua preparación de las docentes es base indispensable para ofrecer sistemas y medios óptimos de educación.
- Establecer una rutina que promueva el desarrollo del pensamiento lógico matemático con actividades previas, antes de iniciar con la presentación del nuevo contenido; por ejemplo, resolución de un problema matemático sencillo y exposición corta del vocabulario matemático nuevo que se desarrollará en clase
- Tener presente que el desarrollo del pensamiento lógico matemático no se reduce solamente a objetivos de nivel o de grado, sino que su aplicación es de suma trascendencia en la edad adulta. Es decir, que la importancia de su estimulación no es sólo para aprendizajes escolares, el fin se centra en proporcionar a los niños las estrategias necesarias para enfrentarse a su vida adulta, con la capacidad de resolver problemas propios de la edad y de formar un criterio basado en la verdad y el bien.

- Sugerir a los padres de familia, por medio de planes de acción sugeridos en las entrevistas, actividades en casa que puedan propiciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático y que además tengan el recurso lúdico y uso de material concreto como agregado.
- Se considera vital el papel que desempeña la maestra preescolar dentro del aula, creyendo que su preparación debe ser continua y permanente para brindar un ambiente seguro y estimulante a los niños, en especial, que las actividades seleccionadas en las planificaciones y ejecutadas en clase, correspondan a las características, intereses y necesidades según su edad.
- Los maestros han de comprometerse con el trabajo en equipo, ya que si persiguen un mismo fin, su trabajo debe estar orientado a cumplir lo que el proyecto educativo establece. Debe recordarse que la formación integral es un objetivo que se mantiene y que, de esta manera, deben procurarse medios para el equilibrio y mejora de las potencias de la persona humana.
- Propiciar de situaciones que motiven a los alumnos a pensar y discutir acerca de diferentes temas relacionados con la clase que se está desarrollando, no solamente en el área de matemática, sino en las demás materias que son base en el proceso educativo.
- Los niños son capaces de elaborar conceptos espontáneamente en interacción con el ambiente que les rodea; por lo que, en el salón de clases e incluso en el hogar, se deben propiciar que los alumnos estén motivados y sean los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.
- Jugar estimula la actividad infantil, aspecto que propuesto por Fröebel y otros autores que aciertan al valor pedagógico que tiene este recurso lúdico en el aula. Por lo que se propone utilizar el recurso lúdico, no solamente en el área de matemática, sino en cualquier asignatura, siempre y cuando esté dirigida a un objetivo educativo.

5. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de referencia

Libros:

AMEI - Asociación Mundial de los Educadores Infantiles. 2006. *La educación de la primera infancia: reto del siglo XXI*. México : Trillas, 2006. pág. 263. ISBN: 968-24-7603-8 .

ARAUJO DE VANEGAS, Ana María, y otros. 2000. *Persona y familia en el mundo actual*. 2ª edición. Bogotá, Colombia : Universidad de La Sabana, 2000. pág. 183. ISBN: 958 12 01947.

ARCE, Silvia y GARCÍA, Beatriz. 2012. *Trastornos de Aprendizaje*. Guatemala : Piedra Santa, 2012. pág. 286. ISBN: 978-9929-583-19-1.

BURGOS, Juan Manuel. 2005. *Antropología: una guía para la existencia*. 2ª edición. Madrid, España : Ediciones Palabra, S. A., 2005. pág. 423. Manuales de filosofía. ISBN: 84-8239 745 1.

CASTILLO GERVILLA, Ángeles. 2006. *Didáctica Básica de la Educación Infantil*. Madrid : Narcea, S.A., 2006. pág. 185. ISBN: 84-277-1537-4.

COFRÉ, Alicia y TAPIA, Lucila. 2006. *Matemática recreativa en el aula: propuestas para hacer más gratas las clases*. México, D.F.: Alfaomega, 2006. pág. 231. ISBN: 970-15-1119-0.

CONDEMARIN, Mabel, CHADWICK, Mariana y MILICIC, Neva. 1984. *Madurez Escolar*. 1ª edición. Santiago de Chile : Editorial Andrés Bello, 1984. pág. 416.

COROMINAS, Fernando. 2001. *Educación Hoy*. 3ª edición. Madrid : Ediciones Palabras, S.A., 2001. pág. 248. ISBN: 84-8239-562-9.

DE GISPERT, Carlos, y otros. 2013. *Manual de la Maestra de Preescolar*. Barcelona, España : Editorial Océano, 2013. pág. 600. ISBN: 978-84-494-3537-9.

FERNÁNDEZ BAROJA, Fernanda, PABLO DE RIESGO, Carmen y LLOPIS PARET, Ana María. 2002. *Niños con dificultades en las matemáticas, ciencias de la educación preescolar y especial*. 1ª edición. Madrid, España : CEPE, S.A., 2002. pág. 175. ISBN: 84- 85252-51-9.

FISCHMAN, David. 2004. *El camino del líder*. 3ª edición. s.l. : Editorial Alfaguara, S.A., 2004. pág. 197. ISBN: 9505 118244.

Fomento de Centros de Enseñanza. 2012. *El Carácter Propio de Fomento*. Madrid : Documento interno, 2012.

FURTH, Hans G. 1971. *Las ideas de Piaget*. Buenos Aires : Editorial Kapelusz, S.A., 1971. pág. 285.

FURTH, Hans G. y WACHS, Harry. 1978. *La Teoría de Piaget en la práctica*. Argentina : Editorial Kapelusz, S.A., 1978. pág. 285.

- GARCÍA GONZÁLEZ, Enrique. 2006. *La Psicología de Vigotski en la Enseñanza preescolar*. México : Editorial Trillas, S.A., 2006. pág. 96. ISBN: 968-24-7455-8.
- GARCÍA HOZ, Víctor. 1995. *Del fin a los objetivos de la educación personalizada. Tratado de educación personalizada*, 3. Madrid : Ediciones Rialp, S.A., 1995. pág. 377. ISBN: 84-321-3071-0.
- . 1993. *Educación Infantil Personalizada. Tratado de educación personalizada*, 10. Madrid : Ediciones Rialp, S. A., 1993. pág. 464. ISBN: 84-321-2921-6.
- . 1989. *El concepto de persona. Tratado de educación personalizada*, 2. Madrid : Rialp, S. A., 1989. pág. 293. ISBN: 84-321-2477-X.
- . 1996. *Formación de profesores para la educación personalizada. Tratado de educación personalizada*, 32. Madrid : Ediciones Rialp, S.A., 1996. pág. 463. ISBN: 84- 321- 3109-1.
- . 1997. *Glosario de educación personalizada. Tratado de educación personalizada*, 33. Madrid : Ediciones Rialp, S. A., 1997. pág. 530. ISBN: 84-321-3131-8.
- GARCÍA VELÁZQUEZ, Alfonso y LLULL PEÑALBA, Josué. 2009. *El juego infantil y su metodología*. España : Editex, S.A., 2009. pág. 247. ISBN: 978-849-771-3030.
- HERNÁNDEZ GÁLVEZ, Edgar. 1996. *Fundamentos de Psicología Antropológica*. Guatemala : APDE, 1996. pág. 218.
- JENSEN, Eric. 2004. *Cerebro y Aprendizaje, Competencias e implicaciones educativas*. Madrid : Narcea, S.A., 2004. pág. 181. ISBN: 84-277-1437-8.
- JIMÉNEZ DOMECCQ, María Isabel. 2004. *Jugar: la forma más divertida de educar*. Madrid, España : Ediciones Palabra, S.A., 2004. pág. 274. ISBN: 84-8239-886-5.
- JOHNSON, Andrew. 2003. *El desarrollo de las habilidades de pensamiento*. Argentina : Editorial Troquel, S.A., 2003. pág. 128. ISBN: 950-16-3100-1.
- KLINGER, Cynthia y VADILLO, Guadalupe. 2001. *Psicología Cognitiva*. México : McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. De C.V., 2001. pág. 210. ISBN: 970-10-25261.
- MAIER, Henry. 2003. *Tres teorías sobre el desarrollo del niño: Erikson, Piaget y Sears*. Buenos Aires, Argentina : Amorrortu, 2003. pág. 358.
- MELENDO, Tomás. 2005. *Introducción a la Antropología: La persona*. Madrid : Internacionales Universitarias, S.A., 2005. pág. 161. ISBN: 84-8469-161-6.
- MOLINA ITURRONDO, Ángeles. 1994. *Currículo para el desarrollo integral en los años preescolares*. Puerto Rico : Universidad de Puerto Rico, 1994. pág. 350. ISBN: 0-8477-0213-8.
- MORENO ITURRALDE, José Ignacio y ARES MATEOS, Gonzalo. 2012. *La dignidad de todo ser humano*. Madrid : Ediciones Internacionales Universitarias, S.A., 2012. pág. 117. ISBN: 978-84-8469-309-3.

NUNES DE ALMEIDA, Paulo. 2002. *Educación Lúdica*. 3ª edición. Bogotá, Colombia : San Pablo, 2002. ISBN: 958-607-773-X.

PAPALIA, Diane E., WENDKOS OLDS, Sally y DUSKIN FELDMAN, Ruth. 2005. *Desarrollo Humano*. 9ª edición. México : Mc Graw - Hill Interamericana, 2005. pág. 785. ISBN: 958-410-1900.

QUIÑONEZ, Amanda. 2012.. *Evaluar, un aporte para mejorar la calidad educativa. Informe pedagógico para docentes de las Evaluaciones Nacionales del Nivel de Educación Primaria 2010 y Factores asociados 2009*. Guatemala : Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación, 2012. pág. 156.

RICE, F. Philipe. 1997. *Desarrollo Humano, Estudio del Ciclo vital*. 2ª edición. México : Pearson Educación, Prentice Hall Hispanoamericana, 1997. pág. 667. ISBN: 968-880-808-3.

ROMERO, Ana María. 1997. *Didáctica de la Educación Pre Primaria II*. Guatemala : Editores Autores, 1997. pág. 198.

SÁINZ DE VICUÑA, Paloma. 2003. *Didáctica de la Educación Infantil*. España : Ministerio de Educación, 2003. pág. 185.

SÁNCHEZ, Efraín. 1975. *Psicología educativa*. 9ª edición. Barcelona, España : Universidad de Puerto Rico, 1975. pág. 586. ISBN: 0847727203E.

SHELOV, Steven, HANNEMAN, Robert E. y GONZÁLEZ DE RIVAS, M. Rosario, [ed.]. 2001. *El cuidado de su hijo pequeño, desde que nace hasta los cinco años*. New York : Academia Americana de Pediatría, 2001. pág. 790. ISBN: 1-58110-059-0.

SOTTIL, Dolores. 2005. *Virtudes. Programa Práctico*. México : Ediciones Ruz, 2005. pág. 95. ISBN: 968-5151-32-6.

VENEGAS RUBIALES, Francisco Manuel, GARCÍA ORTEGA, María del Pilar y VENEGAS RUBIALES, Ana María. 2010. *El juego infantil y su metodología*. España : Innova, 2010. pág. 258.

WURMSER, Jacqueline. 2012. *Filosofía de la Educación, documentos*. Guatemala : Imprenta Gutenberg, 2012. pág. 145.

Documentos:

CAMPOS, Regina de. 2011. *Madurez para la Lectura*. Guatemala : Universidad del Valle de Guatemala, 2011.

MINEDUC. 2005. *Curriculum Nacional Base, Nivel de Educación Preprimaria*. Guatemala : Ministerio de Educación, 2005.

SELLÉS, Juan Fernando. 2006. *Antropología para inconformes*. España : Ediciones Rialp, S. A., 2006. ISBN: 84-321-3596-8.

Tesis:

ESPINOZA DE TARACENA, Telma Onelia. 2008. *Diagnóstico de necesidades de actualización docente para el desarrollo de destrezas de pensamiento para el aprendizaje lógico-matemático, en el grado de kínder del Centro Escolar La Villa. Tesis de Licenciatura en Educación.* Guatemala : Universidad del Istmo, Facultad de Educación, 2008.

Internet:

DIGECADE. 2008. Curriculum Nacional Base de Formación Docente Binlingüe Intercultural (Idioma Indígena - Idioma Español). *Dirección de General de Gestión de Calidad Educativa.* [En línea] 2008. [Citado el: 11 de septiembre de 2014.] http://www.mineduc.edu.gt/recursoseducativos/descarga/cnb/CNB_formacion_docente/CNB%20%20ebi.pdf.

MINEDUC. 2008. Curriculum Nacional Base - Nivel Preprimaria. [En línea] 2008. [Citado el: 30 de agosto de 2014.] https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Planes%20Nacionales/Attachments/434/2.%20CNB_%20Nivel%20Preprimario_.pdf..

MONGE PADILLA, José. 2014. *Desarrollo de destrezas matemáticas con los contenidos del sistema numérico de segundo a quinto años de Educación Básica.* Quito, Ecuador : Libresa, 2014.

OVANDO, Karla Verónica. 2008. Manual de Ética para Docentes en Educación Inicial y Preprimaria. [En línea] noviembre de 2008. [Citado el: 30 de agosto de 2014.] biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/edu_inPri/Manual-Etica.pdf.

Real Academia Española. 2014. Pensamiento. *Diccionario de la lengua española.* [En línea] 2014. [Citado el: 8 de septiembre de 2014.] <http://dle.rae.es/?w=pensamiento&o=h>.

RUANO, Evelyn. 2013. Empresarios por la Educación. [En línea] 2013. [Citado el: 19 de julio de 2014.] <http://www.empresariosporlaeducacion.org/posts/graduandos-7-aprueba-matematica-y-24-lectura-01042013-488.php?p=50>.

Bibliografía complementaria

APDE. [En línea] [Fecha de consulta: 30 de marzo de 2014.] Disponible en: <http://www.apde.edu.gt/filosof-de-apde>.

AUSUBEL y otros. *Psicología Educativa.* México: Editorial Trillas, S.A., 2009. 430 pp. ISBN: 978-968-24-1334-6.

BERNABEU, Natalia. *Creatividad y Aprendizaje.* Madrid España: Narcea, S.A., 2009. ISBN: 978-84-277-1628-5

CALZETTA y otros. *La Juegoteca.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Distribuidora Lumen SRL, 2005. 157 pp. ISBN: 987-00-0480-6.

Díaz y otros. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* 2ª ed. México: McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S.A., 2005. 465 pp. ISBN: 970-10-3526-7.

HUERTAS, Catalina Ponce. 2009. *"El Juego como recurso didáctico"*. *Innovación y experiencias educativas*. [En línea] 19 de julio de 2009. [Fecha de consulta: 2 de marzo de 2014.] Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_19/CATALINA_PONCE_HUERTAS_02.pdf ISSN 1988-6047

Promoción. 2008. Federico Augusto Guillermo Fröebel. *Temario Sexto Grado*. Guatemala: Escuela Normal de Maestras para Párvulos "Dr. Alfredo Carrillo Ramírez", 2008.

SARIÉ y otros. *El juego en el Nivel Inicial*. Buenos Aires, Argentina: UNICEF, 2010.

UNESCO. 1980. unesdoc.unesco.org. [En línea] 1980. [Fecha de consulta: 30 de marzo de 2014.] Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001340/134047so.pdf>. ISBN 92-3-301658-7.

6. ANEXOS

Anexo N° 1. Glosario	1
Anexo N° 2. Cuadernillo de evaluación – pre y post test.....	2
Anexo N° 3. Hoja de respuesta – pre y post test.....	26
Anexo N° 4. Planificaciones por sesiones	27
Anexo N° 5. Lista de cotejo – Completar patrones.....	50
Anexo N° 6. Lista de cotejo – conteo 60, descendente 10	51
Anexo N° 7. Escala de rango – Parte que se repite y ampliación.....	52
Anexo N° 8. Guía de observación general – Descomposición 4 y 5.....	53
Anexo N° 9. Escala de rango – recta numérica.....	54
Anexo N° 10. Escala de rango – clasificación por atributo	55
Anexo N° 11. Escala de rango – Temperatura	56
Anexo N° 12. Escala de rango – Resolución de problemas	57
Anexo N° 13. Lista de cotejo - Patrones iguales y diferentes	58
Anexo N° 14. Lista de cotejo - correspondencia uno a uno	59
Anexo N° 15. Lista de cotejo - Resuelve problema representándolo.....	60
Anexo N° 16. Escala de rango- uno y dos más	61
Anexo N° 17. Guía de observación general - Resuelve problemas utilizando patrones	62
Anexo N° 18. Hoja de trabajo Matemática – correspondencia uno a uno.....	63
Anexo N° 19. Escala de rango - Clasificación por atributo	64
Anexo N° 20. Lista de cotejo – lista organizada	65
Anexo N° 21. Lista de cotejo – 1 y 2 menos.....	66
Anexo N° 22. Escala de rango - asociación número y numeral.....	67
Anexo N° 23. Lista de cotejo – Comparar tamaños, conjuntos.....	68

ANEXO Nº 1

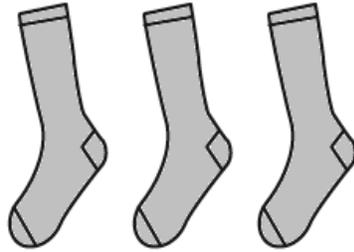
GLOSARIO

- Guía: se refiere a algo que orienta o rige algún aspecto. Es un documento que incluye aquellos principios o procedimientos para favorecer un objetivo. Es un “listado informativo que se refieren a un asunto en específico” (definición.de)
Según la Real Academia Española guía es un “tratado en que se dan preceptos para encaminar o dirigir en cosas”, lo define también como una “lista impresa de datos referentes a determinada materia” (Real Academia Española, 2014)
- Actividades: es un conjunto de operaciones o tareas que realiza una persona. Se refiere al conjunto de acciones que se realizan con el objetivo de cumplir un programa determinado y consiste en la ejecución de procesos o tareas.
- Lúdico: perteneciente al juego (Real Academia Española, 2014). Lúdico que se refiere a juego, se describe como una actividad placentera del ser humano. En educación la lúdica es una herramienta didáctica que es utilizada para la enseñanza y aprendizaje en las aulas.
- Desarrollo: Es incrementar la capacidad intelectual, física o moral. Se hace énfasis al progreso de algo. El desarrollo infantil es un “estudio científico de los procesos de cambio y estabilidad” (Papalia, y otros, 2005, p. 5). Se hace énfasis desde la perspectiva del aprendizaje la teoría del desarrollo que sostiene que los cambios en la conducta resultan de la experiencia o de la adaptación al ambiente.
- Pensamiento: “potencia o facultad de pensar”
- Lógico: se hace descripción de alguien que estudia y que sabe.
- Matemática: “ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos y sus relaciones” (Real Academia Española, 2014)

ANEXO Nº 2

CUADERNILLO DE EVALUACIÓN

1. Encuentra el calcetín que pertenece al grupo que se encuentra en la fila.



A



B



C



D



2. ¿Cuál de los círculos pertenece a este grupo?



A



B



C



D



3. Encuentra el calcetín igual a los que se encuentran en la fila.



A



B



C



D



4. ¿Cuál de las figuras pertenece a este grupo?

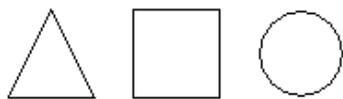


- A 
- B 
- C 
- D 

5. ¿Cuál de las siguientes filas se encuentra clasificada por tamaño?

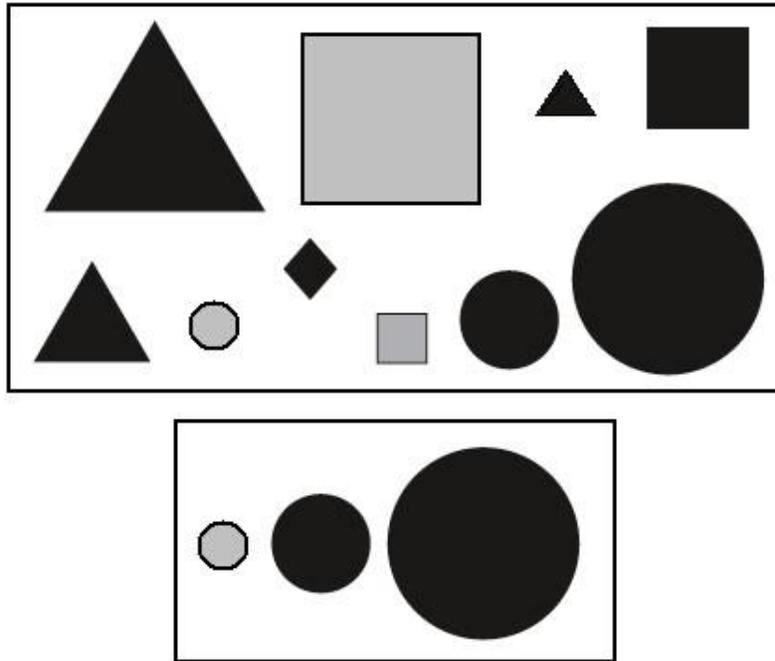
- A 
- B 
- C 
- D 

- ¿Cuál de las figuras pertenece a este grupo?

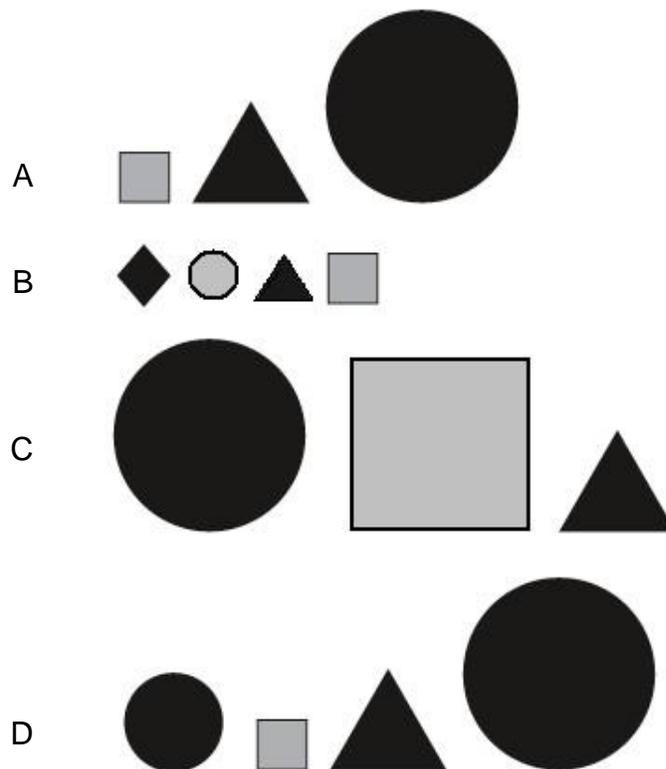


- A 
- B 
- C 
- D 

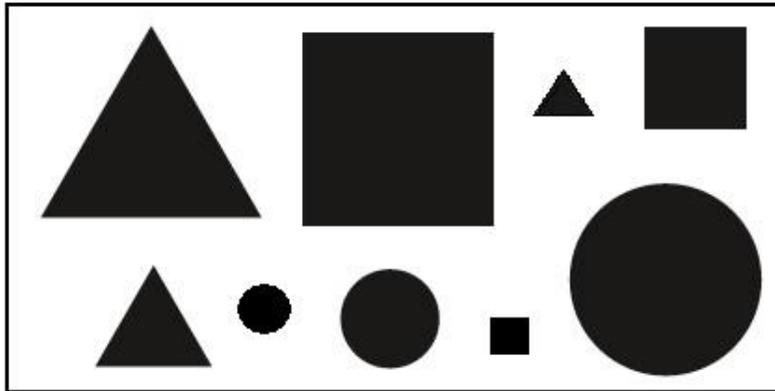
- Estas figuras se pueden clasificar por atributos, como lo muestra el recuadro de abajo que se encuentran clasificadas por forma.



¿De qué otra manera se pueden clasificar?



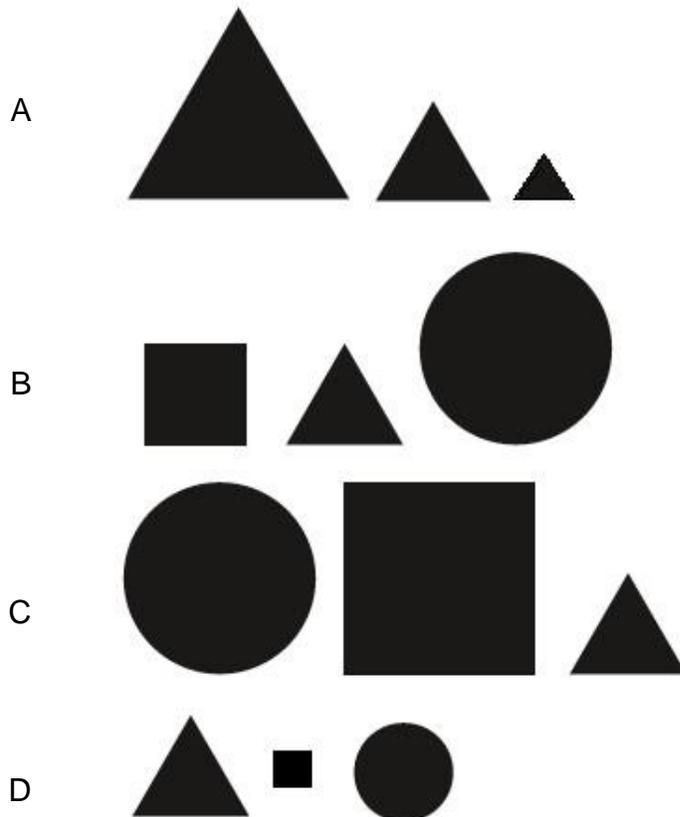
- Estas figuras se pueden clasificar por atributos.



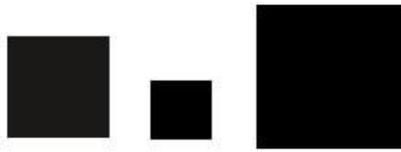
Por ejemplo este grupo esta clasificado por tamaño.



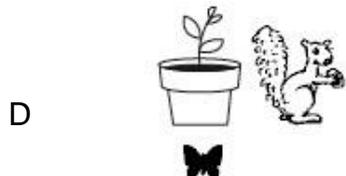
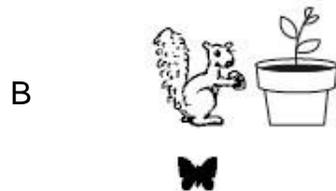
¿De qué otra manera se pueden clasificar?



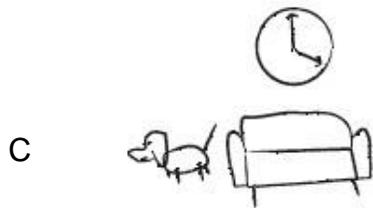
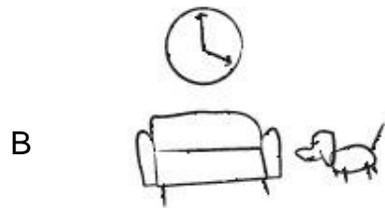
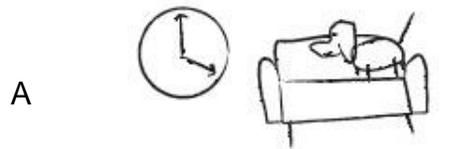
- Encuentra la figura que pertenece a este grupo.



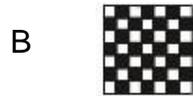
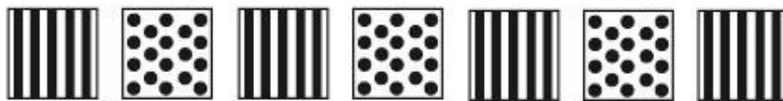
- Nicole dibujó una mariposa arriba de la planta y un ardilla a la izquierda de la planta. ¿Cuál es el dibujo que hizo Nicole?



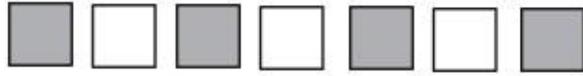
- Molly dibujó un reloj arriba del sofa y un perro a la derecha, ¿cuál es el dibujo que hizo Molly?



- ¿Qué parte sigue en el patrón?



- ¿Cuál figura sigue en el patrón?



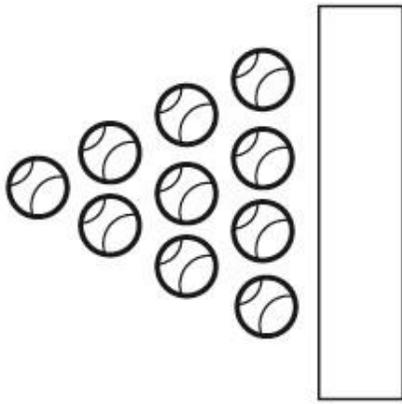
- A 
- B 
- C 
- D 

- ¿Cuál figura sigue en el patrón?



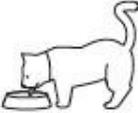
- A 
- B 
- C 
- D 

- Observa el siguiente patron, ¿cuántas pelotas deberán ir en el recuadro?

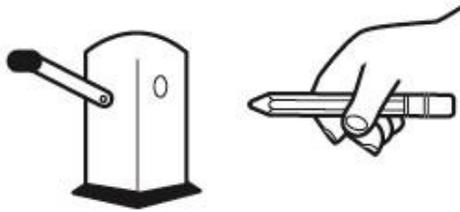


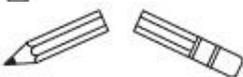
- ¿Qué es lo que sigue después?



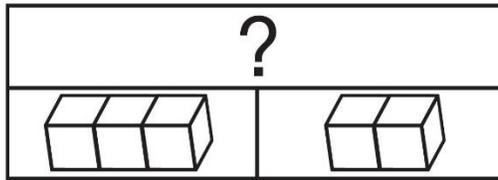
- A 
- B 
- C 
- D 

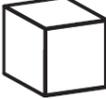
- ¿Qué es lo que sigue después?



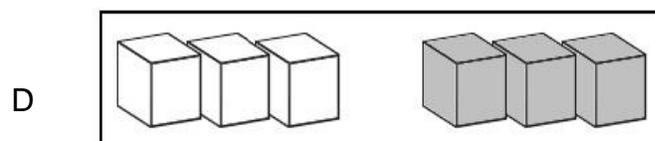
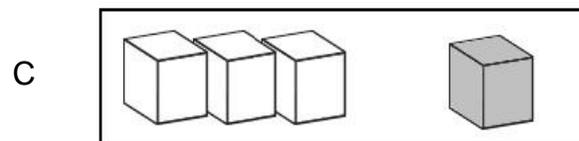
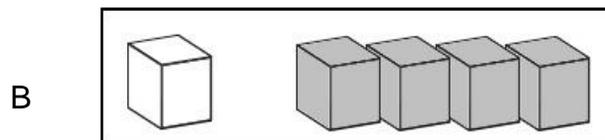
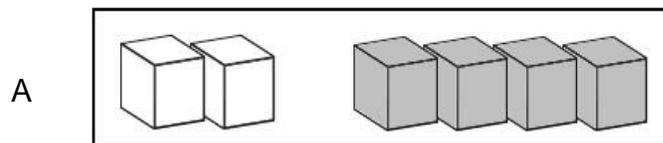
- A 
- B 
- C 
- D 

- ¿Cuántos cubos hay en total?

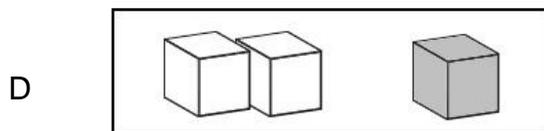
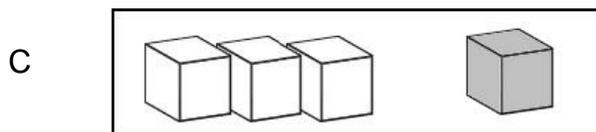
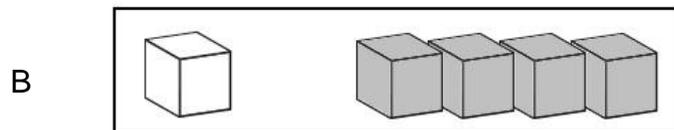
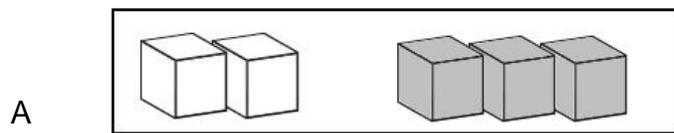


- A 5 
- B 4 
- C 6 
- D 3 

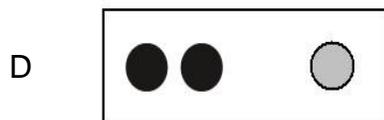
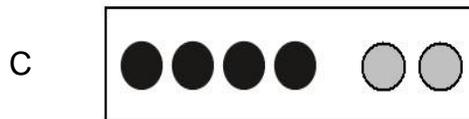
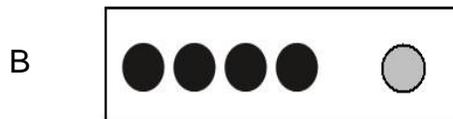
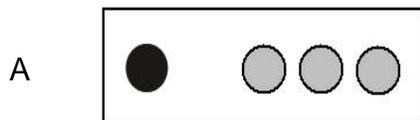
- ¿Cuál de estas opciones muestra una manera de formar 5?



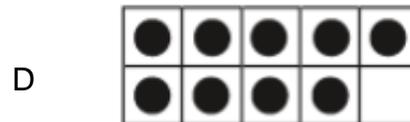
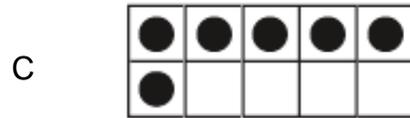
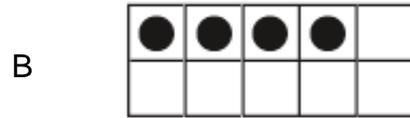
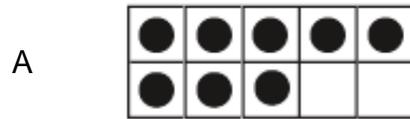
- ¿Cuál de estas opciones muestra una manera de formar 4?



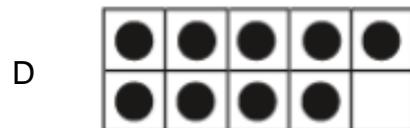
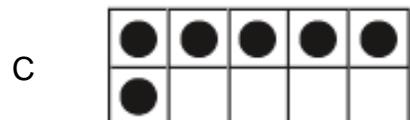
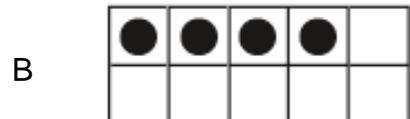
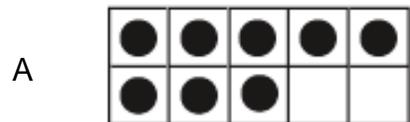
- ¿Cuál de estas opciones muestra una manera de formar 5?



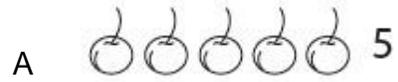
- ¿Cuál de estos grupos muestra 1 más que 3?



- ¿Cuál de estos grupos muestra 1 más que 5?



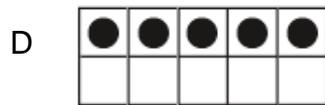
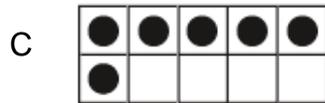
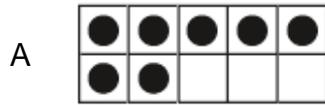
- ¿Cuál muestra 2 menos que 6?



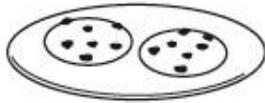
- ¿Cuál muestra 1 menos que 7?



- ¿Cuál grupo tiene 1 más que 6?



- Hay 2 galletas en el plato, Amanda colocó 2 galletas más. ¿cuántas galletas hay ahora?



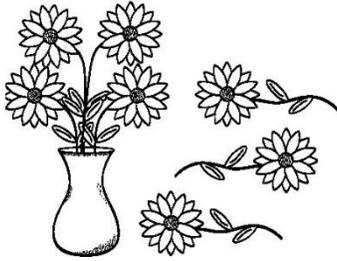
- A 1
- B 6
- C 4
- D 5

- Hay 1 pan en el recipiente, Deb colocó 2 más. ¿cuántos panes hay ahora?

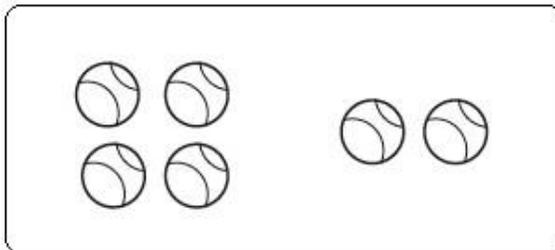


- A 5
- B 3
- C 4
- D 2

- ¿Cuántas flores hay en los dos grupos?



- A 4 y 4 son 8.
B 5 y 3 son 8.
C 3 y 3 son 6.
D 4 y 3 son 7.
- ¿Cuántas pelotas hay en los dos grupos?



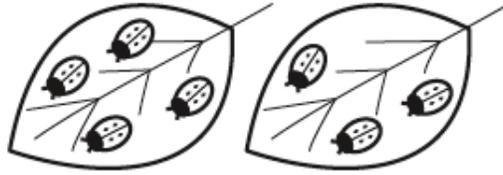
- A 2 y 2 son 4.
B 4 y 1 son 5.
C 3 y 2 son 5.
D 4 y 2 son 6.

- Hay 4 mariquitas en una hoja y una mariquita más en otra hoja. ¿cuál dibujo muestra la cantidad de mariquitas en cada hoja?

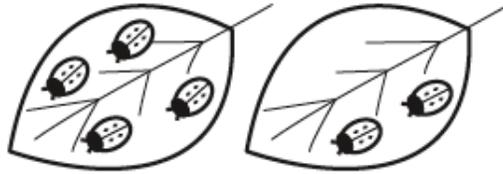
A



B



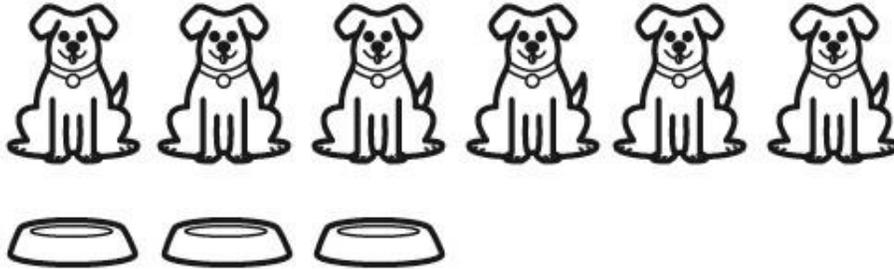
C



D



- Hay 6 perros y 3 tazones para perro. ¿cuántos perros hay más que tazones para perros?



- A 2 more
 - B 1 more
 - C 3 more
 - D 4 more
-
- Si hoy es martes, ¿qué día sería mañana?

JANUARY						
SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

- A Lunes
- B Miércoles
- C Jueves
- D Domingo

- Si hoy es Viernes, ¿qué día fue ayer?

APRIL						
SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

- A Jueves
 - B Sábado
 - C Domingo
 - D Miércoles
-
- Si hoy es jueves, ¿que día sería mañana?

JANUARY						
SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

- A Lunes
- B Miércoles
- C Jueves
- D Viernes

- ¿Qué número falta en el calendario?

JANUARY						
SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16		18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

- A 12
B 14
C 17
D 40

- ¿Qué actividad podrías hacer en un día caluroso?

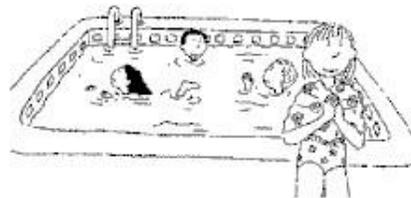
- A ponerte un abrigo



- B barrer las hojas



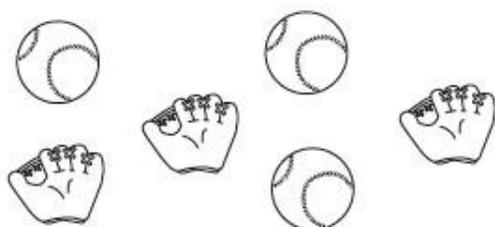
- C nadar en la piscina



- D Hacer un muñeco de nieve



- ¿Cuál gráfica muestra la cantidad correcta de objetos que hay?



A

B

C

D

- ¿Cuál gráfica muestra la cantidad correcta que hay de insectos?



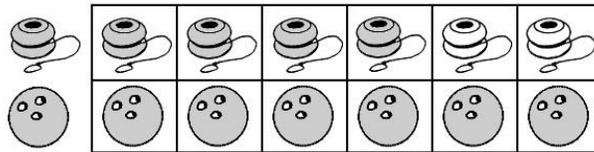
A

B

C

D

- ¿Cuál es la actividad que más les gusta a los niños



A

B

C

D

ANEXO Nº 3

HOJA DE RESPUESTA – PRE Y POST TEST

Test – Pensamiento lógico matemático

Hoja de respuestas

Nombre del alumno: _____

Grupo: _____ Fecha: _____

Instrucciones para el docente evaluador: Se le presenta al alumno el cuadernillo de guía para evaluación, en el que se muestran las posibles respuestas del ítem a evaluar. El docente deberá ir marcando según la respuesta que indique el estudiante en esta hoja. Al finalizar deberá realizar la calificación y hacer sumatoria de los puntos según la clave de respuestas que se encuentran en la hoja de resumen de la prueba.

Ítem	Respuestas				Observación
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
21	a	b	c	d	
22	a	b	c	d	
23	a	b	c	d	
24	a	b	c	d	
25	a	b	c	d	
26	a	b	c	d	
27	a	b	c	d	
28	a	b	c	d	
29	a	b	c	d	
30	a	b	c	d	
31	a	b	c	d	
32	a	b	c	d	
33	a	b	c	d	
34	a	b	C	d	
35	a	b	C	d	
36	a	b	C	d	
37	a	b	C	d	
38	a	b	C	d	
39	a	b	C	d	
40	a	b	C	d	

ANEXO Nº 4

Planificaciones por sesiones:

A continuación se presentan las actividades propuestas para el desarrollo del pensamiento lógico matemática que integran algunos métodos descritos en la variable técnica. Al hacer esta integración se busca que el aprendizaje sea activo y significativo para los estudiantes

Planificación de la primera sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
1	Conocimientos previos	Conocer las destrezas que tienen los alumnos al iniciar el grado de kínder.	Se realizarán actividades individuales para realizar un diagnóstico inicial de las destrezas del pensamiento lógico matemático que tienen los alumnos al ingresar al grado de kínder	Hojas ilustrativas Material concreto Marcadores	Pre test

Planificación de la segunda sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
2	Patrones de colores.	Reconocer y ampliar patrones de color.	Se presentará problema del día relacionado al contenido. Consiste en una imagen en la que la maestra la presenta y los alumnos deben observar y luego contestar las preguntas que hace la maestra, lo más importante es cuestionar sus respuestas. El problema del día consiste en identificar y ampliar patrones de movimiento. Usarán patrones para predecir lo que sigue. La maestra pedirá a los niños que imiten las	Estrellas elaboradas de papel de colores. Paletas de madera de colores (las suficientes para cada niño. Hojas blancas y crayones.	Se le dará a cada niño una plantilla que tiene ilustrado un patrón y al finalizar aparece el recuadro vacío para colocar la unidad de patrón que sigue, cada uno deberá

		<p>acciones de los niños del dibujo. (Los niños deben tocarse los dedos de los pies.</p> <p>Juego: la maestra asignará un color a cada alumno (le pegará una estrella al frente para visualizarlo), se formarán con los niños diferentes patrones de color colocándolos en el orden que corresponde. Luego se les dará opción para que ellos puedan crear sus propios patrones.</p> <p>Material concreto: sentados todos juntos en círculo se le proporcionará a los alumnos de materiales de diferentes colores (pueden ser paletas, fichas, cubos, etc.). Los alumnos tratarán de crear algunos patrones en grupo para que manipulen y se familiaricen con el material.</p> <p>Luego observarán el patrón realizado por la maestra y tratarán de continuarlo con el material proporcionado. Para finalizar se les mostrará un patrón elaborado en papel y de igual manera ellos tratarán de copiarlo y darle continuidad con el material. Esta actividad puede iniciarse en grupo y finalizarla de manera individual para observar si se ha comprendido o no el contenido.</p>		<p>colocar la figura que continúa.</p> <p>Luego deberán dibujar en la hoja las figuras que siguen para ampliar los tres patrones que se encuentran ilustrados.</p>
--	--	--	--	--

Planificación de la tercera sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
3	Conteo ascendente y descendente	Realizar conteo ascendente y descendente.	<p>Se presentará problema del día relacionado con el contenido del día: la maestra pedirá a los niños que acomoden las fichas para los objetos que tiene la niña de la imagen en la parte de arriba y los que tiene el niño debajo. Esta disposición ayudará a los niños a ver la diferencia entre los dos conjuntos de objetos. Se les hará preguntas como ¿quién tiene más o menos?</p> <p>Juego: La maestra dará instrucciones de realizar conteo mientras se hacen diferentes actividades como saltar, aplaudir, dar pasos afuera del aula, etc. Se realizará en forma ascendente y descendente.</p> <p>Material concreto: La maestra agrupará a los niños sentados en el piso y al centro de cada grupo les dará material manipulativo que deberán contar. El material será diferente para cada grupo, de manera que puedan tener diferentes tipos de experiencias sensoriales mientras se refuerza el contenido de la actividad.</p> <p>Juego: La maestra colocará una línea numérica en el piso en la que los niños podrán pasar por ella mientras</p>	<p>Fichas plásticas de colores</p> <p>Figuras de fommy con textura</p> <p>Material de cuencas.</p>	<p>Los niños deberán contar varios materiales que se encuentran en el rincón (fichas y figuras) al terminar deberán colocar el número que corresponde a cada canasta. Luego se les pedirá que cuenten de forma descendente los mismos materiales</p>

			<p>realizan el conteo. En algunas oportunidades la maestra preguntará de manera individual que número se encuentra antes o después del número en que se detuvo. Tratará de responder sin ver pero si no lo logra se le pedirá que salte al que está antes o después y lo diga en voz alta.</p> <p>Rincón matemático: la maestra evaluará contenido con material del rincón.</p>		
--	--	--	---	--	--

Planificación de la cuarta sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
4	Patrones de figuras.	Reconocer y ampliar patrones de figuras.	<p>La maestra presentará problema del día relacionada con el contenido a desarrollar. Los niños deberán identificar patrones de color, la maestra ayudará a los alumnos identificar el patrón que se repite, pidiéndoles que emparejen el patrón de los carros con fichas de dos colores diferentes. La maestra pedirá que busquen el patrón y se les dirá: hay un carro en el túnel ¿es blanco o gris? Hay un carro escondido detrás de los árboles ¿De qué color es ese carro?</p> <p>Juego: La maestra asignará una figura a cada alumno, en esta ocasión el alumno deberá recordarse de su figura y se le pegará con cinta adhesiva en la espalda. La maestra</p>	<p>Figuras de papel.</p> <p>Bloques de atributo.</p> <p>Material de figuras geométricas de fommy.</p> <p>Hoja de trabajo</p>	<p>Los niños deberán armar propios patrones (2) y tratarán de identificar en ellos cuál es la parte que se repite. Luego en una hoja tendrán que encerrar la parte que se repite en cada patrón y tratarán de ampliarlo. (2)</p>

			<p>formará con figuras de papel un patrón en la pizarra y los alumnos organizados en grupos pasarán al frente y tratarán de armarlo. Se repetirá la acción cambiando de orden el patrón hasta que todos los niños hayan participado.</p> <p>Juego: La maestra dibujará una serie de patrón incompleta en la pizarra. Se turnarán a los niños para que pasen a completar con la unidad de patrón que falta o a dibujar la parte del patrón que se repite. En esta actividad se practicará el vocabulario matemático relacionado con el contenido, se motivará a los alumnos a utilizarlo y a identificar a su definición.</p> <p>Rincón matemático: La maestra explicará la hoja que deberán trabajar y completar la serie de patrones que ahí se encuentra. Al finalizar se tendrá listo material concreto de figuras fommy para armar patrones.</p>		
--	--	--	--	--	--

Planificación de la quinta sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
5	Descomposición de números	Usar objetos para mostrar 4 y 5 en dos partes.	<p>La maestra presentará problema del día relacionado con el tema del día: hay un niño en el tobogán, usen fichas para mostrar los niños. Luego, contar cuántos niños hay en el parque y escriban el número en la pizarra.</p> <p>Vocabulario matemático: la maestra preguntará el significado de las palabras que se mencionarán en el desarrollo de tema.</p> <p>Juego: se tratará de explicar concepto jugando “el barco se hunde”. La maestra explicará el juego que consiste en que mientras los niños caminan alrededor del salón ella estará narrando una pequeña historia de un barco que navegaba y de repente se encontraba en peligro de hundirse y para subir a las lanchas de supervivencia debían agruparse en grupos de 4 o de 5 y se les mostrará que los grupos aunque están formados por la misma cantidad tienen varían en cantidad de niños y niñas dentro del mismo grupo, por ejemplo: 2 niñas y 3 niños forman el número 5, pero también lo pueden formar 4 niñas y 1 un niño, así sucesivamente.</p>	Fichas plásticas de colores. Regletas de colores.	Los niños deberán descomponer de dos formas diferentes el 4 y el 5. Ejemplo: 2 y 2, 1 y 3 = 4.

			<p>Material de fichas plásticas: la maestra hará la relación del juego aplicado con fichas, utilizando únicamente dos colores diferentes. Por ejemplo el amarillo representará a las niñas y el rojo a los niños. Para formar el número 4 se pueden utilizar 3 fichas amarillas y 1 roja o viceversa, 2 amarillas y 2 rojas, 3 rojas y una amarilla. Se realizará el mismo ejercicio para el número 5.</p> <p>Material (regletas de Consintiere): la maestra presentará el material y mostrará que cada regleta representa una cantidad. Tendremos como sobre un azafate la regleta del 4 y la del 5, con el resto de regletas se formarán esas cantidades. Por ejemplo para formar el 5 se utilizan las regletas del 2 y del 3, del 1 y del 4, etc. De la misma manera se hará para la regleta del 4.</p> <p>Rincón matemático: evaluación del contenido utilizando regletas de colores.</p>		
--	--	--	---	--	--

Planificación de la sexta sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
6	Recta numérica	Comprender el patrón numérico e identificar el orden de los números de la recta numérica.	<p>Problema del día: La maestra presentará el problema del día relacionado con el contenido de la sesión. La maestra recordará a los niños los números del calendario aparecen siempre en orden de conteo empezando en el 1. Luego les preguntará ¿qué número viene después del 22? ¿Qué números vienen antes del 6? ¿Qué números están entre el 13 y el 16?</p> <p>Juego: La maestra formará un avioncito en el que habrán diferentes números, cada niño deberá tirar una ficha y dónde caiga deberá saltar, cuando llegue ahí deberá decir el número que va antes y después. La maestra irá colocando todos los números mencionados en una tira de papel hasta formar una recta numérica de 0 a 60. Los números de las casillas del avioncito se irán cambiando para abarcar todos los números.</p> <p>Juego: La maestra le dará a cada niño una tarjeta que tendrá escrita un número, al colocar música deberán ordenarse del 1 al 20, luego del 10 al 30. Los niños serán los que revisen si lo hicieron correctamente y si no deberán encontrar la falla.</p>	<p>Avioncito gigante de papel.</p> <p>Fichas de papel con números escritos.</p> <p>Yesos de colores.</p>	Los niños deberán escribir en la hoja los números que hacen falta en la serie.

			<p>Rincón matemático: los niños realizarán una hoja en la que deberán completar una serie numérica colocando el número que hace falta. Al finalizar podrán escribir utilizando diferentes materiales como yeso, pintura, etc. para escribir una recta numérica de 0 hasta donde sepan. Importante para evaluar conteo y se aprovechará para preguntar individualmente nociones de antes y después.</p>		
--	--	--	--	--	--

Planificación de la séptima sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
7	Refuerzo / Clasificación por atributo	Usar más de un atributo para clasificar un conjunto de objetos.	<p>Problema del día: se presentará problema relacionado al contenido a desarrollar. Los niños doblarán papeles a la mitad y trazarán una línea a lo largo del pliegue para formar dos áreas de clasificación para sus dibujos. La maestra leerá el problema: Lisa clasificó algunas de sus figuras ¿cómo las clasificó? Clasifiquen las figuras de otra manera. Hagan un dibujo para mostrar cómo las clasificaron.</p> <p>Juego utilizando material manipulativo: La maestra colocará al centro del grupo de alumnos diferentes materiales, al indicar un atributo los alumnos deberán trabajar en equipo y clasificar todo el material</p>	Materiales manipulativos.	<p>Los niños deberán escoger un material del rincón y deberán realizar clasificación según un atributo y explicar cómo realizó la clasificación. Lo mismo otras 3 veces.</p>

			<p>según se indica. Por ejemplo: color, forma, tamaño, etc.</p> <p>Rincón matemático: La maestra evaluará la destreza adquirida utilizando material concreto.</p>		
--	--	--	---	--	--

Planificación de la octava sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
8	Comparación de temperaturas.	Identificar objetos y situaciones relacionadas con temperaturas altas y bajas.	<p>Resolver problema del día de acuerdo al contenido a desarrollar.</p> <p>Usar dibujos para responder preguntas. Los niños describirán lo que está sucediendo en los dibujos.</p> <p>Pídales que digan si las actividades sucederían con temperaturas frías o calientes. La maestra luego preguntará ¿qué dibujo muestra la temperatura más alta? ¿Qué dibujo muestra la temperatura más baja?</p> <p>Cuestionar sus respuestas</p> <p>Juego: La maestra proporcionará en los rincones de aprendizajes diferentes materiales que les permitirá a los niños conocer las diferentes temperaturas que existen. Habrá alimentos (sentido del gusto), objetos (tacto), imágenes (vista) y objetos que les permitan a los niños experimentar con las temperaturas</p>	<p>Ilustraciones de objetos, alimentos y estaciones.</p> <p>Alimentos fríos y calientes.</p> <p>Objetos que responden a características de temperatura.</p>	Los niños deberán encerrar en un círculo los dibujos que corresponden a una temperatura fría y marcar con una "X" los de temperatura alta/caliente.

			<p>caliente y frío. De tal manera que puedan comparar luego entre uno y otro, además de clasificar las imágenes de alimentos y vestuario de acuerdo a su temperatura.</p> <p>Rincón matemático: los niños trabajarán en su hoja de libro en la que deberán circular los objetos que corresponden a una temperatura fría y marcar con una "x" los que son temperatura alta-caliente.</p>		
--	--	--	---	--	--

Planificación de la novena sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
9	Razonamiento lógico,	Resolver problemas razonando lógicamente.	<p>Resolución de problema matemático relacionado con el contenido a desarrollar. Se compararán objetos según sus atributos. Mientras los niños emparejan envases, se les pedirá que expliquen su razonamiento. Preguntarles cómo deciden qué envase no tiene uno que coincida y dibujar uno que sí coincida.</p> <p>Juego: la maestra dividirá la pizarra en tres e indicará a los alumnos que cada apartado corresponde a un atributo: color, forma y tamaño. Luego se le dará a cada niño un dibujo y deberá seleccionar en que apartado colocará dicha imagen.</p>	Tarjetas con diversos dibujos.	Se le presentará a cada niño un problema ilustrado y deberá responder correctamente a las 4 preguntas que se le realicen, explicando razonadamente el porqué de cada una.

			<p>Vocabulario matemático: La maestra y los niños tratarán de utilizar el vocabulario de pertenecer, no pertenece, etc.</p> <p>Rincón matemático: se realizará evaluación del tema.</p>		
--	--	--	---	--	--

Planificación de la décima sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
10	Patrones	Comparar e identificar patrones que son iguales o diferentes.	<p>Resolver problema del día: La maestra pedirá a los niños que nombren las figuras del patrón presentado. Repetir esa actividad pero pidiendo que levanten la mano la primera vez que escuchen el nombre de una figura repetida. Ayudarlos a ver que esa repetición indica el comienzo. Preguntarles ¿Cuáles son las dos figuras que siguen?</p> <p>Material concreto: los niños copiarán los patrones mostrados por la maestra y tratarán de identificar si son iguales o diferentes. La maestra ayudará explicando que deberán comparar las unidades de patrón y las partes que se repiten. Cuando den una respuesta se les preguntará ¿cómo lo saben?</p> <p>Rincón matemático: los niños</p>	<p>Hojas</p> <p>Crayones</p> <p>Hoja de matemática</p> <p>Material concreto</p>	<p>Encontrar 2 patrones iguales en la ilustración que se les presentará. Luego deberán realizar dos patrones iguales utilizando material concreto del rincón matemático.</p>

			realizarán hoja del libro, en la que deberán encerrar los patrones que son iguales, permitirá la evaluación del contenido. Al terminar deberán formar pareja de patrones iguales.		
--	--	--	---	--	--

Planificación de la décimo primera sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
11	Comparación de cantidades.	Utilizar correspondencia uno a uno para comparar objetos y decidir si un grupo tiene más, menos o el mismo número de objetos que otro grupo.	<p>Problema del día: hay 5 caballos y 3 cerdos. Los caballos pertenecen al corral grande marcado con un "5". Los cerdos pertenecen al corral marcado con un "3". Para todos los animales, el número de cada tipo de animal debe coincidir con el número marcado en el corral. Se les ayudará a los niños a comprender que el número de animales que hay en cada grupo debe coincidir con el símbolo del corral que describe la cantidad. Luego se les pedirá que vean la ilustración y se les preguntará ¿cuánto caballos hay? ¿Cuál creen que es el corral de los caballos? ¿Cuál es el corral de los cerdos? ¿Por qué? Se repetirán las preguntas para los otros grupos de animales.</p> <p>Juego: La maestra explicará la actividad que consiste en separar a los alumnos en dos grupos, se les indicará que deberán salir a buscar al jardín banderas del color que se le asignó a cada grupo. Al acabarse el tiempo regresarán al aula y haremos</p>	<p>Banderas de colores</p> <p>Cubos conectables</p>	Se le presentará a cada niño dos grupos con diferentes cantidades y se le preguntará cuál tiene más y porqué. Se repetirá la acción preguntando cuál tiene menos.

		<p>un conteo de banderas. Se les preguntará a los niños ¿Qué grupo consiguió más? ¿Cuántas más? ¿Cuánto menos? ¿Cuántas faltarían para tener ambos grupos igual cantidad de banderas? Etc.</p> <p>Material concreto: La maestra hará actividad parecida al juego, mostrará dos grupos de objetos y utilizando cubos conectables se le harán preguntas a los niños para desarrollar pensamiento.</p> <p>Rincón matemático: formar grupos con diferentes cantidades para luego comparar e identificar cual tiene más o menos.</p>		
--	--	---	--	--

Planificación de la décimo segunda sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
12	Resolución de problemas	Resolver un problema representándolo.	Problema del día. La maestra leerá el problema: una niña sentada en una silla, como se ve arriba a la izquierda (imagen del problema) es algo posible porque los niños se sientan a comer. El dibujo de arriba a la derecha no es algo posible porque los platos y los vasos no flotan. Lo que se muestra abajo a la izquierda no puede suceder porque los perros no hacen campamento; pero lo que se muestra abajo a la derecha es posible porque los perros comen del plato.	Mapa Pistas (acertijos) Tesoro (tangram) Tangram	Armar o copiar un tangram que se les dará del rincón matemático. Se observará el procedimiento que utilizó cada uno.

			<p>Los niños describirán la posición relativa y se les preguntará ¿cuál de los dos podría pasar en la vida real? ¿Por qué? Motivar a los niños a utilizar las palabras izquierda y derecha.</p> <p>Juego: La maestra tendrá preparado un mapa que llevará a un tesoro. En cada parada encontrará un sobre con acertijos o preguntas sencillas de lógica que les permitirá avanzar al siguiente paso. Esta actividad se realizará con acompañamiento y dirección de la docente.</p> <p>Rincón de matemática: Al centro del rincón habrán puestos cuadros de tangram que la piezas caben únicamente colocadas en la posición correcta. Cada niño tratará de armar su propio tangram y al finalizar la maestra realizará preguntas sencillas de lógica que deberán responder individualmente.</p>		
--	--	--	--	--	--

Planificación de la décimo tercera sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
13	Concepto uno más y 2 más.	Reconocer e identificar un grupo de objetos que tiene 1 ó 2 más que otro grupo.	<p>Resolución de problema: se presentará la imagen del problema en el que habrán tres columnas. En el primer grupo y el último muestran modos de formar 4. Otros modos de formar cuatro son: 3 blancas y 1 sombreado, 4 blancos, 1 blanca y 3 sombreadas. Se les preguntará a los niños ¿Qué grupos de los presentados forman el número 4? ¿Hay otros modos de formar 4?</p> <p>Vocabulario matemático: se utilizará el vocabulario 1 más, 2 más.</p> <p>Juego: La maestra les dará a los niños 3 oportunidades del tiro al blanco. En ocasiones dirá 1 más y en otras 2 tiros más. Los niños podrán apropiarse del concepto por una acción concreta.</p> <p>Material del rincón matemático: a los niños se les dará material de cuencas para ensartar. La maestra les dirá que utilicen 6 cuencas, luego a las niñas se les dirá uno más y a los niños 2 más, luego al contrario. La maestra explicará de nuevo el concepto utilizando cubos conectables.</p> <p>Rincón matemático: se aprovechará para evaluar contenido haciendo uso de material concreto.</p>	Juego tiro al blanco	A cada niño se le dará una cantidad de objetos y al centro del rincón se colocará el resto de material. Ellos deberán contar su material y luego se les pedirá que coloquen 1 más, se les preguntará ¿cuántos hay ahora? Tratarán de responder sin contar de nuevo. Se realizará el mismo ejercicio pidiendo que coloquen 2 más.

Planificación de la décimo cuarta sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
14	Patrones	Resolver problemas buscando y utilizando partes que se repiten para describir un patrón.	<p>Resolver problema diario: en la imagen del problema aparecen seis cuencas que forman un patrón: círculo, 2 rectángulos, círculo, 2 rectángulos. Los niños tratarán de encontrar el patrón y decir los nombres de las figuras en el orden en que aparecen podría ayudar. Luego se les pedirá que agreguen las 6 cuencas que sigue en la cinta.</p> <p>Juego: diseñar patrones por grupos, con material de regletas imitando un tren y dibujarlo luego en una hoja blanca para mostrarlo a sus compañeros, explicarle a los compañeros cuáles son la unidad de patrón, la parte que se repite, etc.</p> <p>Rincón matemático: realizar hoja de libro en el que deberán completar los patrones. Al finalizar deberán formar diferentes patrones con el material de regletas de colores.</p>	Hojas blancas Crayones	En una hoja deberán completar la serie del patrón dibujando lo que hace falta.

Planificación de la décimo quinta sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
15	Representación de gráficas	Utilizar correspondencia uno a uno para comparar dos grupos y determinar si un grupo tiene más, menos o tantos como el otro.	<p>Resolver problema del día: Se presentará imagen del problema.</p> <p>3. Al mayor número de niños le gusta jugar en el tobogán. Al menor número de niños le gusta jugar en las barras para trepar. Se le explicará a los niños que una gráfica de barras muestra datos. Cada bloque de la gráfica de barras representa un niño que disfruta la actividad ilustrada. La gráfica presentada muestra cosas que a los niños les gusta hacer en el parque. Se les preguntará ¿Qué les gusta hacer al mayor número de niños? ¿Qué les gusta hacer al menor número de niños? ¿cómo lo saben?</p> <p>Juego: encuesta a alumnos sobre su actividad favorita ellos la seleccionarán colocando una ficha cuadrada de papel para pegarla en la opción favorita e iniciar con la escala. Luego se realizará contando material del aula, etc. Se involucrará a los niños en la interpretación de las gráficas preguntando ¿cuál es el juego favorito? ¿Qué hay más sillas o mesas?</p>	<p>Cuadros de colores</p> <p>Hoja de trabajo</p>	<p>Elaboración de encuesta entre compañeros del rincón. Se evaluará conteo, elaboración de barras y descripción de las mismas.</p> <p>Evidencia: hoja de trabajo.</p>

			Rincón matemático: hoja de elaboración de gráficas en las que los niños entrevistarán a sus compañeros de rincón para formar las barras.		
--	--	--	--	--	--

Planificación de la décima sexta sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
16	Agrupación y clasificación	Clasificar objetos según un atributo, como el color, la forma, el tamaño o el tipo.	<p>Resolver problema del día: se le pedirá a algunos niños que escojan uno de los objetos ilustrados y lo señalen (hoja visual). Luego se le pedirá a la clase que encuentre otro objeto con la misma forma. ¿Qué objetos tienen la misma forma? ¿Por qué?</p> <p>Juego: la maestra tratará de aplicar la destreza de agrupación y clasificación a la vida diaria. Por ejemplo: miembros de la familia y sus diferentes actividades. Se realizará con recortes en cartulinas diferentes que corresponden a un atributo diferente.</p> <p>Rincón matemático: los niños realizarán diferentes clasificaciones con material del rincón.</p>	Recortes Cartulinas	Se realizará clasificaciones de diferente atributo utilizando un mismo material.

Planificación de la décima séptima sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
17	Lista organizada	Hacer una lista organizada para resolver problemas.	<p>Resolver problema del día:</p> <p>4. La colección de Sam tiene 5 hojas. Sam quiere mostrar todos los modos de formar 5 hojas. ¿cómo puede usar una pista para llevar un registro de todos los modos de formar 5? Se le pedirá a los niños que comenten sus ideas.</p> <p>Actividad: Se colocarán a los niños en parejas y se les proporcionará de fichas y una hoja en la que podrán hacer una lista para llevar un registro de todos los modos de formar 5 con las fichas de colores. Las parejas mostrarán la forma a sus compañeros.</p> <p>Rincón: habrá fichas plásticas en el rincón las cuales podrán utilizar para enlistar el conteo de un grupo en específico. La maestra evaluará la actividad al trabajar con el material.</p>	Fichas de dos colores. Hojas blancas Crayones.	Realizar 3 formas diversas para mostrar el número 5 utilizando fichas de colores.

Planificación de la décimo octava sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
18	Concepto 1 menos y 2 menos	Reconocer e identificar un grupo de objetos que tiene 1 o 2 menos que otro grupo.	<p>Resolver problema del día.</p> <p>Juego: la maestra guiará el juego de sillas musicales en el que en el transcurso del juego irá dando la instrucción de una silla menos o dos sillas menos. Así se explicará también la noción con la cantidad de niños que van quedando en el juego, un niño menos, dos niños menos.</p> <p>Actividad grupal: la maestra proporcionará a cada niño 5 aritos de cereal. Se podrán comer únicamente lo que la maestra indique, 1 aro menos o 2 aros menos. Para finalizar la maestra reforzará la destreza utilizando cubos conectables.</p> <p>Rincón matemático: se les proporcionará material de cubos conectables para evaluar contenido.</p>	<p>Sillas</p> <p>Aros de cereal</p> <p>Cubos conectables</p> <p>Hoja de libro</p>	<p>Utilizando los cubos conectables, se le dará una serie a cada uno con diferente cantidad.</p> <p>Deberán contar la cantidad de cubos y lo compartirán con sus compañeros, luego se les pedirá que quiten 1 o 2 y tratarán de decir cuántos quedan sin volver a contar.</p> <p>Se repetirá el ejercicio una segunda vez.</p>

Planificación de la novena sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
19	Representación y conteo	Asociación número y numeral.	<p>Realizar problema del día</p> <p>Juego: Los niños saldrán al jardín y tendrán un minuto para buscar tarjetas de colores que previamente la maestra ha colocado con anterioridad. Al finalizar el tiempo se colocarán todos en círculo y contarán cuantas tarjetas tiene cada uno. La maestra preguntará a cada alumno cuántas le faltan para que sean 6 o 7, o cuántas le sobran. Luego se juntarán todas las tarjetas al centro del círculo y los alumnos deberán colocar las tarjetas agrupándolas en conjuntos de 6 o 7 elementos.</p> <p>Actividad con material: de regreso en clase los niños podrán buscar en el rincón matemático cualquier material que les permita formar un grupo de 6 o 6. Luego les mostrará a sus compañeros el material que escogió y deberá demostrar que tomo la cantidad correcta.</p> <p>Rincón matemático: los niños realizarán hoja del libro en la que deberán formar conjuntos de la cantidad de elementos que se le indiquen. La actividad consiste en colorear únicamente lo que muestra el número. La maestra aprovechará</p>	<p>Tarjetas de papel</p> <p>Material – rincón de matemática</p> <p>Hoja de libro</p>	<p>Material Montessori: se le dará a cada niño una caja de conteo, deberán colocar la cantidad que indica cada casilla. Se evaluará la cantidad 5, 7 y 9.</p> <p>Se les irá haciendo preguntas cuando estén colocando los palitos</p> <p>¿Cuántas faltan?</p>

			<p>para evaluar y hacer preguntas de pensamiento utilizando la hoja como base. ¿Cuántos se ha coloreado? ¿Cuántos faltan para completar 7?</p> <p>Rincón matemático: material Montessori - caja de relación número -numeral.</p>		
--	--	--	--	--	--

Planificación de la vigésima sesión

Nº de sesión	Contenido	Objetivo	Actividades Maestro/ alumnos	Recursos	Evaluación
20	Comparación de conjuntos según tamaño	Comparar y ordenar conjuntos de objetos según tamaño.	<p>Resolver problema del día.</p> <p>Juego: La maestra dividirá a los alumnos en dos grupos, los cuales deberán variar por cantidad. Ellos deberán indicar ¿cuál grupo es más grande?, ¿cuál más pequeño? ¿Por qué? Luego se realizarán las mismas preguntas comparando estaturas entre dos niños o varios niños.</p> <p>Material Montessori: la maestra colocará en una alfombra la torre rosada en desorden. Con ayuda de los niños se colocará del cubo más grande al más pequeño, luego al revés.</p> <p>Rincón matemático: se evaluará contenido con material de regletas.</p>	<p>Torre rosada (Material Montessori)</p> <p>Hoja de libro</p>	A cada niño se le dará un grupo de regletas que deberán ordenar de la más pequeña a la más grande y viceversa.

Fuente: elaboración propia. 2,015.

ANEXO Nº 6

Lista de cotejo

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kínder

Ciclo escolar: _____

Contenido: Conteo 60, descendente 10

Maestra: _____

Nombre del alumno	Secuencia en el conteo		Asociar número-numeral		Conteo ascendente de 1 a 60		Conteo descendente desde 10 a 0	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No

ANEXO Nº 7

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: parte que se repite y ampliación.

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Reconoce las filas que representan un patrón				Identifica la parte que se repite en un patrón				Amplia un patrón copiando la parte que se repite				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO Nº 8

Guía de observación general

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kínder

Ciclo escolar: _____

Contenido: Descomposición 4 y 5

Maestra: _____

Criterio de valoración:

7. Lo logra X No lo logra

	Indicador	Valoración	Observación
1.	Comprende el vocabulario matemático (lenguaje técnico).		
2.	Maneja conceptos básicos de número.		
3.	Asocia número – numeral.		
4.	Utiliza material para formar agrupaciones según una cantidad.		
5.	Logra clasificar en dos grupos para formar la misma cantidad antes formada.		
6.	Realiza varias clasificaciones para agrupar una misma cantidad.		
7.	Practica razonamiento lógico para realizar las agrupaciones.		
8.	Describe las diferentes formas de agrupar el número 4 y 5.		
9.	Realiza descomposición de números coloreando fichas en hoja.		
10.	Logra realizar descomposición y composición mentalmente.		

ANEXO Nº 9

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: recta numérica.

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Identifica los números en recta numérica				Dice que número está antes o después del número que se le indica				Completa serie numérica				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO N° 10

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: Clasificación por atributo

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Encuentra similitudes entre objetos				Identifica criterio de clasificación				Clasifica siguiendo varios atributos				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO N° 11

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: Temperatura

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Identifica diferentes tipos de temperatura				Compara objetos de diferentes temperaturas				Realiza clasificaciones según temperatura				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO Nº 12

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kínder

Ciclo escolar: _____

Contenido: Resolución de problemas.

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Analiza información recibida.				Propone diferentes soluciones				Expresa juicios lógicos				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO Nº 16

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: uno y dos más

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Encuentra similitudes entre objetos				Identifica criterio de clasificación				Clasifica siguiendo varios atributos				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO N° 17

Guía de observación general

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: resuelve problemas

Maestra: _____

utilizando patrones.

Criterio de valoración:

8. Lo logra X No lo logra

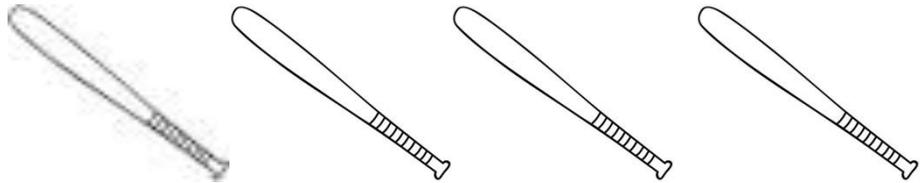
	Indicador	Valoración	Observación
1.	Comprende el vocabulario matemático (lenguaje técnico).		
2.	Analiza información para resolución de problemas		
3.	Aplica conceptos matemáticos para dar solución a problemas		
4.	Reconoce patrón en el problema planteado.		
5.	Utiliza patrones para solucionar problemas matemáticos.		
6.	Se expresa utilizando vocabulario matemático.		
7.	Utiliza juicios lógicos.		
8.	Brinda soluciones al problema planteado.		

ANEXO Nº 18

Hoja de trabajo
Matemática

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: realiza la correspondencia uno a uno de los objetos y encierra en un círculo la fila de objetos que tenga más.



ANEXO N° 19

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kinder

Ciclo escolar: _____

Contenido: Clasificación por atributo

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Encuentra similitudes entre objetos				Identifica criterio de clasificación				Clasifica siguiendo varios atributos				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

ANEXO Nº 22

Escala de rango

Centro Escolar: _____

Área:

Matemática

Grado: Kínder

Ciclo escolar: _____

Contenido: asocia número - numeral

Maestra: _____

Claves de la escala:

1= nunca, 2= algunas veces, 3 = regularmente, 4 = Siempre.

Nombre del alumno	Representa un número utilizando material				Escribe el número según cantidad				Relaciona número – numeral				Punteo	Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

