

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
FACULTAD DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
PROBLEMAS DE APRENDIZAJE



ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA FORTALECER LAS HABILIDADES
DE PRECÁLCULO

Trabajo Académico para obtener el título de
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Autora:

Lic. Ingrid Yessenia Gorbala Escobedo

Asesor:

Dra. Velia Gabriela Vera Calmet

Línea de investigación

Diversidad, derecho a la educación e inclusión

Trujillo – Perú
2022

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Excmo. Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

R.P. Dr. Juan José Lydon Mc Hugh. O.S.A

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta

Vicerrectora académica

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo

Vicerrector Académico de Investigación

Dr. Alfredo Rubén Saavedra Rodríguez

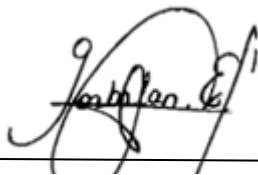
Director de la Escuela de Posgrado

Mg. Andrés Cruzado Albarrán

Secretario General

Presentación

Estimadas autoridades de la Universidad Católica de Trujillo, el presente tiene como fin presentarles el trabajo académico titulado: **“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA FORTALECER LAS HABILIDADES DE PRECÁLCULO”**, elaborado por la estudiante Ingrid Yessenia Gorbalan Escobedo, la misma que cuenta con todos los requisitos solicitados por la Universidad y el respaldo del anti plagio solicitados.



Ingrid Yessenia Gorbala Escobedo

DNI: 48180405

DEDICATORIA

A Dios, por haberme brindado la fortaleza necesaria para culminar mis estudios de segunda especialidad, por haberme guiado en el camino correcto y por otorgarme la sabiduría para tomar buenas decisiones.

A mis padres, quienes han sido mi motor y motivo para alcanzar esta meta. Gracias a ellos por formarme con principios y valores que me han servido de base para alcanzar muchos logros, tanto personales como profesionales.

A mi asesora, maestros y a todas aquellas personas que me brindaron su ayuda y orientación. Sin ustedes también, no hubiera sido fácil este logro.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Trujillo; que ha sido durante estos dos años, la institución que me albergó. Así mismo a todos los docentes de la escuela de posgrado, por compartir sus experiencias académicas, fortaleciendo mi pasión por educar, haciendo posible mi formación profesional y personal.

A mi asesora, a Dra. Velia Vera Calmet destacada maestra de la escuela de posgrado; quien además de ser una excelente profesional, me ha guiado con exigencia y responsabilidad hacia el logro de esta investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Ingrid Yessenia Gorbala Escobedo con DNI 48180405, egresada del Programa de Segunda Especialidad en Problemas del Aprendizaje de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Universidad para la elaboración y sustentación del Trabajo Académico titulado: “Estrategias lúdicas para fortalecer las habilidades de precálculo”, el cual consta de un total de 42 Páginas.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad. Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 8%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

La autora



Ingrid Yessenia Gorbala Escobedo

DNI: 48180405

Índice

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	ii.
PRESENTACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICEix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2. OBJETIVOS.....	12
1.2.1. Objetivo General.....	12
1.2.2. Objetivos Específicos.....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	14
2.2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
III. MÉTODO.....	35
IV. CONCLUSIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

Resumen

El presente trabajo académico, titulado: Estrategias lúdicas para fortalecer las habilidades de precálculo, tiene como objetivo proporcionar estrategias lúdicas para fortalecer las habilidades de precálculo. La información fue recabada de diferentes bases de datos indexadas y se encontró que existen diversas estrategias lúdicas que permiten desarrollar distintas habilidades básicas a partir de las características cognitivas de los niños. Las habilidades básicas que se han considerado en este trabajo académico son: los conceptos básicos, la percepción visual, correspondencia término a término, números ordinales, representación de figuras y secuencias, reconocimiento de figuras geométricas, cardinalidad, solución de problemas aritméticos y conservación. Para el desarrollo y logro de estas, se han tomado en cuenta diversas estrategias lúdicas que pueden ser adaptas según sea la realidad de quien las aplique.

Palabras claves: Estrategias lúdicas y habilidades de precálculo

Abstract

The present academic work, titled: Playground strategies to strengthen pre-calculation skills, aims to provide playful strategies to strengthen pre-calculus skills. The information was collected from different indexed databases and it was found that there are various playful strategies that allow the development of different basic skills based on the cognitive characteristics of children. The basic skills that have been considered in this academic work are: basic concepts, visual perception, term-to-term correspondence, ordinal numbers, representation of figures and sequences, recognition of geometric figures, cardinality, solving arithmetic problems and conservation. For the development and achievement of these, various playful strategies have been taken into account that can be adapted according to the reality of those who apply them.

Keywords: Playful strategies and precalculus skills

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad problemática y formulación del problema

Desde hace varias décadas, muchas investigaciones en el campo educativo y psicológico nos han proporcionado información sobre cómo los estudiantes construyen su aprendizaje en las diversas áreas académicas. Existen enfoques, que sustentan que el aprendizaje matemático es un sin fin repetitivo de conceptos y números; es decir un aprendizaje memorístico; pero también existen enfoques que destacan la labor importante de los procesos cognitivos al momento de acercar al individuo a un nuevo aprendizaje.

Actualmente muchos niños presentan graves dificultades en el aprendizaje de áreas determinadas muchas de ellas por falta de un buen plan pedagógico y buen acompañamiento que los ayude a superar sus dificultades. Según Tv Perú noticias (2017) nos revela que uno de cada 10 niños presenta dificultades de aprendizaje. Además, sostiene que entre los problemas más frecuentes están la dislexia, la disgrafía y la discalculia.

La discalculia, según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5) es una condición que afecta las competencias matemáticas del individuo. Estos estudiantes pueden presentar dificultad con el desarrollo de nociones y habilidades básicas, así como con los procesos y procedimientos que involucren el cálculo. Entre esas destrezas matemáticas que menciona el DSM - 5 tenemos la de cálculo, numeración, geometría y resolución de problemas, todas estas trabajan conjuntamente y se van fortaleciendo a lo largo de la EBR. Cuando aparecen problemas en el cálculo surge la discalculia un problema del que poco se habla y poco se hace en las aulas.

La noción de número y el cálculo representan un hito importante en la adquisición de competencias matemáticas de mayor demanda. Ambos, son procesos mentales fundamentales para el desarrollo eficaz del aprendizaje

matemático. Por lo tanto, su buen desarrollo provee a los estudiantes de éxito en el área mencionada a lo largo de su escolaridad.

Si bien es cierto que en la educación inicial se trabajan las bases que brindarán soporte a la iniciación del cálculo en primer grado, lamentablemente durante esta etapa muchos niños no reciben el adecuado soporte académico para desarrollar las competencias necesarias que permitan la adquisición de estos aprendizajes. Un niño que no ha trabajado nociones básicas en relación a número y cantidad no podrá o le resultará difícil comprender conceptos de adición, sustracción, etc. Todo esto pasa a raíz de que el trabajo que realizan los docentes en cuanto a la iniciación del cálculo, es realizado de manera general, con actividades que muchas veces no guardan relación con aquello que se quiere lograr. Son pocas las maestras que elaboran estrategias con sentido y orden lógico en la realización de sus actividades.

Esto se agrava aún más cuando las dificultades de la educación a distancia, a consecuencia de la pandemia por la COVID – 19, dificultan la interacción entre estudiante y maestra.

En muchas de las instituciones educativas estatales a nivel nacional, los problemas de conectividad, de medios tecnológicos, la disponibilidad de los padres, no permiten fortalecer aspectos primordiales para el aprendizaje tanto de las matemáticas como en otras áreas.

La última evaluación censal 2019, nos da indicios de cómo llegan los niños a 2° grado, producto de una cadena que no se ha fortalecido en sus anillos. Así pues, la ECE 2019 manifiesta que en el área de matemática en La Libertad; el 55,9% se encuentra en el nivel de logro inicio, el 30,95% en nivel de logro en proceso y el 13,3% en el nivel de logro satisfactorio.

Siendo la cantidad más alta el 55,9%, se infiere que los estudiantes han logrado aprendizajes muy elementales respecto de lo que se espera para el III ciclo. Es por ello la necesidad de fortalecer aspectos matemáticos base para el desarrollo de conceptos y habilidades superiores.

Si bien muchos estudios han demostrado que se puede hacer un mejor diagnóstico de los problemas de aprendizaje a partir de la edad de 8 años, no tenemos por qué esperar el problema para recién empezar a actuar.

Podemos empezar a trabajar desde ya, interviniendo en habilidades que son la base de las competencias complejas que el niño va a ir adquiriendo de forma paulatina, porque, la competencia matemática requiere de buenos cimientos que serán la base de futuras operaciones o conceptos más completos.

Por todo ello, en este trabajo académico, se considera primordial presentar una serie de estrategias lúdicas que permitan reforzar dichos aspectos tanto de forma cuantitativa como cualitativa, bajo un enfoque cognitivo, didáctico y lúdico. Ante esta situación se formula el siguiente problema ¿Qué estrategias lúdicas se deben considerar para fortalecer las habilidades de precálculo?

1.2 Formulación de objetivos

1.2.1 Objetivo General

Conocer estrategias lúdicas para fortalecer las habilidades de precálculo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar estrategias lúdicas dirigidas a fortalecer las habilidades de precálculo.
- Explicar estrategias lúdicas dirigidas a fortalecer las habilidades de precálculo.

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica desde el ámbito metodológico como una herramienta útil para desarrollo de las habilidades básicas involucradas en el desarrollo del cálculo. Nos brinda un panorama concreto de aquello que deben considerar los docentes al momento de proponer actividades numéricas.

En el ámbito teórico, la presente investigación permitirá comprender y ampliar los conocimientos teóricos sobre las habilidades básicas haciendo hincapié en cuáles son y como se desarrollan.

Por el ámbito práctico el presente estudio sugiere estrategias de enseñanza y aprendizaje en cuanto a la adquisición de habilidades básicas en los niños. Se sustentará los procedimientos que debe desarrollar un estudiante previamente antes de llegar a procesos de mayor complejidad. Así mismo busca sugerir nuevos escenarios de aprendizaje que permitirá que el estudiante aplique progresivamente los aprendizajes obtenidos en la resolución de problemas.

Finalmente, en el ámbito social, esta investigación brindará a la comunidad educativa estrategias lúdicas que permitirán mejorar la formación de los estudiantes y por ende hacerlos ciudadanos más competentes con capacidades que les permitan afrontar las situaciones que involucren competencias matemáticas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

En el ámbito internacional, Alulema (2019) en su investigación sobre las nociones lógico matemáticas, tuvo como objetivo dar a conocer cómo las nociones básicas más notables ayudan en el desempeño lógico matemático en niños de primer grado. Fue de tipo descriptivo ya que busco una perspectiva general de la realidad en estudio. Se realizó una prueba diagnóstica a 25 estudiantes de la cual se obtuvo que en la mayoría de las nociones estudiadas existe un nivel en proceso. Como conclusión se planteó que el desarrollo de las nociones en el ámbito matemático depende de las destrezas desarrolladas entre los cuatro y seis años mediante la participación activa y dinámica en el proceso de aprendizaje.

En Ecuador, Torres (2018) tuvo como objetivo proponer estrategias metodológicas activas en el aprendizaje de las nociones lógico matemáticas en niños y niñas de 5 a 6 años. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, se usaron instrumentos como la entrevista y las fichas de observación. La población constó de 132 personas entre docente y niños de primer año. Los resultados obtenidos arrojaron que las estrategias aplicadas por las docentes son distintas según las necesidades que tienen en aula. En base a ellas el investigador logró recopilar y proponer una guía didáctica de estrategias metodológicas que garantice el desarrollo de las nociones matemáticas.

En España, Siegenthaler et al. (2017) en su investigación sobre las habilidades matemáticas iniciales y dificultades persistentes, tuvo como objetivo evaluar las diferencias en las habilidades de conteo, operaciones lógicas y de comparación de magnitudes entre estudiantes con dificultades y con un rendimiento adecuado. El diseño fue cuasiexperimental del tipo longitudinal. La muestra estuvo conformada por 180 niños y niñas de segundo grado de primaria. El instrumento utilizado fue la prueba Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas (TEDI-MATH) y entre los resultados determinó que existen diferencias en el conteo; los estudiantes con dificultades mostraron una

ejecución inferior en las tareas de secuencia numérica verbal; en operaciones lógicas que incluyen seriación y conservación. Los estudiantes con dificultades tenían problemas para comprender utilizando criterios lógicos de conjuntos y al diferenciar los elementos de un conjunto con un solo criterio. Se llegó a la conclusión de que existen diferencias relevantes en las habilidades matemáticas de conservación, conteo procedimental y comparación simbólica entre los niños con y sin dificultades matemáticas persistentes.

En el ámbito Nacional, Diaz (2019) en su investigación sobre desarrollo motor y conceptos básicos en el nivel inicial, tuvo como objetivo determinar si existe relación entre el desarrollo psicomotor y los conceptos básicos matemáticos. El diseño fue cuantitativo, no experimental y correlacional comparativo. La población constó de 99 niños y la muestra fue de 95 estudiantes por muestreo no probabilístico. Se usó el instrumento de Desplataje Preescolar de Minneapolis-Revisado – IDPM-R” y el subtest de Conceptos Básicos Matemáticos de la “Prueba de Pre-cálculo y los resultados indicaron que existe una relación significativa y positiva entre el desarrollo psicomotor y los conceptos básicos matemáticos en niños de cinco años.

En Lima, Salazar et al. (2018) realizó una investigación orientada a elaborar el perfil del desarrollo de las nociones de número y cálculo en estudiantes de 6,7, y 8 años con problemas en el aprendizaje. Su población fue de 39 estudiantes incluidos niños y niñas y emplearon el test Pro-Cálculo. Fue de tipo transversal y descriptivo. Los resultados evidenciaron que los niños con trastornos específicos de aprendizaje mostraron un desarrollo heterogéneo en las dimensiones del procesamiento del número y el cálculo, así mismo, se encontró relación entre los procesos cognitivos subyacentes a los Trastornos específicos del aprendizaje y el rendimiento en el procesamiento del número y el cálculo, especialmente en la atención y la memoria de trabajo.

Mamani et al. (2017) realizó una investigación para evaluar el desarrollo de las habilidades básicas de precálculo en niño de 4 y 5 años. Su población fue de 50 estudiantes y fue de diseño descriptivo comparativo. Aplicó una prueba de

precálculo de Milicic y Schmidt. Sus resultados mostraron que los estudiantes tenían habilidades de pre cálculo intermedias en cuanto a percepción visual, números ordinales correspondencia, reconocimiento de gráficos, reproducción de número y bajos niveles de desarrollo en los que respecta a cardinalidad, conservación de cantidades y problemas de aritmética.

Anglas (2017) en su investigación orientada a elaborar y aplicar un programa mejorar la noción de número y cálculo en niños de 7 años tuvo como objetivo demostrar la eficacia del programa “CORDIAL”. Fue de diseño experimental y con una población de 24 estudiantes. Para su fin hizo uso la prueba de Pró cálculo para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños dividida en tres dimensiones (transcodificación, percepción y lenguaje matemático). Después de poner en marcha su programa encontró diferencias significativas entre el pre y post test del grupo experimental. La aplicación del programa mejoró la noción de número y calculo en niños, lo cual se justificó con la obtención de un valor $p = 0,000 < 0,05$.

Guevara (2017) en su investigación sobre actividades lúdicas para desarrollar la noción de número y cantidad, tuvo como objetivo desarrollar de la noción de cantidad, mediante la utilización del juego, con material no estructurado. Fue de tipo experimental y contó con una población de 39 niños entre 3,4 y 5 años y con un muestreo de 27 estudiantes. En los resultados obtenidos en el pre test se obtuvo que los niños tenían un nivel bajísimo en cuanto al desarrollo de las nociones. Al termino de las sesiones con uso de material didáctico no estructurado, los resultados fueron alentadores ya que los niños mejoraron considerablemente su conocimiento sobre número y cantidad. Como conclusión se llegó a considerar que las actividades lúdicas con material no estructurado, desarrollaran de manera significativa la noción de número y cantidad.

Cueto (2016) realizó una investigación sobre la influencia de la estrategia a la que denomino matemática lúdica para desarrollar competencias en el área de matemática en niños de 04 años en un colegio de la región de San Martín, tuvo

como objetivo determinar el nivel de influencia del taller “Matemática lúdica” en el desarrollo de capacidades matemáticas en niños y niñas. Trabajó con una población de 27 niños de 04 años del nivel inicial. El tipo de estudio fue Pre experimental con aplicación de pre y post test. Llegó a la conclusión de que la aplicación de la estrategia “Matemática lúdica” permitió que los niños desarrollen capacidades matemáticas a través de estrategias lúdicas. Los niños se iniciaron en la aceptación de reglas, lo que les permitió tratar con grupos desde un punto de vista cuantitativo, espacio, volumen, peso, etc. Por último, la comparación, permitió que tomen en cuenta dos a más atributos al momento de realizarla.

En el ámbito local, Revilla (2019) en su investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida el programa MARE desarrolla las habilidades Lógico Matemático en los estudiantes de 5 años de una institución educativa de Florencia de Mora. La población estuvo conformada por 24 niños de 5 años los cuales tienen el mismo contexto y características, similares. El tipo de investigación fue aplicada con un diseño pre experimental con un solo grupo con pretest y postest. En los resultados obtuvo que después de aplicado el programa, hubo mejoras significativas ya que de 54.17% del nivel bajo se pasó a un 8.33%, de 33.33% en nivel medio se pasó a 25% y de 12,5% del nivel alto se obtuvo un 66,7%.

Llantoy (2017) en su investigación en donde evaluó el desarrollo psicomotor y las habilidades de pre calculo, tuvo como objetivo determinar la relación entre ambas variables. Su población fue de 74 niños del nivel inicial y fue de tipo correlacional descriptiva. En sus resultados encontró que existía una relación significativa en entre ambas con una correlación positiva moderada con un coeficiente de correlación $Rho=0,457$.

2.2 Referencial teórico

Para comprender la amplitud del tema, es conveniente detallar algunos aspectos. Entre ellos, primero hablaremos de lo que es estrategia. El término estrategia tiene diferentes significados según el campo de investigación, pero la mayoría

de los autores creen que el propósito de la estrategia es especificar un objetivo o propósito a través de una serie de acciones claras y combinaciones. Al respecto Limas (2018) sostiene que las estrategias representan un conjunto de acciones dirigidas hacia el logro de determinadas metas. Arroyo y Luque (2018) refirieron que las estrategias son planes que dirigen el aprendizaje y que involucran el uso de métodos adecuados y buena motivación. De acuerdo con estas definiciones, las estrategias están relacionadas con el logro de aprendizajes y tendrán mayor trascendencia cuando se logren objetivos precisos.

Existen diversos tipos de estrategias como aquellas que están dirigidas a la enseñanza y el aprendizaje. Díaz y Hernández (2002) propone diversas estrategias de enseñanza en donde pueden incluirse las que se dan antes (preinstruccionales) las cuales conducen al estudiante a un estado de alerta frente a lo que va a aprender, estas permiten activar los conocimientos previos que relacionará con el nuevo aprendizaje. También están las que se dan durante (coinstruccionales) las cuáles se usan cuando el estudiante esta frente al nuevo aprendizaje, estas estrategias le permiten obtener y organizar información, conceptualizar los contenidos y relacionarlos y, por último, tenemos las estrategias para después (posinstruccionales) que permiten valorar lo aprendido de manera crítica y útil.

Por otro lado, Valle (1999) citado por Quiroz (2018), basado en las coincidencias de varios autores propone como estrategias de aprendizaje, las estrategias cognitivas las cuales hacen referencia a la complementación que se realiza entre el aprendizaje nuevo y el previo. En este sentido, estas estrategias de aprendizaje deben tener la finalidad de que el estudiante aprenda, codifique, comprenda y recuerde la información previa en favor de las nuevas metas de aprendizaje. También están presentes las estrategias metacognitivas las cuales buscan la reflexión sobre la forma en cómo aprender, así como también de la regulación de estos para el logro de los objetivos. Por último, están las estrategias de manejo de recursos que incluyen el uso variado de estos de tal manera que contribuyan a que la tarea sea fácil de llevar.

Toda esta información nos permite llegar a conceptualizar lo que son las estrategias lúdicas que, según Cabrera (2018) constituyen el arma más importante que tienen los docentes para lograr los objetivos de enseñanza y aprendizaje, pues permite compartir conocimientos, procedimientos y actitudes generando el goce por aprender. Por otra parte, para García (2004) las estrategias lúdicas invitan al estudiante a usar sus capacidades innatas en algo que es esencial como parte de su etapa de niñez, el juego. Además, el uso de estas estrategias involucra no solo un cambio de actitud ante la enseñanza y el aprendizaje sino también un cambio en cuanto al uso de los espacios y de los materiales que están al alcance. Para Buri (2019) las estrategias lúdicas representan una forma para fortalecer actividades y resolver situaciones problemáticas. Cuando el maestro las usa, los estudiantes comprenden mejor ya que su cerebro encuentra mayor estimulación contribuyendo así al desarrollo cognitivo.

Entre las teorías que fundamentan su utilización tenemos la teoría sociocultural del juego propuesta por Vygotsky quien señala que el juego cumple una función primordial en todo niño, no solo es un mero disfrute si no que a través de él se va desarrollando habilidades y capacidades que le permitirán al estudiante desenvolverse en todos los ámbitos de su vida, desde el cognitivo hasta el más elemental para la socialización y el respeto de reglas y normas. Toma al juego como promovedor del conocimiento, distinguiendo dos tipos de ellos, el estructurado y el libre, caracterizándose el primero por crearse a base de reglas y el segundo sin ellas. Asegura que ambos son necesarios hacia el logro cognitivo y colectivo. Por otro lado, Piaget sostiene que al jugar los niños desarrollan su inteligencia, ya que es la asimilación funcional de la realidad, en base a cada etapa evolutiva. En su teoría del juego considera que este nos brinda señales de cómo va el desarrollo del niño ya que a determinadas edades el niño debe alcanzar destrezas que le permitirán lograr satisfactoriamente los objetivos del juego, relacionadas con la división de la evolución intelectual en cuatro períodos sensomotriz, pre operacional, operaciones concretas y el pensamiento formal que propone. Según Jean Piaget, las habilidades motrices favorecen,

estimulan, influyen en el desarrollo del juego sobre todo en su etapa evolutiva pasando por el juego simple, el juego simbólico y por último juego reglado.

Por su parte Bruner, considera al juego como ese espacio en que se combinan pensamiento, lenguaje y fantasía. Por eso, al niño se le debe dejar jugar en libertad, generando espacios con diversidad de materiales (juegos) de tal manera que pueda realizar actividades que le permitan mejorar su inteligencia. Entre las ideas de Bruner sobre el juego están que es un medio de exploración y creación, o es una proyección de la vida interior humana hacia el mundo, bajo este enfoque, el docente debe propiciar diversos juegos donde el niño de rienda suelta a su creatividad y proyecte su mundo interno.

Para Garvey (1985) el juego está vinculado con la creatividad, a la solución de problemas, al aprendizaje del lenguaje, al desarrollo de papeles sociales y a otros numerosos fenómenos cognoscitivos y sociales. Además, el juego ayuda al niño a conocerse a sí mismo, a los demás y al mundo que le rodea, describiendo sus distintas manifestaciones como el juego con movimiento, con objetos, con el lenguaje, con papeles sociales, etc.

El juego tiene vital importancia en el desarrollo de las destrezas cognitivas y de las relaciones con los otros. Con todo esto y con las explicaciones teóricas que sustentan su uso se determina que el juego es el arma esencial para el desarrollo de todo ser humano.

Buri (2019) considera que las estrategias lúdicas despiertan el interés del estudiante por aprender algo nuevo, contribuyen a que el estudiante sea autónomo y tome sus propias decisiones de la forma en cómo y que va aprender; además estas estrategias favorecen la interrelación con sus pares, creando lazos afectivos, su desarrollo permitirá evaluar cuanto ha aprendido el estudiante en base a un tema en específico. Cuando su uso está ligado al aprendizaje debe estar regido bajo normas y principios que permitan al estudiante adquirir competencias y capacidades, los cuáles podrá evocar en su vida cotidiana. Otra de las características de las estrategias es que rompe lazos con la enseñanza tradicionalista.

Las ventajas de usar estrategias lúdicas son diversas. Al respecto Buri (2019) señala que entre las ventajas del uso de estrategias lúdicas están la participación

puesto que es algo innato en el niño relacionarse y tener contacto con otros, también están el dinamismo y la interpretación de papeles. La primera, involucra que el estudiante sostenga actividad física y mental desde inicio a fin y la segunda hace referencia a la responsabilidad que debe asumir el estudiante al formar parte del juego y de un grupo. También tenemos el entretenimiento, puesto que toda estrategia lúdica resulta atractiva para cualquier estudiante. Es impresionante como a través de estas estrategias el niño moviliza una serie de capacidades y destrezas además de aprender a tener un mejor control de sus emociones. Por último, está la competencia, sin esta el juego podría perder parte de su esencia, gracias a ella, los niños potencian su actividad física e intelectual para el logro de objetivos.

El uso de las estrategias lúdicas radica en que se ven beneficiadas varias áreas del desarrollo en el niño, tales como el desarrollo de habilidades motoras, comprensión y la imagen corporal, el autocuidado, control de emociones y la interacción con otros niños. Al respecto Ruiz (2017) confirma esta idea; el juego contribuye de manera considerable al desarrollo tanto físico, cognitivo, social y emocional; es decir un desarrollo completo en las diferentes dimensiones del desarrollo humano. Partiendo de esta premisa es que se debe implementar el juego en las aulas como medio de aprendizaje y más aún en el nivel inicial y en los primeros grados de primaria en el que el aprendizaje involucra el movimiento y uso de diversas destrezas.

Para Feld et al. (2006) el desarrollo del cálculo está medido por el aprendizaje de las nociones básicas como son “conjunto”, “mayor que”, “relación” y “sucesión”. El autor sostiene que también las matemáticas desarrollan cierto tipo de nociones a las que denominada “intuitivas”. Según Alsina (2016) estas nociones se dan desde la lactancia y continúan con la interacción y conocimiento del mundo. Sostiene además que estas nociones, son incluso, fundamento para un posterior aprendizaje formal de las matemáticas en los colegios.

Gracias a esta capacidad es que en la etapa sensoriomotora que menciona Piaget, el niño logra la noción de “conjunto” al realizar actividad lúdica y de activación, ya vincula las colecciones de elementos más o menos semejantes y

establece diferencias entre “mayor o menor que” o “igual a”. En cuanto a las “nociones de relación”, el niño establece una relación biunívoca entre sus dedos y los objetos iniciando así el conteo al que luego designará un nombre. Para la noción de “sucesión”, interviene el proceso de repetición y aprendizaje que permite lograr cadenas sucesivas apoyadas en lo espacial como en el lenguaje.

Otro de los puntos que hay que considerar es la capacidad del niño para realizar operaciones de cálculo. Al respecto El Ministerio de Educación (2013) sostiene que el desarrollo de habilidades básicas como la clasificación, la ubicación en el espacio, el conteo, etc. se logran de forma eficiente mediante el uso de material concreto en actividades lúdicas orientadas al logro de objetivos educativos, lo que permitirá posteriormente adquirir la noción de número y el significado de una operación.

Considerando estos estudios, Flavell (1993) citado por Feld et al. (2006) sostiene que el desarrollo de las habilidades básicas puede construirse sobre las habilidades cognitivas que ya están presentes durante la primera infancia, esto gracias al lenguaje, ya que los niños tienen una elevada aptitud para adquirir un conocimiento o una destreza numérica motivada por el placer y el entorno familiar.

Otro de los autores que tiene buenos aportes en cuanto al desarrollo del cálculo y los conceptos previos a este es Vygotsky, quien aparte de atribuirle gran importancia la parte social del aprendizaje matemático como parte de la interacción con otros a través de los juegos, también rescata la importancia de los conceptos teóricos o científicos que se adquieren a través del medio pedagógico. Sostiene que estos se desarrollan de manera inversa, comienzan apartados y avanzan hasta encontrarse, es decir la línea de desarrollo no coincide con la preparación escolar.

El aprendizaje de lo que es el número y de las habilidades básicas son un proceso complementario del cálculo y podría decirse que previo a este. El concepto de número puede ser amplio, pero lo resumimos con base en el aporte de los siguientes expertos: Ramos (2018) define al número como un concepto al que no pueden acceder los sentidos, podría decirse que es abstracto, que se representa mediante signos y símbolos y que todo aquel que acede a él logra

alcanzar la habilidad matemática. Al respecto, Delval (2008) menciona que la noción de número permite la comprensión sobre los números y sus operaciones que inciden en sus conocimientos iniciales de su comprensión pre numérica, es decir, el niño a partir del juego crea sus primeras concepciones numéricas que van desde las más simples hasta las más complejas, todo esto gracias al contacto y manipulación de objetivos. Llufire (2018) el concepto de número es un concepto matemático y como tal es un constructo teórico que forma parte del universo formal del concepto ideal; como ente matemático es inaccesible a nuestros sentidos, solo se ve con ojos de la mente, pudiendo representarse únicamente a través de signos. Se estima que la capacidad de ver esos objetos invisibles es uno de los componentes de la habilidad matemática. Al respecto Maza (1989) contribuye a esta idea confirmando que el conocimiento del número sigue un proceso que va evolucionando desde la infancia hasta la madurez.

Al igual que el concepto de número tenemos el de habilidades básicas las cuales, son un requisito elemental si queremos llevar al niño al conocimiento de las matemáticas. Estas se deben desarrollar previamente si queremos que los niños logren comprender el concepto de número y por ende llegar a lograr el cálculo, es por ello que se denominan habilidades básicas de precálculo. Con todo eso podemos decir que la noción de número y la adquisición de habilidades básicas requiere de un proceso largo y significativo en donde las tareas pedagógicas deben ayudar a consolidarlas. No podemos pedirle al niño que realice operaciones matemáticas si aún no ha consolidado las nociones básicas que son la base para estas.

Bajo esta premisa los trabajos de Jean Piaget resultan relevantes. El afirmaba que la inteligencia es una adaptación que realiza el hombre mediante la asimilación y la acomodación y así poder integrarse al ambiente. Ambos conceptos parten de la idea de que algo nuevo se incorpora al esquema mental que tiene el individuo. Piaget también menciona dos conceptos importantes como son la predisposición e inclinación. La primera hace hincapié en la predisposición biológica del individuo por aprender algo y la segunda indica el interés que despierta en el niño cierta actividad. Cuando aparece la pre

disposición por algo, está será la señal de que podemos hacer algo para lograr un aprendizaje, ya que aprender por aprender solo por obtener buenos resultados puede crear cierta aversión por el estudio.

Para el trabajo con niños, hay que tener en cuenta las características del proceso del desarrollo de la inteligencia según Piaget, el estadio Sensorio motor, pre operacional, operaciones concretas y formales. Las edades de cada una pueden ser aproximaciones, ya que dadas las condiciones culturales y socioeconómicas puede existir cierto grado de ventaja frente a otros. Ya que las estrategias lúdicas de esta investigación se centran en la iniciación al cálculo y corresponde por ende a niños de 5 y 6 años, es importante rescatar las características de la etapa concreta para poder definir qué es lo que queremos lograr. Por ejemplo, el niño adquiere la capacidad para realizar operaciones lógicas haciendo uso de material concreto, ya que aún no puede pasar al proceso de abstracción; desarrolla la capacidad de conservación, lo que le permite entender por ejemplo que un vaso largo y corto pueden tener la misma cantidad de agua, aunque lo que lo contiene sea diferente, puede realizar clasificaciones según diversas categorías, además, logra la seriación de objetos, logra el descentramiento y la transitividad.

Algunos aspectos a tomar en cuenta previos al cálculo según el fascículo de Desarrollo del Pensamiento Matemático elaborado por el Ministerio de Educación, son el número como cardinal que hace referencia a la cantidad de elementos que puede tener un grupo; lo ordinal que involucra el orden que ocupa un determinado elemento en una colección; la inclusión jerárquica, es decir el lugar que ocupa un número en un grupo y por último el número como numeral, es decir la representación convencional del número.

A temprana edad el niño comienza a desarrollar conceptos numéricos, a los 2 años puede iniciarse el conteo hasta 3 en relación a un objeto considerando la posición estable que dicho número tiene en la sucesión de los mismos. A los 3 años aparece la cardinalidad, a los 5 y 6 años aprende a sumar o restar y para ello utiliza estrategias concretas ya sean los dedos, conteo en voz alta o incluso puede llegar a la evocación inmediata del resultado.

Entre las habilidades básicas que los niños deben desarrollar y que menciona Milicic y Schmidt (1993) tenemos los conceptos básicos, muchos de ellos

adquiridos mediante el juego y propia experiencia de los niños. Capcha et al. (2016) mencionan que muchos de estos conceptos que incluyen mucho, poco, demasiado, más, menos son adquiridos mediante la acción, que permitirá al niño interiorizarlos, logrando que construya significativamente sus aprendizajes a través de las acciones, movimientos y juegos que realiza con su cuerpo.

Como segunda habilidad tenemos la percepción la cual logra desarrollarse gracias a que el niño reconoce, discrimina e interpreta información que ingresa por vía visual. Para Esquivel et al. (2016) esta habilidad favorece el desarrollo del estudiante al igual que las habilidades motoras, de lenguaje, entre otras. La percepción posibilita la comprensión del mundo para reconocerlo, organizarlo y darle significado tomando en cuentas las experiencias ya vividas. La tercera habilidad es la correspondencia, que consiste en el establecimiento de la relación uno a uno entre los objetos de dos colecciones. Significa que a un elemento de una colección se la vincula con otro elemento tratando de buscar relaciones. Existen dos tipos la correspondencia uno a uno y la biunívoca. La primera busca que el niño relacione dos conjuntos con objetos similares comprendiendo de que a cada elemento le corresponde otro parecido. Para la segunda se hace uso de un número. Implica comprender que al objeto de un conjunto le corresponde un solo número. La cuarta habilidad son los números ordinales que introduce en los niños el concepto de orden logrando identificar la posición de los objetos. Primero lo hacen teniendo en cuenta su orden dentro de un grupo de amigos, identifican el primero y último y el orden ascendente hasta el quinto lugar. Posteriormente a los 6 años pueden señalar el orden de diversos objetos, pueden cambiar posiciones e identificar el orden y lo mismo si introducen otros elementos al grupo. Como quinta habilidad está la reproducción de figuras y secuencias, la cual mide la coordinación que tiene el niño para reproducir formas, desplazarse en el espacio. Milicic et al. (1993). refiere que en esta habilidad la coordinación visomotora es muy importante al momento de reproducir formas, ya que sugiere el uso de movimiento coordinados y deliberados con mucha presión.

La sexta habilidad consiste en el reconocimiento de figuras geométricas, el cual se constituye como la habilidad perceptiva visual mediante la cual el niño

relaciona el concepto geométrico con el símbolo gráfico que lo representa. La séptima habilidad es reconocimiento y reproducción de números que permite al niño identificar una determinada cantidad dentro de una serie, realizar operaciones simples como agregar, quitar además de la capacidad de reproducir un símbolo numérico. La octava habilidad consiste en la cardinalidad. Méndez (2019) considera que la cardinalidad indica la cantidad dentro de un grupo o la forma en que las personas realizan conteo de objeto. Gracias a ella los niños podrán contar objetos dentro de un grupo, ya sea que estos estén desordenados u organizados de diferentes maneras. Así mismo podrá representar el número que corresponde ante una cantidad determinada.

La novena habilidad es la solución de problemas aritméticos que consiste en la resolución de problemas donde tiene que aumentar o quitar ciertas cantidades. La solución de problemas constituye una actividad elemental para comprobar el pensamiento matemático de los niños la cual ha ido formando al largo de los primeros años de escolaridad. Es de por sí una de las metas de la matemática, el ser práctica y útil en la solución de diversos conflictos, y es ese el enfoque que se usa actualmente al momento de enseñar las matemáticas, un enfoque centrado en la resolución de problemas. Por último, tenemos la conservación referida a la capacidad del niño de comprender que la cantidad de elementos de un conjunto no se altera aun cuando se modifica la disposición de estos en el espacio. Para Gonzales (2017) es una de las habilidades que se desarrolla a partir de todas las anteriores y permite comprender que las cantidades permanecen constantes a pesar de los cambios y transformaciones que surjan. Para el desarrollo de este concepto es necesario la reversibilidad propia de los niños que se encuentran en las operaciones concretas. Para que el niño pueda lograr esta habilidad es necesario que identifique que existen una coordinación lógica entre las acciones y transformaciones.

Dentro de la adquisición de estas habilidades básicas se encuentran integrados algunos conceptos como los cuantificadores. Los niños pequeños no tienen la noción de cantidad; por ello es necesario que hagan comparaciones cuantitativas e involucren el uso de cuantificadores para su verbalización.

Otra de las nociones es la clasificación, que se define como la pertenencia del objeto a una clase. Al inicio las agrupaciones serán libres y espontáneas

apoyadas por conceptos propios de clasificación. Esta noción permite también construir el concepto de equivalencia, establecer similitudes o diferencias las cuales llevan luego al concepto de clase y número. Hay distintas formas de clasificación en sus inicios destacan la figural y la no figural.

Luego tenemos los patrones de repetición, mediante el cual el niño establece un orden tomando en cuenta un criterio y para hacerlo, es necesario que el niño tome en cuenta las características del patrón, compare los elementos, descubra una ley de formación y siga la secuencia. Para desarrollar una secuencia el niño debe empezar por explorar con su cuerpo, luego con objetos para luego llegar a la representación gráfica. Como penúltima noción tenemos la seriación que consiste en la capacidad de ordenar elementos considerando longitud, masa o volumen. Esto permite establecer relaciones de comparación entre objetos de un conjunto para ordenarlos de forma ascendente o descendente teniendo en cuenta sus diferencias. Teniendo en cuenta las etapas de Piaget en cuanto al desarrollo de la seriación, existe diferencia notable entre la etapa pre operacional y la concreta. En la primera los niños tienden a concentrarse en un solo aspecto para organizar o seriar, es incapaz de coordinar dos aspectos del problema para llegar a una solución. Para la etapa concreta, los niños pueden concentrarse en dos aspectos al mismo tiempo e incluso pueden introducir otros elementos en una serie sin necesidad de volver a replantear su formación.

Para lograr el fortalecimiento de estas habilidades básicas tenemos diversas estrategias lúdicas. Quintanilla (2020) en su propuesta: Jugando me divierto y Aprendo Matemática diseña 14 estrategias lúdicas, entre ellas, Adivina si es más o es menos, cuyo objetivo es reconocer el valor de número y cantidad. Este juego consiste en elaborar círculos con caras de colores distintos, hacerlos rodar y al momento de parar preguntarles a los estudiantes ¿Dónde hay más círculos rojos o amarillos? ¿Hay más círculos amarillos o rojos? Otra propuesta es Muñecos Hambrientos, cuyo objetivo es lograr la correspondencia biunívoca. En esta estrategia se forman equipos y los primeros de cada fila lanzan una pelotita a una caja. Al finalizar los niños sacarán sus pelotas, las contarán, promoviéndose así la relación entre número y cantidad. Neyra (2019) propone las siguientes estrategias: Noción de cantidad cuyo objetivo es también lograr la correspondencia biunívoca. En esta estrategia el estudiante jugará con sus

compañeros al bingo de números y cantidades, el docente indica un número y los estudiantes inmediatamente encontrarán la cantidad, posterior a ello deberán dibujar en una hoja en blanco círculos según la cantidad que haya y colocarlo encima del número. Gana el que complete su cartilla. Otra de las estrategias que considera se titula Contamos, cuyo objetivo es desarrollar la cardinalidad. Esta involucra distintas actividades de representación de la cantidad tales como, la representación de cantidades con material concreto como también gráfico, añadiéndole el ordenamiento en series hasta el 9. Una más es Posición de los números, cuyo objetivo es el reconocimiento y reproducción de números. En esta estrategia se le presentan al estudiante manzanas enumeradas con espacios en blanco, el estudiante deberá observar y responder ¿Qué números faltan? ¿Quién está antes del 4? ¿Quién está entre el 4 y 6? ¿Qué número está después del 2? A partir de ello se busca que el niño identifique la posición de un número en un orden.

El juego Los globos, cuyo objetivo es desarrollar conceptos básicos. Es una estrategia lúdica en donde se llena una tina llena de globos en donde formados en fila, los niños correrán hacia la tina sacando un globo hasta que no quede ninguno. Al final deberán identificar que grupo tiene más y que grupo tiene menos.

Terrazas et al. (2015) propone otras estrategias lúdicas: Jugamos a agrupar los animales domésticos, cuyo objetivo es desarrollar la noción básica de secuencia. En esta estrategia se considera la clasificación por tamaño. Se empieza utilizando el cuerpo para formar las clasificaciones, con el concepto de animales cada estudiante realiza una imitación de estos y con las indicaciones de la maestra van agrupándose según sus características (los que vuelan, los que tiene patas, etc..) luego verbalizan las agrupaciones que realizaron en el grupo. Estos autores proponen también la estrategia Jugamos a agrupar las ovejas de los pastores, cuyo objetivo es el desarrollo de conceptos básicos y empieza con la utilización del propio cuerpo. Los niños se agrupan de acuerdo al sexo identificando las cantidades como mucho y pocos para luego pasar con el uso de material concreto, que en esta ocasión al tratarse el juego de animales (chanchos, vacas, burros, patos, ovejas, conejos) todos los integrantes de los grupos agruparan los juguetes según las indicaciones de la

maestra, para posteriormente identificar donde hay muchos o pocos animales. Así como esta actividad también proponen actividades de agrupación por color y forma.

Otra estrategia que tiene que ver con la habilidad de ordinalidad se titula Vamos a ordenar los animales de la granja, que al igual que las otras estrategias empiezan con el relato de historias y cuentos relacionados al objetivo. La docente entrega a cada estudiante la imagen de un animal y dibuja la casa de los animales, luego menciona que solo deben estar 3 animales en cada una, así que cada niño deberá escoger a donde ir; con todo ello la maestra, con el conteo regresivo, da la señal para que los niños se distribuyan en las casas. Posterior a ellos los niños deberán indicar el orden en que llegaron los animales a cada casa (1° llegó el pato, en 2° lugar llegó el caballo y en 3° llegó la vaca). Esta estrategia termina con la representación gráfica de los animales y la verbalización de los puestos.

Cueto (2016) propone las siguientes estrategias lúdicas: Me divierto haciendo secuencia, cuyo objetivo es desarrollar la habilidad de secuencia. En esta estrategia los niños mencionan la secuencia de un patrón considerando 2 elementos. En esta ocasión los niños observan un gusanito coloreado de color verde y rojo en los círculos que conforman su cuerpo, y algunos se presentan en blanco, con esto se les propone a los niños que encuentren como debe continuar pintado el cuerpo del gusano, descubriendo así el patrón de repetición. Esta actividad concluye con una actividad concreta en la que los niños elaboran sus propios gusanos considerando un patrón al momento de su elaboración.

Otra de las estrategias propuestas por esta autora en cuanto a la correspondencia uno a uno se titula Coge tu pelota y consiste primero en introducir en los niños el concepto a partir del juego con su propio cuerpo, por ello propone a los niños salir al patio y con pelotas distribuidas en el suelo, le pide a cada uno que coja una pelota y pregunta al final ¿Tiene cada niño una pelota? ¿Falta alguna pelota para alguno?, con ello introduce luego la actividad orientada a la solución de problemas proponiéndole a los niños repartir diversos objetos y observar si hay para cada niño hay un elemento, y de no ser así identificar cuantos faltan.

Eguizabal (2017), propone diversas estrategias para trabajar la habilidad de percepción visual, una de ellas es Jugando con los ganchos me divierto, en donde se les reparte a los niños dos tipos de ganchos de madera y plástico, posterior a ello se les pide que se agrupen los iguales. Una vez agrupados se les pregunta ¿Que hicieron para agruparse? ¿Cómo se agruparon? Los mismo propone, pero con el uso de material concreto como son los bloques lógicos, plantea preguntas como ¿Qué es lo que tienen en común los bloques lógicos?, ¿Los bloques lógicos son iguales?, ¿Cuál es la diferencia?, ¿Entonces qué hacemos? A partir de ello les propone clasificarlos según diversas características, las cuales deberán verbalizar al final de la actividad.

Morocho (2018) propone la estrategia lúdica: Jugamos y aprendemos a seriar en donde se desarrolla la habilidad de secuencia. Inicia con una actividad muy divertida que implica la movilización de los estudiantes, a cada uno se le entrega una máscara de conejito algunos blancos otros plomos. Se marca una línea referencial y se les pide que al ritmo de una canción propuesta se ordenen según el criterio que indica la maestra: dos blancos un plomo y así hasta que armen el patrón. La indicación varia por ejemplo un blanco, un plomo; dos blancos dos plomos.

Otra de las estrategias que propone en cuanto a correspondencia se titula: Uno para cada uno. Se trazan dos filas paralelas y se les pide a los niños que se coloquen en una de ellas, frente a ellos, se colocan distintos objetos los cuales deberán escoger según sus preferencias, pero a la vez unir el objeto con ellos a través de un retazo de lana. Con ello se busca que los estudiantes comprendan que a cada uno le corresponde un objeto reforzando así la noción de correspondencia uno a uno. Como otra actividad de correspondencia sugiere la estrategia El baile de las sillas, con esto se les pide a los niños que se sienten en círculo cada uno en su silla iniciándose con la pregunta ¿Cada uno está en su silla? ¿A cada uno le corresponde una silla? Luego de identificar que cada uno tiene su silla, se les pide que empiecen a bailar alrededor de ellas, conforme va parando la música los niños se sentaran y comprenderán que, al sacar una silla, uno se queda sin silla y ya no hay correspondencia.

Olivo (2017) en su investigación propone una estrategia lúdica para el concepto de conservación, esta consiste en preparar dos caminos del mismo tamaño y

brindarles a las estudiantes chapitas grandes y pequeñas. Se les pide a los estudiantes que coloquen sus chapitas encima de los caminos e identifiquen por qué a alguno de ellos les sobro chapitas para luego preguntarles ¿Por qué no usaron la misma cantidad de chapitas? ¿Eso significa que el camino es más pequeño o más corto? De esa forma se busca que los niños reconozcan que el camino sigue siendo el mismo no cambio. Por otra parte, Yanepa y Ticona (2018) proponen diversas estrategias para desarrollar la noción de conservación, una de ellas consiste en entregar a los niños galletas, pero colocarlas en filas y en la misma distancia y posición, posterior a ello, los niños observan y la maestra agrega una variante, la cual es juntar las galletas de toda una fila y realizar la misma pregunta ¿Hay la misma cantidad de galletas en ambas filas? A partir de la respuesta de los estudiantes corrobora la idea diciendo que sí están en la misma cantidad, que no se ha agregado ninguna galleta solo se cambió la distancia entre ellas. También propone lo mismo con el uso de bloques lógicos, los cuales se colocan en filas y luego se agrega una variante, una de las filas la distribuye en forma circular y se pregunta si hay más o menos bloques en alguna fila. Por último, también desarrolla el mismo concepto a partir de líneas mostrándolas a un inicio de forma recta y luego colocando una línea curva del mismo tamaño y pregunta: Si dos hormigas recorren los caminos, ¿Alguna caminará más o menos? Como se puede leer todas estas estrategias promueven el pensamiento reflexivo en cuanto a la conservación de los objetos, permiten que el niño comprenda que las cantidades siguen mantenidos igual así cambien su forma o distribución.

Castillo (2019) propone la estrategia Completamos el camino de figuras geométricas para el desarrollo de la habilidad de secuencia, con ella busca que los niños formen un patrón considerando 2 a más elementos. Consiste en que los niños cojan una determinada figura geométrica y corran hacia otro extremo, luego formen un camino que los demás irán completando poco a poco. Realizado esto, los niños reciben bloques lógicos y representan de manera concreta y gráfica el camino formado.

Mamani y Mamani (2018) propone diversas estrategias lúdicas. Una de ellas para desarrollar la percepción visual denominada: Los perritos. Esta estrategia consiste en pegar en la pizarra 03 perritos de papel para luego realizar

comparaciones mencionando los tamaños. Los niños a partir de las comparaciones se les entrega 03 papelitos en forma de cuadrado para que armen la cabeza de cada una de los perritos y luego se hace lo mismo para el cuerpo. Esta actividad conlleva que los niños consideren los tamaños y las dimensiones para poder desarrollar el concepto de grande mediano y pequeño. Otra de las estrategias en cuanto a la misma habilidad se titula: Jugando a lleno y vacío. Consiste en dividir a los niños en grupos y designarles un color. Luego se colocan 03 botellas en un extremo distinto al que están ubicados y se les pide que llenen cada botella con el agua de color que le corresponde pasando por un camino de zic zac. La condición es que se debe llenar completamente una botella para pasar a la otra.

Estos autores, para desarrollar la habilidad de números ordinales desarrollan dos estrategias lúdicas. La primera consiste en colocar en la pizarra la silueta de un edificio del 1° al 5° piso a partir de ello, se les cuenta a los niños la historia de Michifus, un gato que se subió a uno de los pisos del edificio. Se plantea la pregunta: ¿Por dónde empezamos a contar? Luego de ello y considerando diversos objetos se va preguntando el número del piso donde se encuentran dentro del edificio. La otra actividad se titula: Identifico el número anterior y posterior. Consiste en brindarle a los niños un solapero rojo o azul con un número. Todos los niños deberán caminar por el aula o patio y a la indicación de la maestra todos los azules buscaran su número anterior y lo mismo se hace con los que tiene solapines rojos. Esta actividad termina con la manipulación de material concreto, chapitas enumerados que deberán ser ordenadas identificando número anterior y posterior.

Para el desarrollo de la habilidad de reproducción de figuras y secuencias propone la estrategia: Seriación doble. Esta consiste en brindarle a los niños siluetas en pares, por ejemplo, plato con tenedor, conejo con zanahoria etc. A partir de ellos los niños deberán completar la seriación según corresponda.

Los mismos autores proponen 02 estrategias lúdicas para el desarrollo de la habilidad básica denominada: Reconocimiento de figuras geométricas. La primera se titula: Conociendo las figuras geométricas. Esta estrategia inicia con la lectura de un cuento referida a las formas geométricas. Con este recojo de saberes los niños salen al patio en donde previamente se han colocado en el

piso diversas formas geométricas. Los niños a partir de la indicación de la maestra saltaran sobre alguna determinada figura verbalizando su nombre. Adicional a ello proponen el uso de material concreto, para ello se coloca harina en las carpetas de los niños y con ello tendrán que dibujar sobre ella la figura geométrica que es mostrada por la docente.

La segunda estrategia se denomina Junto lo que debe ir junto. Esta actividad consiste en hacer caer diversos objetos, distintos materiales del aula, y pedir que los niños los agrupen para luego preguntarles que han considerado para formar dichos grupos de objetos. Los mismo proponen, pero considerando las características de los niños y las cosas que puedan llevar consigo.

Para el reconocimiento y reproducción de números se proponen diversas actividades como contar cantidades y escribir el número que le corresponde mostrando la silueta de este y proponiendo que la formen en el aire y luego con el uso de material concreto como plastilina modelar cada uno de ellos. Para la cardinalidad Mamani & Mamani (2018) proponen el trabajo con gráficos de barras. Una de las actividades se titula Contemos y registremos datos en barras. Consiste en mostrarles inicialmente a los niños una caja de donde sacarán muchos animalitos de plástico proponiéndosele a los niños contarlos. Se prepara previamente un gráfico de barras para que los niños vayan contabilizando la cantidad de animales coloreando un recuadro por cada uno haciendo uso de distintos colores.

Para la solución de problemas aritméticos se proponen las siguientes estrategias. La primera se titula: Armamos nuestra tienda. Al inicio se propone a los estudiantes armar su tienda con los embaces o envolturas que llevan al aula. A partir de ello se les propone a los niños realicen las acciones de compra y venta con pequeñas cantidades haciendo uso de su material concreta como son las monedas y billetes. Otra de las estrategias para desarrollar esta habilidad se titulada: Jugamos al barco. Se prepara previamente en el patio el dibujo de la silueta de un barco y al sonido de una pandereta se les pide a los niños que suban o bajen según ciertas cantidades, con ello se desarrolla el concepto de aumentar o quitar.

Con todo este abanico de estrategias lúdicas se demuestra que existen diversas posibilidades de iniciar a los niños y niñas en el aprendizaje de las matemáticas,

considerando primero las habilidades y nociones básicas que implican el inicio del cálculo. Existen un sin fin de estrategias lúdicas, en donde se hacen uso de diversos materiales y distintos ejercicios que parten primero de la movilización del cuerpo hasta la representación gráfica y simbólica de las nociones. Queda demostrado que si no realizamos un buen trabajo en las bases que van a configurar el buen desarrollo de las competencias matemáticas, es muy probable que los niños entren en un proceso de dificultades en el área que se agravará con la llegada de la etapa formal del desarrollo cognitivo que menciona Piaget.

III. MÉTODO

3.1.Tipo de Investigación: El tipo de investigación que se ha empleado ha sido el bibliográfico de carácter no experimental. Al respecto, Hernández et al. (2014) explican que en este tipo de estudios el interés se enfoca en observar, analizar, comparar y seleccionar información de interés en relación de un tema en concreto (variable) u objeto de estudio de fuentes documentales o escritas físicas y/o virtuales.

3.2.Método de investigación: El método de investigación empleado en la presente experiencia ha sido el descriptivo con incidencia en el análisis bibliográfico / documental, que se refiera a la revisión de diversas canteras de fuentes documentales (sean en formatos físico y virtual) a fin de obtener información relevante que permita concretar los objetivos planteados en la investigación.

3.3.Técnicas e instrumentos para la recolección de datos: En el contexto del tipo de estudio bibliográfico o no experimental con diseño de análisis bibliográfico, la técnica consecuente ha sido el análisis documental o fichaje. Así, de acuerdo a Dulzaides y Molina (2004), esta técnica se refiere a un conjunto de operaciones que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Además, comprende el análisis de la información incluyendo referencias, indización, extracción, traducción de las reseñas.

Para este caso, se hizo uso de tres tipos de fichas: textual, de paráfrasis y de resumen. Las Fichas textuales son recursos físicos de registro de información literal en relación a los temas de interés que se pretenden. El uso de estas fichas permite trasladar al documento final de la investigación la versión fidedigna de la idea y de su autor para así construir el sustento literal de los argumentos del estudio y su posición.

IV. CONCLUSIONES TEÓRICAS

4.1. Las diferentes estrategias que se han revisado, han permitido conocer que existen diversas formas de fortalecer las habilidades de precálculo en los niños y que son necesarias para el aprendizaje de conceptos básicos que permitan a los niños desenvolverse con éxitos en el desarrollo de las competencias matemáticas desde los primeros ciclos de la educación básica regular.

4.2. Las estrategias lúdicas presentadas en esta investigación llevan al niño al desarrollo de las competencias matemáticas respetando las etapas del desarrollo cognitivo que menciona Piaget en su teoría. Estas estrategias involucran al niño en la construcción de su propio aprendizaje, considerando aspectos como el movimiento del cuerpo, la representación gráfica y simbólica de las vivencias y procesos que va desarrollando. Además, fortalecen la socialización e integración mediante el juego.

4.3. Cada una de las estrategias desarrolladas en este trabajo, cuentan con una orientación clara de su objetivo, forma de aplicación y materiales a usar. Además, están orientadas a tratar cada una de las habilidades de precálculo. Cabe mencionar que son totalmente adaptables a las diversas circunstancias económicas, geográficas y culturales de cada uno de nuestros niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alulema, L. C. (2019). *Nociones lógico matemáticas básicas en los niños y niñas de primero de básica de la Escuela de Educación Básica Rigoberto Navas Calle del cantón Cañar, 2018-2019*. [tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte] <https://bit.ly/3g0kJ4o>
- Alsina, Á. (2016). *La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos*. RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 5(2), 127-136. <https://bit.ly/34oPddx>
- Anglas, J.(2017). *Programa “cordial” en el desarrollo de la noción de número y el cálculo en alumnos con discalculia de siete años, Callao-2017*. [tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle] <https://bit.ly/3u3xNy7>
- Arroyo, J., & Rogger A. (2018). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de quinto de secundaria de una institución educativa pública de Huanta*. [tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma] <https://bit.ly/3r2K0zN>
- Buri, J. (2019). *Las estrategias lúdicas y su incidencia en el aprendizaje significativo de la matemática*. [tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45410>
- Bruner, J. (1986). *Juego, pensamiento y lenguaje. Perspectivas*: Revista trimestral de educación comparada, (1), 79-85. <https://bit.ly/3sgRXn3>
- Cabrera, X. (2018). *Estrategia lúdica de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura para mejorar la atención y la concentración del estudiante de primaria de la I.E. Manuel Antonio Rivas, Chiclayo*. [tesis de maestría, Universidad Señor de Sipán] <https://hdl.handle.net/20.500.12802/4884>

- Capcha, V., Hilario, R., & Serna, M. (2016). *La influencia de la psicomotricidad en el aprendizaje de conceptos básicos matemáticos en los niños de cuatro años de la institución educativa inicial N° 025 del distrito de la Unión, provincia de Dos de Mayo-Huánuco en el año 2016*. [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo] <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2798>
- Castillo, M. (2019). *Programa De Psicomotricidad Gruesa “PSICOMATIC” En Las Nociones Básicas Matemáticas En Niños De Cinco Años De Una Institución Educativa De El Porvenir*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37974>
- Cueto, M. (2016). *Influencia de la estrategia “matemática lúdica” en el desarrollo de capacidades matemáticas en niños/as de 04 años de la Institución Educativa N° 304 del distrito de La Banda de Shilcayo, provincia y región San Martín–2013*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1574>
- Delval, J. (2008). El desarrollo humano. ESPAÑA: Siglo XXI. <https://bit.ly/3eseE0h>
- Dulzaides, M., & Molina, A. (2004). *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*. *Acimed*, 12(2), 1-1. <https://bit.ly/3sYd8Jn>
- Eguizabal, Y. (2017). *El método juego trabajo para desarrollar la noción de clasificacin en infantes de 5 años de la Institución Educativa divino niño Jesús, Los Olivos–2016*. [tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1028>
- Evaluaciones de logro de aprendizajes – Resultados 2019. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/PPT-web-2019-15.06.19.pdf>
- Esquivel, F., Heredia Ancona, M., & Lucio, E. (2016). *Psicodiagnóstico clínico del niño*. Cuarta edición. El Manual Moderno.

- González, G. (2017). *Nociones de conservación de cantidad para desarrollar el pensamiento lógico matemático en niños de primer año de educación general básica*. [tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala] <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/11132>
- Garvey, C. (1985). *El juego infantil* (Vol. 7). Ediciones Morata. <https://bit.ly/3BMAruc>
- Guevara, A. (2019). *Actividades Lúdicas con material no estructurado para desarrollar la noción de número y cantidad en los niños de 4 años de la IEI N° 683, Tandalpata-2017*. [tesis de bachiller, Universidad de San Pedro] <https://bit.ly/3g0rX8l>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* Hernandez Sampieri 6a Edicion. <https://bit.ly/3IYMzuf>
- Limas, N. (2018). *Estrategia didáctica-De la teoría a la práctica en la administración estratégica*. <https://hdl.handle.net/10901/15972>
- Llantoy, M. (2017). *El desarrollo psicomotor y las habilidades de pre cálculo en estudiantes de Inicial Institucion Educativa “San Benito de Palermo”, 2016*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/8999>
- Llufire, M. (2018). *Noción de números y aprendizaje matemático en los estudiantes de 5 años de la IEI 6152, Villa María del Triunfo, 2015*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/16353>
- Mamani, A. (2018). *Desarrollo de las habilidades de pre cálculo en niños y niñas de 4 a 5 años de la Institución Educativa Inicial Cayma–Arequipa. 2017*. [tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa] <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6076>
- Maza, C. (1989). *Conceptos y Numeración en la Educación Infantil*. Madrid. Editorial Síntesis
- Milicic y Schmidt. (1993). *Manual de la Prueba de Precálculo*. Santiago de Chile: Universitaria S.A.

- Méndez, L. (2019). *Adquisición del número cardinal y el número ordinal en niños de jardín y transición*. <http://hdl.handle.net/10554/43294>
- Mercader, J., Miranda, A., Presentación, M. y Siegenthaler, R. (2017). *Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes*. INFAD, revista de psicología, 3(1). 233-241. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853365024>
- Ministerio de Educación (2013). *Estudio de educación inicial: un acercamiento a los aprendizajes de las niñas y los niños de cinco años de edad Informe breve de resultados*. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/08/archivo-final.pdf>. <https://bit.ly/3y4jCZh>
- Morocho, J. (2018). *Actividades lúdicas para desarrollar nociones matemáticas en los niños de 5 años de la IEI N° 1263–“El Carmen” San Ignacio en el año 2018*. [tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/25863>
- Neyra, J. (2019) *Programa de juegos lúdicos para mejorar la noción de número en el área de matemática en los niños de 4 años de la IE 209 Santa Ana Trujillo en el año 2019*. [tesis de licenciatura, Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote] <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15799>
- Olivo, F. (2017). *Estrategias metodológicas lúdicas para desarrollar la noción de número en los niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa “Corazón de Jesús HA” Piura-Piura 2016*. [tesis de licenciatura, Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote] <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/3681>
- Ortiz, A. y Hernández, D. (2002). *Cómo utilizar los Juegos didácticos en la escuela*.
- Piaget, J. (1990). *La Formación del Símbolo en el Niño*. México: Ideas. <https://bit.ly/2SCN1cD>
- Quiroz, J. (2018). *Estrategias de aprendizaje aplicadas por los estudiantes de la carrera de Traducción e Interpretación de la Universidad Ricardo Palma*.

[tesis de licenciatura, Universidad de Piura]
<https://hdl.handle.net/11042/3634>

Revilla, M. (2019). *Programa de juegos MARE para desarrollar habilidades lógico matemático en estudiantes de 5 años-Trujillo*. [tesis de maestría, Universidad Privada Antenor Orrego] <https://bit.ly/3v5XYo5>

Ramos, S., & Bautista, M. (2018). *Las nociones pre numéricas en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 256 Apostol San Pablo Lucanas*. [tesis de especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica] <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1763>

Ruiz, M. (2017). *El juego: Una herramienta importante para el desarrollo integral del niño en Educación Infantil*. [tesis de maestría, Universidad de Cantabria] <https://bit.ly/3zImYCr>

Salazar, P., Segundo, V. y Villalva, V. (2018). *Perfil del procesamiento del número y el cálculo en niños de 6 a 8 años de un colegio para estudiantes con trastorno específico del aprendizaje*. [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú] <http://hdl.handle.net/20.500.12404/12373>

Siegenthaler, R., Miranda Casas, A., Mercader, J., & Presentación, M. J. (2017). *Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes*. <https://bit.ly/3JHhIT9>

Terrazas, S., & Gil, V. (2015). *Estrategia de juego para el desarrollo de la noción de número y operaciones matemáticas de los niños de 4 años de la IE inicial N° 06 "NSC" de Abancay 2014*. [tesis de especialidad, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa] <https://bit.ly/2SEsUuN>

Torres, S. (2018). *Aplicación de estrategias metodológicas activas en el aprendizaje de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 5 a 6 años de la unidad educativa "Isaac Jesús Barrera" del cantón Otavalo en el año lectivo 2017-2018*. [tesis de bachiller, Universidad Técnica del Norte] <https://bit.ly/3IEcXcp>

Tv Perú Noticias (2017) “Uno de cada 10 niños tiene problemas de aprendizaje”.
Recuperado de <https://tvperu.gob.pe/noticias/locales/uno-de-cada-10-ninos-tiene-problemas-de-aprendizaje-informe-especial>.

<https://bit.ly/3vQGc5z>

Vigotsky, L (2007). *Escritos sobre Arte y Educación Creativa*. Madrid.

Yanepa, D., & Ticna S. (2018). *Aplicación de juegos lúdicos para desarrollar; noción de conservación de la cantidad en niños y niñas de 5 años de la institución educativa inicial Kenneth E. Hagin del distrito de Cayma Enace, Arequipa-2016*. [tesis de especialidad, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9497>