

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 098 ORIENTE, CDMX**

**“Aprendizaje Basado en Problemas como  
estrategia para desarrollar el pensamiento  
matemático con alumnos de 3° de preescolar”**

**Proyecto de Intervención**

**Que para obtener el título de  
Licenciada en Educación Preescolar**

**Presenta:**

**Fabiola Pestaña Bautista**

**Directora de Proyecto de intervención:**

**Mtra. Norma Angélica Hernández Espejel**

**CDMX, noviembre de 2023**



Ciudad de México, 17 de octubre de 2023  
Oficio.no.098Dir-ext /0662/2023

FABIOLA PESTAÑA BAUTISTA  
PRESENTE

En calidad de **Presidente** de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo recepcional titulado: **"Aprendizaje basado en problemas como estrategia para desarrollar el pensamiento matemático con alumnos de 3° de preescolar"**.

Opción: **PROYECTO DE INTERVENCIÓN**, Plan **LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR** manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior se **DICTAMINA** favorablemente su trabajo y se le autoriza proceder a realizar los trámites correspondientes para presentar su examen profesional.

**Atentamente**  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

**ANABELA LÓPEZ BRABILLA**  
DIRECTORA



**S.E.P.**  
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
UNIDAD UPN 098  
CDMX ORIENTE  
DIRECCION

ALB/CMO



## Agradecimientos

Todo el trabajo realizado fue posible gracias al apoyo de Jesús, mi esposo, que estuvo a mi lado en los momentos difíciles, a mis hijos, Alexander y Nicole, cuya paciencia fue puesta a prueba en incontables ocasiones.

Gracias, también, a mi madre Inés, que me dio todo lo que necesité, por su esfuerzo y sacrificio, y a mi hermana Maricela que ha sido un ejemplo de actitud y dedicación en numerables situaciones, y este más que otros.

Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes. Este trabajo es el resultado de un sinnúmero de acontecimientos que poco tuvieron que ver con lo académico, sino más bien, con el amor.

Pero sobre todo gracias a Dios por ponerlos en mi camino y permitir que este momento llegara. Por bendecirme, por guiarme, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	IV
CAPÍTULO I .....	1
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.2 Pregunta de investigación.....	12
1.3 Objetivo De Investigación .....	12
1.4 Objetivos Específicos.....	12
CAPÍTULO II .....	13
2 MARCO TEÓRICO .....	13
2.1 INCIDENCIA DEL ABP SOBRE EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS DE PREESCOLAR.....	13
2.1.1 LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR.....	13
2.1.2 MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN INICIAL.....	15
2.1.3 PEP (PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR).....	20
2.1.4 Las competencias en la educación preescolar .....	27
2.2 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO (DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍAS).....	29
2.2.1 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO SEGÚN PIAGET .....	40
2.2.2 TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY .....	45
2.2.3 ASIGNACIÓN DE ROLES EN LA TEORÍA SOCIOCULTURAL.....	46
2.2.4 PSICOLOGÍA GENÉTICO – DIALÉCTICA VIGOTSKY .....	47
2.2.5 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL .....	50
2.2.6 RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN EL MÉTODO MONTESSORI.....	52
2.3 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP).....	54
2.3.1 ELEMENTOS DEL ABP .....	56
2.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL ABP .....	57
2.3.3 OBJETIVOS DEL ABP .....	58
2.3.4 EVALUACIÓN EN EL ABP .....	59
2.4 ABP COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS DE PREESCOLAR.....	60
2.4.1 ABP en el nivel preescolar.....	60
2.4.2 Enfocado al pensamiento lógico matemático.....	61

2.4.3	TÉCNICAS DEL ABP EN EL NIVEL PREESCOLAR.....	61
2.4.4	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO EN LOS NIÑOS DE PREESCOLAR.....	62
2.5	MARCO CONTEXTUAL INTERNACIONAL Y NACIONAL .....	64
2.5.1	POLÍTICA EDUCATIVA.....	64
2.5.2	CONTEXTO INTERNACIONAL - UNESCO .....	64
2.5.3	CONTEXTO NACIONAL – LEY GENERAL DE EDUCACIÓN .....	66
2.5.4	CONTEXTO SITUACIONAL.....	70
CAPÍTULO III .....		75
3	MARCO METODOLÓGICO .....	75
3.1	Enfoque de la investigación .....	75
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	78
3.3	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	80
3.4	PASOS PARA REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA.....	82
3.5	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	83
3.6	PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	84
3.7	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN .....	84
3.8	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	85
3.9	RIGOR CIENTÍFICO.....	86
3.10	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	87
3.11	PROCEDIMIENTO.....	87
3.12	RESULTADO .....	90
3.12.1	FASE DE CODIFICACIÓN.....	90
3.12.2	DISCUSIÓN DE LAS CATEGORÍAS.....	97
3.12.3	APROXIMACIÓN TEÓRICA .....	105
CAPÍTULO IV.....		107
4	PROPUESTA.....	107
4.1	PROBLEMÁTICA.....	107
4.2	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	120
4.3	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	121
4.4	PROPUESTA DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA .....	122
4.5	EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA .....	139
CONCLUSIONES.....		141
<b>Bibliografía.....</b>		<b>144</b>

Anexos.....152

## INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los años la educación inicial y preescolar, ha tenido diferentes actualizaciones por un lado el aspecto político, ha recibido modificaciones esto atendiendo política internacional con el fin de mejorar la calidad en la que se imparte; por otro lado la manera en cómo la ve la sociedad que no solo es una guardería, hasta el punto de que se la considera como una antesala a la educación primaria escolarizada, ya que en éste se desarrollan cualidades en los niños con la finalidad de que se dé una fácil adaptación a los primeros años de escolaridad.

No esta demás mencionar que, en la República Mexicana, la educación es un derecho que debe ser prestado de manera gratuita, libre de cualquier discriminación y precautelando los principios de calidad e integridad, lo que conlleva a que esta, tome en consideración los diferentes aspectos del ser humano, disciplinas y conocimientos.

El objetivo de la política educativa es que el gobierno actúe de manera que cuide la creación y difusión del conocimiento en la sociedad, considerando que la educación es considerada un derecho universal, por lo que se decidió que debe ser gratuita y obligatoria.

En los diferentes programas educativos en México, por ejemplo, en el 2004 aquí se plasma que la educación inicial o preescolar es tan importante y debe ser incluida en la obligatoriedad y el Estado debe atender este derecho de los niños y niñas del país; en los siguientes programas, no deja de lado las características de la Educación.

Más adelante en el año 2011,2017 y 2019 continúa haciendo énfasis en los contenidos y la calidad de estos para atender y satisfacer las necesidades de los

educandos haciendo énfasis en el Pensamiento Matemático y las directrices que se deben plasmar en las estrategias didácticas para adquirir y desarrollar un pensamiento crítico.

Ante una creciente demanda de conocimientos matemáticos y las falencias presentadas por niños de años superiores de primaria, se considera necesaria empezar a desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños desde la edad temprana, esto debido a que, por falta de una estimulación temprana en este aspecto, empiezan a manifestar una resistencia a las matemáticas y se les complica comprender las operaciones más básicas, ya que ingresan a la primaria sin las bases necesarias.

Con base en lo antes mencionado, se considera que la mejora alternativa para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los infantes, es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que consiste de preparar simulaciones de actividades cotidianas en las cuales éstos deberán aplicar nociones básicas de matemáticas, para lo cual, se realizarán adaptaciones en las actividades lúdicas tradicionales, con la finalidad de inducirlos a desarrollar y fortalecer habilidades tales como el conteo, identificación de figuras geométricas, reconocer las horas del día y conocer valores en moneda local.

Es preciso mencionar que este proyecto contará con un total de cuatro capítulos, los cuales serán descritos a continuación:

El primer capítulo, constituye la esencia del proyecto donde se describe la problemática objeto de estudio, además de resaltar la importancia de llevarlo a cabo, finalmente se establecen los objetivos a seguir para el establecimiento de una posible solución.

El segundo capítulo, presenta las teorías que sustentan la investigación que en este caso es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), además se establece un marco contextual, donde se revisa la realidad de la educación inicial en México y un sustento legal donde se revisará legislación mexicana vigente.

El tercer capítulo, contiene una convergencia entre la teoría y la práctica, puesto que, se establecen aspectos tales como el enfoque, tipología, técnicas e instrumentos de la investigación a partir de los cuales se realiza la recolección y análisis de la información.

En el cuarto capítulo, se presentan un conjunto de actividades lúdicas, con la aplicación de la ABP, donde se enfatiza en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, cabe mencionar que se realiza una comparativa, entre cómo se llevaba a cabo cada actividad y cómo se ejecutarán con las adaptaciones. Finalmente se presentan las conclusiones de la investigación.

## CAPÍTULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La educación preescolar por muchos años se consideró un lugar en el que los niños meramente jugaban y conviven con personas de su edad, dicha educación no se concebía como un espacio para adquirir conocimientos, en el que se llevaran a cabo actividades fundamentales para el desarrollo de habilidades que en un futuro serían de provecho. Con el paso del tiempo se ha demostrado que es necesario que la educación preescolar adquiriera un enfoque formativo, esto para ayudar a que los niños y niñas adquirieran competencias y aprendizajes.

Tal como lo afirma Ejido en la revista Iberoamericana de Educación, la educación inicial o preescolar, no solo es importante en la formación de la inteligencia, sino para el adecuado desarrollo cognitivo, psicomotor y social de las personas (Ejido Gálvez, 1999:122)

Esto nos lleva a que los niños de edad preescolar pueden desarrollarse adecuadamente dentro de un ambiente empapado de situaciones que le generen aprendizaje.

En México, en donde la Reforma Educativa plantea la educación preescolar como obligatoria, lo anterior obedece a congresos mundiales como La Declaración de los Derechos de los niños, Educación para todos, fueron parteaguas para asegurar que en México atendiera a diversas investigaciones como las de Ejido, en las que estaba demostrado que la edad que comprende entre los 0 a 3 años de edad es una edad altamente sensible y que los niños desde su nacimiento son potencialmente aptos para

aprender y su entorno es favorecedor para su desarrollo integral, expresarse es necesario desde edades tempranas las emociones están firmemente arraigadas en la vida cotidiana del niño y en la familia, al mismo tiempo de recibir atención de salud y educación. (SEP, 2017:55)

La Educación Preescolar en México ve a los niños como agentes activos, pensantes, con habilidades y se preserva el potencial de aprendizaje en interacción con el entorno y la visión de que los procesos de desarrollo y aprendizaje están conectados y se influyen mutuamente. Desde el año 2002 hasta la fecha se pone énfasis en los procesos de aprendizaje de los niños de entre 4 a 6 años de edad, así como su desarrollo y paulatinamente el avance y el apoyo de su entorno que necesitan los alumnos para lograr esto. (SEP, 2017: 56)

Así mismo la UNESCO, reafirma dicho valor, al considerar que los primeros años de vida se caracterizan por ser adecuados para el aprendizaje, que no solamente será útil en la educación inicial, sino que éste repercute a lo largo de su vida.

La primera infancia es un período altamente sensible, durante el cual se sientan las bases para un desarrollo adecuado y la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida. La neurociencia proporciona evidencia sobre cómo las consecuencias de las interacciones y experiencias vividas por el niño durante los primeros tres años de su vida repercutirán en el desarrollo de su cerebro y, por ende, en las dimensiones física, cognitiva y social-emocional a lo largo de su vida. (UNESCO, 1999: 4-5)

Si bien, las características físicas de los niños de edad preescolar son adecuadas para moldearlas dependiendo de las experiencias que se propongan para adquirir ciertas

habilidades. (Escobar, 2006: 181) “El cerebro del niño y la niña tiene como característica el poseer plasticidad; es decir, posibilidad de moldearse de acuerdo con la experiencia.”

La educadora también juega un papel importante en la promoción de situaciones de aprendizaje que procuren el desarrollo cognitivo de los niños y las niñas. “Se debe tener en cuenta que el desarrollo de los niños depende totalmente de su entorno y de los estímulos que se le brinden y no sólo de sus capacidades”. (Escobar, 2006: 182)

Sirviendo de guía para enmarcar la información anterior, en la Reforma de Educación de 2017 en México, se hace referencia a los aprendizajes clave, los cuales son definidos como “un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuye sustancialmente al crecimiento integral del estudiante.” (SEP, 2017: 107)

Los aprendizajes clave están organizados en tres componentes curriculares:



Dentro del Campo de formación académica se encuentra el Pensamiento lógico matemático, donde el programa explica que las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas las cuales nos ayudan a analizar los fenómenos y situaciones en contextos diversos, así como plantear y resolver problemas. Uno de los propósitos del campo de formación de Pensamiento lógico matemático en educación

preescolar, es que los alumnos deben comprender las relaciones entre los datos de un problema y usar procedimientos propios para resolverlos. (SEP, 2017: 299)

Con base en mi experiencia como docente en el Jardín de Niños “El Ratón Pérez”, he observado que los alumnos se encuentran con diversas dificultades al resolver problemas en donde tienen que poner en práctica el pensamiento lógico matemático, como es reunir, quitar, añadir, repartir, entre otros. O al utilizar términos de temporalidad (ayer, hoy, mañana), de lateralidad y de ubicación espacial.

Por ejemplo, cuando se realizan actividades con el grupo, en donde se ponen en práctica los principios del conteo, como los marca el programa, he detectado que los niños no logran seguir una secuencia ordenada de los números, cuando la docente da una consigna acerca de agregar quitar o igualar una cantidad, los alumnos cuando no resuelven la situación, recurren a la adivinanza para resolver la consigna indicada.

En general, el problema de esta propuesta es la falta de estrategias didácticas para los docentes que permitan a los estudiantes aprender activamente a través de actividades basadas en la realidad del entorno en el que se están desarrollando, lo que dificulta que los estudiantes aprendan mientras juegan o la participación en algunas actividades dinámicas se vuelve imposible.

La causa de este problema es que en el jardín de infantes se enfatiza el desarrollo de actividades de tiempo libre, debido a que en la educación inicial dominan estas actividades y están dirigidas al desarrollo de la motricidad fina y gruesa, pero no existe una adaptación para promover el desarrollo de la lógica matemática. pensamiento. en las estrategias de enseñanza.

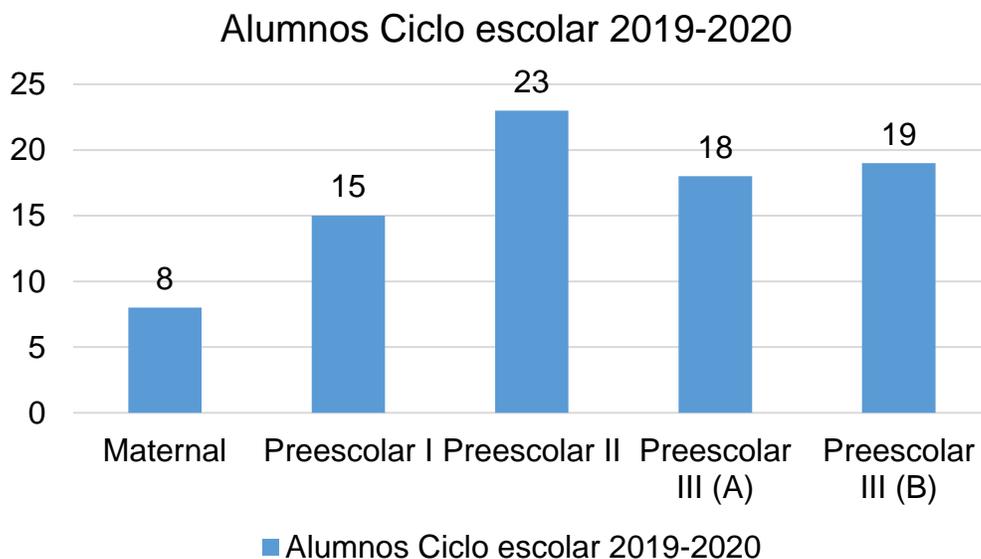
Los alumnos muestran confusión al establecer el día en el que estamos, utilizan términos como ayer, para referirse a algún suceso del día siguiente (mañana). Solo por mencionar otro ejemplo. Es por ello que me interesó conocer ¿Cuál es la incidencia del aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños "Ratón Pérez"?

Ya que como hace mención (Díaz Barriga Arceo, 2006: 75) desde hace más de 25 años varias escuelas de medicina en Canadá y EUA han experimentado una instrucción basada en problemas. En este se presenta una problemática a los estudiantes, en donde se le solicita soluciones factibles. La solución de problemas ocurre por medio del autoestudio y la discusión en grupos pequeños guiados por un docente. Se han observado más de cien investigaciones sobre los efectos de este método, los alumnos mostraron mejores desempeños en las evaluaciones clínicas que los alumnos capacitados con métodos convencionales.

El Jardín de Niños El Ratón Pérez está ubicado en la calle San Pedro #5 Colonia Santa María Aztahuacan, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México, el cual tiene más de 40 años de dar servicio de Educación Preescolar a la colonia, es uno de los primeros centros educativos de ese nivel, ya que la colonia posee una larga historia desde su fundación, las características de esta colonia son un pueblo que tiene una historia muy amplia y que la mayoría de sus pobladores son de ascendencia de los fundadores de dicho lugar.

La institución es de amplias instalaciones, aproximadamente de 1000 m<sup>2</sup>, cuenta con 5 salones, 1 salón de usos múltiples, una Dirección, tres cuartos de baños, uno para Docentes y los otros dos para alumnos con 4 retretes cada uno.

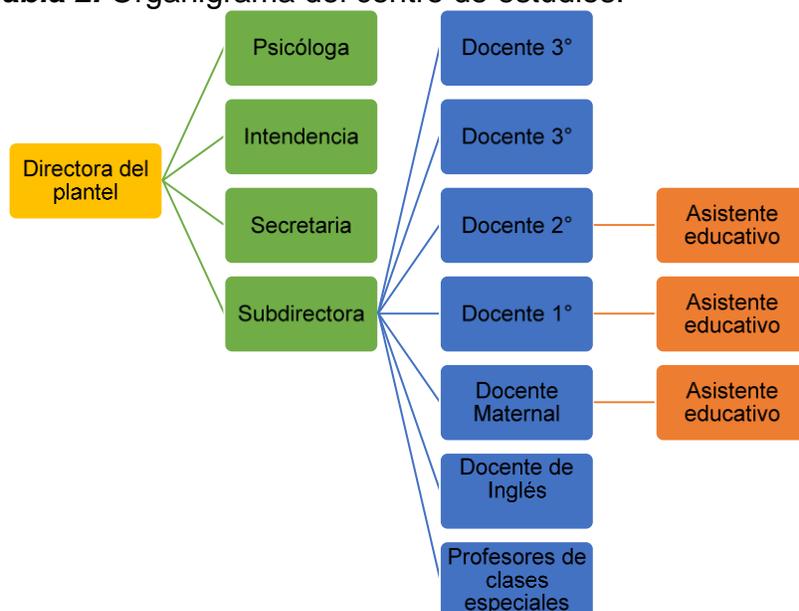
La matrícula de estudiantes en total es de 83 alumnos los cuales se distribuyen de la siguiente manera:



**Tabla 1.** Estudiantes inscritos en el periodo escolar 2019 – 2020. Elaboración propia con base a los niños inscritos en el Jardín de Niños El Ratón Pérez 10 de febrero de 2021

El organigrama del Centro es de la siguiente manera:

**Tabla 2.** Organigrama del centro de estudios.



Elaboración propia

Por otro lado la manera en cómo se organizan los útiles escolares es de la siguiente manera: A los padres de familia al inicio del ciclo escolar se pide una lista de útiles que cuenta con las siguientes características, tres cuadernos escolares de 100 hojas, uno es para tareas, otro para trabajo en clase y el tercero para la materia de inglés, un libro integral que generaliza los contenidos del ciclo escolar, un libro de pensamiento matemático y un libro de técnicas artísticas; los alumnos de tercero utilizan un libro para escritura y un libro para lecturas.

El mobiliario de los salones cuenta con mesas y sillas; los salones de maternal, preescolar I y II son mesas que se pueden organizar de diferente manera, dependiendo de las necesidades y de cómo lo estructure la docente, en comparación con los salones de tercero son mesa bancos individuales, que se organizan en filas, en opinión personal las aulas están organizadas de manera muy tradicional, y esto entorpece que los alumnos interactúen entre sí para socializar los aprendizajes.

El material concreto es muy escaso, ya que por lo regular se hace con material de desecho o reciclado, dando un solo uso y al término de la actividad va directo hacia la basura.

Con la información anterior, podemos percatarnos de la manera en cómo se trabaja en el Centro, se da mucho énfasis a la educación tradicional y mecanizada, las actividades se realizan en los libros y cuadernos de trabajo, esto por consecuencia deja muy poco tiempo para realizar actividades de manipulación de material concreto, y utilizar estrategias las cuales pueda resultar en un aprendizaje significativo del pensamiento matemático.

Las juntas con los padres de familia son 3 veces por año, una al inicio del ciclo escolar, otra en noviembre y, por último, una antes de terminar el ciclo escolar en estas reuniones con padres se entrega un boletín interno, que da información de algunos rubros evaluados por la docente en cuestiones académicas, hábitos y cumplimientos de tareas; por otro lado, también se muestra la boleta de calificaciones. También se tratan asuntos generales así como de festivales o eventos importantes.

Las juntas de Consejo Técnico Escolar (CTE) cumplen todos los lineamientos que establece la Secretaría de Educación Pública, para llevar a cabo estas reuniones escolares entre docentes, como por ejemplo Programa Escolar de Mejora Continua y asuntos generales sobre eventos importantes próximos a la reunión.

A continuación, se muestra un horario de actividades semanales, en ocasiones puede tener cambios ya sea por ensayos para festivales o por la ausencia de profesores de estas clases:

**Tabla 3.** Horario de clases del 3ro “A”

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<b>8:30 – 9:30</b>	Filtro Ceremonia cívica, y trabajo basado en la planeación didáctica	Filtro, bienvenida y trabajo basados en la planeación didáctica	Filtro, bienvenida y trabajo basados en la planeación didáctica	Filtro, bienvenida y trabajo basados en la planeación didáctica	Filtro, bienvenida y trabajo basados en la planeación didáctica
<b>9:30– 10:15</b>	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés
<b>10:15- 11:00</b>	Música	Educación Física	Música	Educación Física	Cuento
<b>11:30- 12:00</b>	Danza	Recreo	Danza	Recreo	Recreo
<b>12:00- 1:00</b>	Recreo		Recreo		

Elaboración propia

Las actividades académicas que se llevan a cabo se basan en la planeación didáctica que son planeadas de manera semanal o quincenal, todas estas se basan en el actual programa de estudios Nuevo Modelo Educativo.

Como se puede observar en el cuadro anterior, las actividades que se llevan a cabo son numerosas, y las actividades que se llevan a cabo dentro del aula son las que se planearon sumando las actividades que se trabajan en los libros y los cuadernos. Con respecto a las actividades para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, en muchas de las ocasiones se limitan a realizar actividades plasmadas o dirigidas por un libro educativo, dejando de lado el material concreto. Sumado a esto los alumnos de tercero de preescolar deben realizar una plana diaria en la libreta, y actividades en el libro educativo.

En la institución educativa se realizan talleres los días martes que son llevados a cabo por la psicóloga Blanca, en ellos se abordan temas que previamente se planean de manera anual. También se llevan a cabo talleres de lenguaje ya que se ha observado un gran índice de niños que necesitan apoyo en este aspecto, aunque por lo general los talleres son muy cortos y al término de estos (por lo regular duran solo 8 sesiones, una a la semana) las madres de familia los continúan en diferentes lugares como son: diferentes consultorios, hospitales, entre otros.

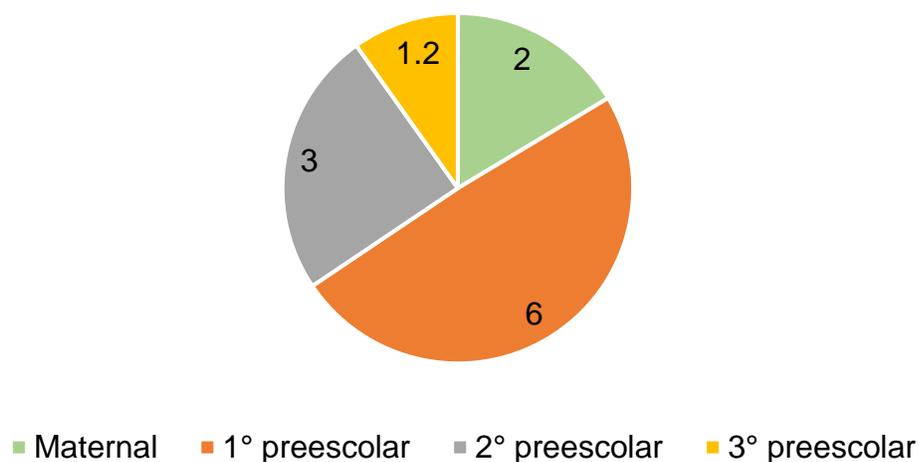
Utilizando la entrevista como herramienta para recabar datos acerca del contexto familiar de los alumnos se obtuvo la siguiente información:

El 36% de los alumnos vive con ambos padres, el 45.0% solo vive con un tutor y 2.0% vive con los abuelos, el 54.0% de los padres están al cuidado de sus hijos; el 45.0% están al cuidado de los abuelos. También se obtuvo la información de quienes ayudan con la tarea en casa a los alumnos el 45.0% son los abuelos y 54.0% son los padres.

El nivel superior académico de los padres es el 54%; el nivel medio superior es el 45%. Al mismo tiempo el tipo de trabajo que tienen los padres de familia es el siguiente: empleados de gobierno 18%, comerciantes independientes 72% y empleados para particulares el 1%.

El historial académico de los alumnos se explica en la siguiente gráfica:

## Historial académico de los alumnos de 3°A



**Figura 1.** Historial académico de los alumnos de 3ro “A”. Elaboración propia con base en la información del grupo de 3°A.

Con base en la gráfica anterior, se lleva a cabo la reflexión sobre las prácticas que se realizan en la Institución, ya que la mayoría han cursado preescolar desde maternal o primer grado, y los aprendizajes de los alumnos en cuanto a pensamiento matemático se muestran más adelante.

Cuando se realizan actividades con el grupo, en donde se ponen en práctica los principios del conteo, como los marca el programa, he detectado que los niños no logran seguir una secuencia ordenada de los números, cuando la docente propone una consigna acerca de agregar quitar o igualar una cantidad, los alumnos cuando no resuelven la situación, recurren a la adivinanza para buscar así la respuesta.

Así como se mencionan algunas situaciones dentro del aula en cuanto al pensamiento lógico matemático, también se puede mencionar la temporalidad y la ubicación del tiempo (ayer, hoy, mañana, o los días de la semana) los alumnos muestran

confusión al establecer el día en el que estamos, utilizan términos como ayer, para referirse a algún suceso del día siguiente (mañana).

Se llega a la conclusión que es necesario atender y proponer situaciones didácticas en donde los alumnos atiendan consignas en las que usen métodos propios y coherentes para solucionar problemas

### **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la influencia del aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños "Ratón Pérez"?

### **1.3 Objetivo De Investigación**

Describir y favorecer el desarrollo del Pensamiento Lógico matemático utilizando el aprendizaje basado en problemas en los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños "Ratón Pérez".

### **1.4 Objetivos Específicos**

- ❖ Determinar el nivel de pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar antes de implementar el ABP.
- ❖ Diseñar e implementar estrategias del ABP con los niños de 3er año de preescolar, en el área de pensamiento lógico matemático.
- ❖ Analizar el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para favorecer el Desarrollo del Pensamiento Lógico en los niños de 3ro de preescolar.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 INCIDENCIA DEL ABP SOBRE EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS DE PREESCOLAR**

##### **2.1.1 LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR**

La educación es un aspecto fundamental dentro de la vida del ser humano, puesto que, ante la falta de la misma, difícilmente se podría contar con los conocimientos y/o saberes, concernientes a las diferentes áreas de estudio, lo que imposibilitaría el aprendizaje necesario en las persona para que estas puedan desarrollarse a nivel personal y profesional, lo cual sería perjudicial, al momento de asumir nuevos retos en un mundo que experimenta constantes variaciones en paradigmas de diferentes ámbitos.

La educación es para la sociedad, un medio a través del cual se forma a las personas, proveyéndoles de condiciones necesarias para su existencia. La educación es un derecho universal de todas las personas desde que nacen y se aplica desde la infancia, ya que esta etapa de la vida, se considera como la etapa de asimilación, es preciso mencionar que cada infante tiene acceso a la posibilidad de acumular saberes y conocimientos, tomando como guía la educación inicial recibida, que es el punto de partida para la formación académica, donde estos se desplazan a una escuela para recibir clases.

Se entiende por educación preescolar a la que se enfoca en educar y enseñar a niños con edades de entre 3 y 6 años, en esta educación se establecen métodos y técnicas para llevar a cabo los procesos de enseñanza – aprendizaje de la mejor manera posible, son estos aspectos lo que la convierten en la base de la formación de un

individuo, ya que esta se realiza la transferencia de conocimientos básicos y el desarrollo de habilidades y destrezas.

En los primeros años de vida de una persona, la educación que recibe se considera dentro del ciclo formativo esencial, lo cual es determinante, para su desarrollo óptimo, pero también influye de manera paralela a la iniciación de variaciones de conducta, lo que, en un escenario adverso, donde no se educa bien a un infante, se experimentan repercusiones negativas sobre su propio desarrollo. (Ayala, 2018)

En lo que concierne a la educación inicial, se tiene que esta trae intrínseca a la educación preescolar, misma que es de vital importancia para los infantes, ya que esta destaca por el valor formativo y el potencial que tiene para promover el desarrollo de las esferas que componen al ser humano que pueden ser física, afectiva, cognitiva, psicológica y emocional.

Tomando en consideración que la etapa preescolar, que como se mencionó anteriormente se va desde los 3 a 6 años de edad, es una etapa en la cual se da una expansión considerable de las esferas de experiencia de los infantes, mismos que están en constante adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, donde además perciben sus primeras impresiones de tipo afectivo, las cuales comúnmente suelen ser positivas, sin embargo, en casos adversos, se realiza la estabilización de su desarrollo psicoemocional.

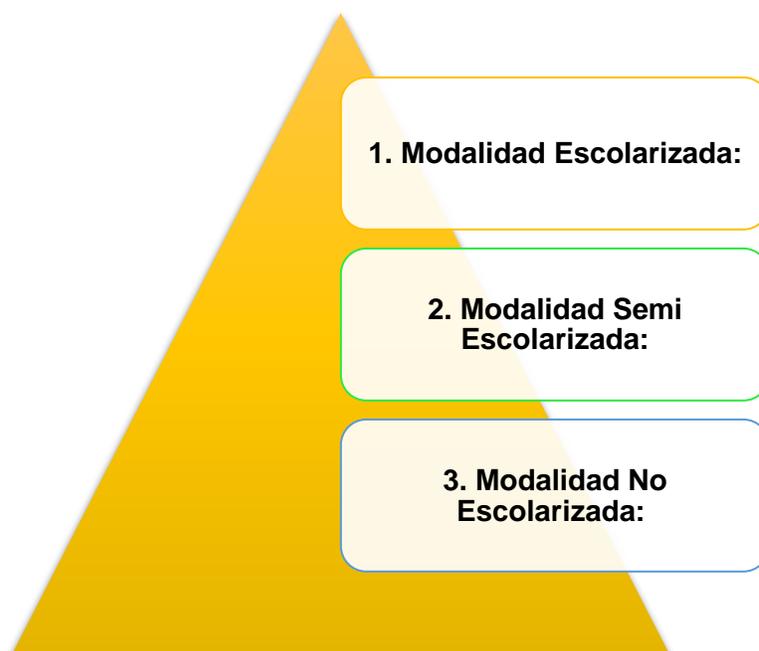
La educación preescolar está basada en la consecución de logros, así como de la generación de una amplia gama de posibilidades y oportunidades, que cada infante tiene al momento de ejecutar tareas tales como imaginar, explorar, observar, crear, expresarse

entre otras, mismas que se van construyendo al cabo de los tres primeros años de vida, es decir, tiempo durante el cual pertenecen a la educación preescolar.

La preparación recibida en esta etapa de la vida, supone un impacto positivo en el desarrollo del organismo de los infantes, donde el mayor nivel de desarrollo se aprecia en el sistema nervioso, sin embargo, es preciso mencionar que para gozar de este beneficio, se requiere del involucramiento de los padres, de manera que exista armonía y un cierto nivel de complicidad, dentro de los actores clave de este proceso de enseñanza aprendizaje que son los padres, los infantes y los docentes, con lo cual se da origen a un denominado triángulo educativo.

### **2.1.2 MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN INICIAL**

El Gobierno de México por intermedio de la Secretaría de Educación Pública, la cual está adscrita la Dirección de Educación Inicial, ente que pone a disposición de los habitantes servicios educativos y asistenciales, mediante tres modalidades de educación inicial, mismas que se presentan a continuación:



**Figura 2.** "Modalidades de la educación inicial". Secretaría de Educación Pública: Acciones y Programas (SEP, 2013).

### **2.1.2.1 ESCOLARIZADA.**

En la actualidad se tiene que la educación inicial, abarca desde el nacimiento del ser humano hasta la educación de nivel primario, representa por un lado un derecho universal de los niños mientras que, por otro, una etapa de vital importancia, puesto que, en estas se sientan las bases del aprendizaje, La educación inicial es el eje de la promoción y consolidación de un sistema educativo caracterizado por la equidad social, que no es otra cosa, que la igualdad de oportunidades en cuanto a la accesibilidad de los servicios de educación, así como también la permanencia dentro de este sistema y la consecución de objetivos sobre el aprendizaje relevante.

La calidad en los procesos de enseñanza- aprendizaje, dentro de la educación inicial, supone un impacto positivo en la eficiencia del sistema de educación pública, ya que secunda al mejoramiento del aprendizaje y reduce la probabilidad de reprobación o fracaso en el ámbito académico. Entre sus funciones constan las siguientes:

<b>Funciones de la Educación Inicial Escolarizada</b>	<b>La función asistencial:</b> en la cual se asume la tarea de dar respuesta a las necesidades básicas de la población infantil: alimentación, prevención y tratamiento de salud.
	<b>La función socializadora:</b> se refiere a aquellas acciones que se proponen lograr a través de dos tipos de objetivos; por un lado, la formación de pautas de convivencia y de interacción grupal y comunitaria; por el otro, la formación de hábitos de alimentación e higiene.
	<b>La función pedagógica:</b> hace referencia a la enseñanza intencional y sistemática de un conjunto de contenidos curriculares específicos y a la construcción de estrategias de exploración del medio y del fomento de aprendizajes distintos de los familiares.

**Figura 3.** Educación Inicial / Dirección de Educación Inicial (SEP, 2013).

En términos generales, se puede asegurar que las funciones antes mencionadas cuentan con características pedagógicas, no obstante, dentro de esta función se enmarcan los procesos cognitivos característicos de esta etapa de escolaridad. Por otro lado, la función preparatorio, dentro de la instrucción primaria, supone una descripción de la función pedagógica, misma que busca realizar un énfasis sobre el carácter propedéutico previo al inicio de la escolaridad elemental, donde es posible identificar dos vertientes, donde la primera es el desarrollo de habilidades donde la más importante es inducción a la lecto-escritura y las matemáticas, mientras que la segunda vertiente es la introducción de códigos y reglamentos característicos de la cultura escolar. (SEP, 2013)

Es preciso mencionar que las autoridades dentro del ámbito educativo tienen como misión hacer que el trabajo de las instituciones educativas logre trascender, es decir, que vaya más allá de acciones de cuidados y atención cotidiana, de manera que las prácticas aplicadas ayuden a desarrollar las competencias de los infantes, de manera que los conocimientos, pericias, artes, actitudes frente a los problemas y los valores

inculcados, se conviertan en valiosos instrumentos para dar solución a un problema o incluso para enfrentar retos emergentes en la vida.

### **2.1.2.2 SEMIESCOLARIZADA**

La modalidad semiescolarizada tiene su origen a finales del siglo XX, tras la creación de los Centros Infantiles Comunitarios (CIC), mismos cuya denominación se convirtió en Centros de Educación Inicial (CEI), la labor de estos centros es brindar asistencia educativa a infantes con edades de entre 2 y 4 años de edad, radicados en zonas marginales de la Ciudad de México y cuyas madres no cuenten con beneficios laborales, esto hace que la educación inicial, sea importante dentro de las necesidades de los grupos vulnerables de México.

En cuanto al funcionamiento de los CEI, se tiene conocimiento de que estos son adecuados en espacios proporcionados por la comunidad beneficiaria, donde se realiza la conformación de grupos compuesto por un mínimo de 15 infantes y máximo 20, no obstante, este número de plazas puede expandirse, haciendo necesario adecuar el espacio para aquellos infantes que se una durante el proceso, cada grupo estará bajo la responsabilidad de dos personas. En cuanto a los horarios de atención, estos centros prestan servicios de entre 3 y 5 horas para CEI regulares, mientras que en el caso de los CEI mixtos, la atención puede llegar hasta las 8 horas.

Los CEI son concebidos gracias a la ayuda y cooperación de los padres de familia, ya que estos son quienes consiguen el espacio físico y contribuyen con materiales y mano de obra, para respaldar el trabajo de los CEI, las personas encargadas de los grupos de niños reciben la consideración de agentes educativos.

En cuanto a la metodología de enseñanza se tiene que estos centros realizan una combinación de actividades programadas y libres, así como también el trabajo de rutina fija o de escenario. Esta combinación permite beneficiar a los infantes con el desarrollo de habilidades y la consolidación de buenos hábitos en temas como la salud, higiene y educación. (SEP, 2013)

La modalidad semiescolarizada debe ser concebida como una fase educativa y de asistencia, que promueve mediante la educación, las herramientas y oportunidades suficientes para que los infantes pertenecientes a grupos vulnerables puedan ser vinculados a la modalidad escolarizada, desde el preescolar y contar con habilidades básicas para tener un desempeño satisfactorio.

### **2.1.2.3 NO ESCOLARIZADA**

Esta modalidad es una alternativa educativa pensada para brindar orientación y atención a padres de familia, mediante el trabajo en módulo donde se emplean técnicas grupales, que promueven el aprendizaje con base a pautas y prácticas de crianza. Las sesiones a las que se hace referencia son un refuerzo para la formación de infantes hasta los cuatro años. (SEP, 2013)

Esta modalidad fomenta la creación de marcos educativos donde los principales beneficiados son los infantes, partiendo de la orientación que tanto familias como otros miembros de la comunidad, sobre las actividades cotidianas dentro y fuera del hogar, esto con un fin educativo, para lo cual, se emplean relaciones de calidad entre los adultos y los infantes.

El fin de la modalidad no escolarizada, es la promoción de la educación, misma que estará caracterizada por prestar un servicio equitativo, la participación actividad de los padres de familia y sensibilidad de la sociedad inherente hacia una cultura en pro del desarrollo integral de los infantes. Para conseguir este fin, es preciso atender las necesidades de los padres de familia y hacerlos concientizar sobre su potencial educativo, de manera que tanto pautas como prácticas se vean enriquecida, además de mejorar la calidad de relaciones entre los miembros de sus familias.

### **2.1.3 PEP (PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR)**

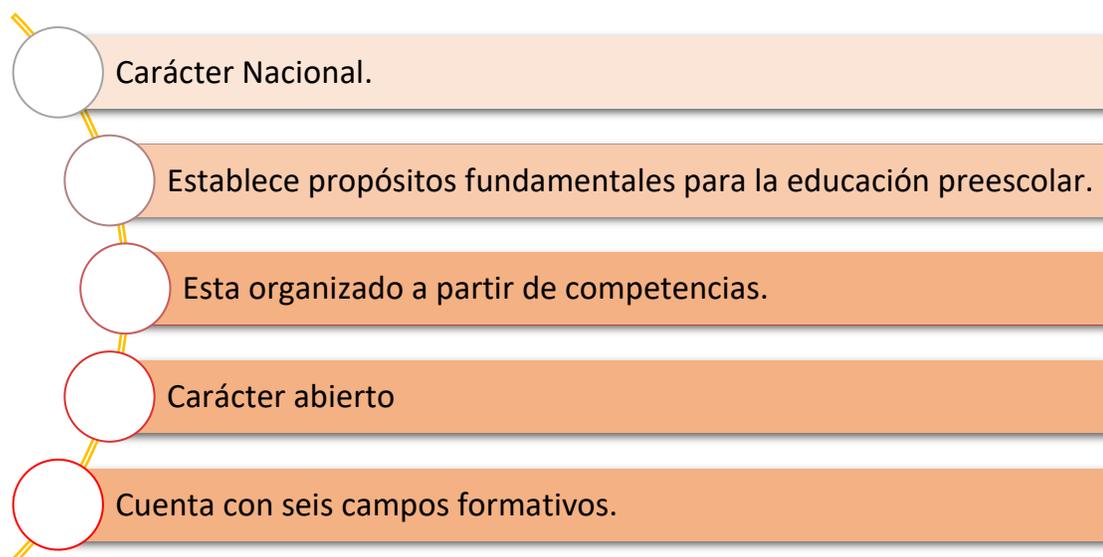
Estos son un conglomerado de actividades de uso recurrente, las cuales son preparadas con la intención de ofrecer cuidados y educación a infantes durante el periodo previo a la escuela, motivo por el cual se emplea el término preescolar, mismo que se refiere a uno o dos años antes de la escuela. A continuación, se presentan los tres PEP promulgados en México:

#### **2.1.3.1 PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR (PEP) – 2004**

Este PEP tiene su origen en la incorporación de la educación preescolar en el bloque educativo, en el periodo 2003 – 2004, de manera que se le brindará el carácter de obligatoriedad a jardín de infantes, para lo cual, se aplicaron planificación y programas académicos para implementar un proceso de unificación en las instituciones educativas para que estas incluyan el nivel preescolar.

El objetivo de este programa era “educar a los niños para la vida”, lo que supone el desarrollo temprano de conocimientos, habilidades y destrezas que les brinden la posibilidad de cumplir funciones determinadas en distintos ámbitos. (SEP, 2004:22)

A continuación, se presentan las características del PEP - 2004:



**Figura 4.** “Características del PEP – 2004”. Programa de educación Preescolar (PEP) – 2004.

Como primera característica se tiene que la aplicación de este programa se da en todo el territorio mexicano, dentro de centros educativos indiferentemente de la modalidad de educación. Se da el reconocimiento de la educación preescolar como base para la educación básica, ya que esta contribuye con la formación integral de los menores y permite el desarrollo de competencias socioafectivas y cognitivas.

Este programa se centra en el desarrollo de competencias que no son otra cosa que un conglomerado de capacidades dentro de las cuales se engloban saberes, destrezas y actitudes, de manera que los infantes sean capaces de aplicar lo aprendido en clases en el diario vivir. PEP – 2004, se lo considera un programa abierto, debido a que los docentes seleccionan los recursos didácticos en función a las necesidades de

sus estudiantes, con la finalidad de desarrollar competencias y propósitos previamente establecidos.

Este programa se rige sobre seis campos de formación mismos que serán presentados a continuación:



**Figura 5.** "Campos de la formación del PEP – 2004". Programa de educación Preescolar (PEP) – 2004.

El Campo Formativo de desarrollo social, hace referencia a las actitudes y capacidades relativas a la formación de la identidad de los infantes y competencias de tipo emocional y social. En el campo formativo de lenguaje y comunicación, se tratan aspectos relacionados con el lenguaje, que actúa como una llave de acceso a los conocimientos propios de una cultura y que posibilitan la interacción con otros miembros de la sociedad. (SEP, 2004:50-52)

El Campo Formativo del Pensamiento Matemático, consiste en la interrelación entre actividades matemáticas y el uso que se les da a estas para promover el

razonamiento. El campo de Exploración y conocimiento del mundo, se orienta a la formación del pensamiento reflexivo, a través de la experimentación sobre la naturaleza y la sociedad. (SEP, 2004: 71-74)

El Campo Formativo de expresión artística, es de gran utilidad para impulsar en los infantes la creatividad, sensibilidad, esto mediante experiencias que promuevan la expresión personal. Finalmente, está el campo de Desarrollo físico y salud, donde se les brinda información relacionada con promoción de salud, funciones del cuerpo humano y salud mental. (Editorial MD, 2021)

En la presente investigación el Campo Formativo de Pensamiento matemático se observó mediante diversas actividades pedagógicas llevadas a cabo en diversas ocasiones, el desempeño de los alumnos en cuanto a solucionar consignas o problemas establecidos por la Educadora, el desempeño era muy bajo y aunque los alumnos, ya reconocían símbolos en el ámbito matemático, se le dificultaba solucionar las consignas por recursos propios, usualmente buscaban la ayuda de la Educadora esperando que se les indicara que hacer o recurrían a la adivinanza para llevar a cabo la consigna o problema.

Es por lo anterior que durante la investigación, analizamos la importancia de trabajar el Pensamiento lógico matemático utilizando el ABP ya que este se puede trabajar de manera multidisciplinar, por ejemplo el trabajo colaborativo fortalece las relaciones con sus pares, el análisis y observación favorece algunas capacidades en cuanto al Campo formativo de Exploración y conocimiento del medio, y la comunicación constante favorece el Lenguaje, solo por mencionar algunas bondades al utilizar esta metodología.

### **2.1.3.2 PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR (PEP) – 2011**

Las diferencias entre el PEP – 2004 y el PEP – 2011, son mínimas, pero con un alto impacto, ya que se da el cambio de enfoque en la enseñanza, dentro de las principales diferencias se tienen las siguientes:

Mientras que en el PEP – 2004, se le brindaba un carácter nacional, abierto y una organización por 6 competencias, en el PEP – 2011, se habla de propósitos, debido a que busca que los niños apliquen los conocimientos aprendidos en el desarrollo de actividades cotidianas, para lo cual se plantean 6 competencias.

La segunda diferencia es que en el PEP – 2011, la organización se da a través de cuatro campos de formación como son: Lenguaje y comunicación, Pensamiento matemático, Exploración y conocimiento del mundo natural y social, Desarrollo personal y para la convivencia. Si bien se redujeron las competencias es preciso mencionar que estas no fueron eliminadas sino incorporadas a otras. (SEP, 2011: 39-40)

Adicionalmente mientras en el PEP – 2004, se habla de inclusión de infantes con discapacidades en el PEP – 2011, se plantea educación especializada con base a sus necesidades.

El enfoque de la enseñanza de las matemáticas en preescolar en los tres programas (2004, 2011, 2017), marcan como eje principal, las actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático llevando actividades donde se ponga en práctica la resolución de problemas, por ejemplo:

PEP 2004: para que los alumnos potencialicen su desarrollo del pensamiento matemático por medio de la resolución de problemas es necesario que se cumplan las

siguientes características: los alumnos deben construir con medios propios los pasos a seguir para solucionar un problema planteado; los problemas planteados en preescolar deben propiciar la manipulación de material didáctico, el alumno debe tener total acceso a él; la docente es únicamente mediadora del proceso y la estrategia carece de valor pedagógico cuando resuelve el problema en sí dejando de lado los méritos de los niños. (SEP, 2004:71-74)

PEP 2011, este programa no difiere con el anterior ambos coinciden en que se debe trabajar con los alumnos la correspondencia uno a uno, el orden estable numéricamente hablando, la cardinalidad, abstracción y la irrelevancia del orden en una colección. Lo que añade este programa es la importancia del aprendizaje por medio del juego y también la resolución de problemas. También hace énfasis en el trabajo colaborativo y los beneficios de este. (SEP, 2011: 51-56)

En el Programa del 2017, hace énfasis que las matemáticas se deben enseñar mediante el análisis de fenómenos y situaciones de contextos diversos, que los alumnos interpreten y procesen información de manera cualitativa y cuantitativa, que identifiquen los patrones y regularidades en consignas, hace énfasis de adquirir un lenguaje preciso y conciso para comunicar observaciones de lo trabajado. Hace referencia a que los alumnos deben adquirir capacidades cognitivas para clasificar, analizar, inferir, generalizar y abstraer el pensamiento lógico. (SEP, 2017:217-220)

### **2.1.3.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR (PEP) – 2017**

En el nuevo PEP – 2017, con a la intención de pasar de un sistema de educación caracterizado por sus rigidez y verticalidad, se da prioridad a los niños, con la intención de brindarles una atención de calidad, dejando de lado un modelo memorista, para

promover la internacionalización de conocimiento, lo que supone el potenciamiento de su capacidad de razonar. (Socorro & Bonilla, 2018)

Mientras en los modelos anteriores, se pasaba por alto ciertos contenidos y en los nuevos periodos se repetían algunos de los contenidos revisados anteriormente, en el PEP – 2017, se plantea la articulación curricular, donde se establecen logros esperados tras la finalización de cada año lectivo.

En los modelos anteriores, los contenidos eran abundantes y pesados, lo que no permitía alcanzar el aprendizaje significativo, en el PEP – 2017, se establecen aprendizajes claves, que permitan a los infantes aprender durante toda su vida, además también se da el reconocimiento de la importancia de las habilidades socioemocionales donde se trabaja en la autoestima de los niños, se los induce a ser autodidactas y trabajar en equipo.

En el PEP – 2017, la asignatura de inglés pasa de ser relleno curricular a tener un carácter de obligatoriedad, además mientras en los PEP – 2004 // 2011, se proponía unificación curricular, en el PEP – 2017, se plantea la autonomía curricular, de manera que cada institución educativa selecciones contenidos que estén en concordancia con las necesidades del alumnado.

Los PEP – 2014 // 2011, se caracterizaban con tener una considerable carga burocrática, sin contar la realización de múltiples controles, lo que restaba autonomía a las instituciones educativas, motivo por el cual en el PEP – 2017, se les brinda dicha autonomía con la finalidad de que estas hagan uso de los recursos disponibles con base

a la satisfacción de necesidades inmediatas que puedan estar afectando la calidad de la educación.

En el PEP – 2017, se pone de manifiesto la preocupación existente por la calidad del talento humano que interactúa con los estudiantes, motivo por el cual, se ofrece planes de carrera a los docentes y una constante formación o formación continua, que permitan satisfacer sus necesidades de preparación.

Finalmente se tiene que los campos de formación se reducen a tres dentro de los cuales se enlistan los siguientes: Lenguaje y Comunicación, Pensamiento Matemático y Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social. Cada campo se organiza a su vez en asignaturas. (SEP, 2017: 112)

#### **2.1.4 Las competencias en la educación preescolar**

Para empezar con el desarrollo de este apartado se considera necesario contar con una definición para el término competencia, pero desde la perspectiva de la educación, donde (SEP, 2020), son un conjunto de conocimientos que, al ser utilizados mediante habilidades de pensamiento en distintas situaciones, genera diferentes destrezas en la resolución de los problemas de la vida y su transformación.

Las competencias de la educación preescolar han venido experimentando cambios desde el año 2004, cuando se contemplaban 6, sin embargo, estas se fueron reduciendo hasta 3, dentro del nuevo PEP – 2017, a continuación, se presentan las competencias establecidas por cada PEP:

**Tabla 4.**  
*Competencias de la educación preescolar.*

2004	2011	2017
<b>El Mundo Natural</b>	<b>Mundo Natural</b>	<b>Mundo Natural y Social</b>
<b>6 competencias</b>	<b>6 competencias</b>	<b>3 competencias</b>
<p>Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales.</p> <p>Formula preguntas que expresan su curiosidad y su interés por saber más acerca de los seres vivos y el medio natural.</p> <p>Experimenta con diversos elementos, objetos y materiales –que no representan riesgo- para encontrar soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural.</p> <p>Formula explicaciones acerca de los fenómenos naturales que puede observar, y de las características de los seres vivos y de los elementos del medio.</p> <p>Elabora inferencias y predicciones a partir de lo que sabe y supone del medio natural, y de lo hace para conocerlo.</p> <p>Participa en la conservación del medio natural y propone medidas para su preservación.</p>	<p>Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras</p> <p>Busca soluciones y respuestas a problemas y preguntas sobre el mundo natural.</p> <p>Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos.</p> <p>Entiende en que consiste un experimento y anticipa lo que puede suceder cuando aplica uno de ellos para poner a prueba una idea</p> <p>Identifica y usa medios a su alcance para obtener, registrar y comunicar información</p> <p>Participa en acciones de cuidado de la naturaleza, la valora y muestra sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de preservarla.</p>	<p>Exploración de la naturaleza.</p> <p>Cuidado de la salud.</p> <p>Cuidado del medio ambiente.</p>

## **2.2 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO (DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍAS)**

Vigotsky afirma que los niños llegan a la escuela con conocimientos previos, no sólo en cuanto al pensamiento matemático, en todos los ámbitos ellos ya cuentan con cierta información que adquirieron mediante experiencias previas. Estos conocimientos ya existentes en los niños ayudan a que respondan a cuestionamientos o consignas que la docente lleva a cabo con relación a un tema abordado en clase, los alumnos responden desde diferentes perspectivas aportando ideas o características de la manera en cómo aprenden. (UPN, 1994: 141-143)

Lo anterior es muy importante y los docentes deben poner énfasis en como aprenden los niños porque también dará iniciativas para introducirnos en lo que su potencial puede alcanzar. Estos dos últimos puntos Vigotsky los conceptualiza como la capacidad real y la capacidad potencial o zona de desarrollo próximo.

Así mismo el papel de los educadores y docentes es crucial, ya que con su acompañamiento durante el proceso ayudará a que los conocimientos previos de los alumnos vayan desarrollando un pensamiento matemático más crítico y objetivo, ya que el docente como profesional estará proporcionando situaciones de aprendizaje óptimas para lograr llevar al niño más allá de su capacidad real.

Siguiendo e en el mismo tenor el autor menciona algo importante para sustentar el presente tema es el trabajo colaborativo entre pares, este ha demostrado ser fundamental para el desarrollo no sólo del Pensamiento matemático, también en diversas áreas, en el aspecto del pensamiento lógico, el trabajo colaborativo aporta en el desarrollo conocimientos y/o experiencias que se van enriqueciendo durante la

interacción social, ya que los alumnos vienen de diferentes contextos y experiencias previas y es en este momento donde todos aportan diferentes ideas y construyen nuevos conocimientos apoyados por sus pares. (UPN, 1994: 141-143)

Esto por una parte la interacción entre pares, ahora bien, el autor hace un comparativo en cuanto a las personas adultas encargadas ya sea del cuidado o educación de los niños, en el cual marca muy preciso la diferencia entre el apoyo de adultos y su papel mediador, y la experiencia y conocimientos que tengan acerca del desarrollo adecuado de los niños, en donde, es interacción entre niños adultos también forma parte de la correcta estimulación cognitiva.

En mi experiencia como docente de preescolar, lo anterior que menciona el autor, tiene gran significado que ya los alumnos llegan al salón de clases con experiencias previas acerca de temas del pensamiento matemático, como por ejemplo los números y sus secuencias, pero también es muy importante usar esos conocimientos para expresar o solucionar situaciones utilizando esos conocimientos, porque en muchas ocasiones ese conocimiento es mecánico y repetitivo, y es por eso el motivo del presente trabajo, es que los alumnos desarrollen capacidades para solucionar problemas y situaciones variadas para que sus conocimientos se amplíen con la ayuda del trabajo colaborativo entre pares. (UPN, 1994: 144-145)

Lo anterior es en cuanto a lo que se refiere al desarrollo del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar, ahora también hay otros factores que se deben mencionar ya que son fundamentales para apoyar ese desarrollo y como docente se debe tener establecidos los siguientes conceptos para llevar a cabo actividades en donde el desarrollo de los niños se vea favorecido.

En este caso hablamos acerca del concepto del número, el autor hace mención que una definición establecida universalmente no la hay pero los matemáticos llegan a la conclusión que el número es el resultado que se obtiene después de la clasificación y de la seriación, en otras palabras es un conjunto de procesos ordenados que llevamos a cabo internamente para identificar y aprender símbolos que deben seguir una secuencia ordenada, al mismo tiempo tienen otras características como son que pertenecen a una misma propiedad numérica y cada ocupa una jerarquía en un serie.

Como podemos observar las definiciones de clasificación y seriación están muy ligadas y son parte fundamental para tratar de establecer una definición de número, ahora estos dos “pasos” que debemos saber su función dentro del número son los mismos que se deben trabajar previamente con los niños de edad preescolar para que se establezca poco a poco cual es la función de los números, que tienen un orden establecido basados en una seriación, y que podemos clasificarlos debido a que cada número le pertenece una cantidad de objetos que previamente se deben establecer si pertenecen a ese conjunto.

La clasificación en términos comunes es juntar elementos porque sus características son semejantes y separar porque esas mismas características son diferentes.

Ahora bien no se puede separar o juntar características de conjuntos arbitrariamente o sin tomar en cuanto a conocimientos o jerarquías preestablecidas, estas deben de ser interiorizadas, como bien lo menciona el autor, previamente debemos saber qué es lo que buscamos y cómo se ordenaran esas jerarquías, por ejemplo en los niños previamente ya deben tener interiorizado son conceptos grande pequeño, por

colores, o entre otras características, ya que cuando se le comparta la consigna para realizar la clasificación ellos determinaran las características que se le solicite.

Al momento de clasificar también hay otros dos elementos que debemos tomar en cuenta, que son la inclusión y la pertenencia.

La pertenencia esta cimentada con la semejanza entre los elementos, es la relación que hay entre cada elemento y la clase a la que pertenece. Todo esto depende del criterio de clasificación de lo que se esté considerando.

La inclusión es considerada cuando se forman subclases para la clasificación al mismo tiempo de la clase a la que pertenece el elemento, por este modo podemos diferenciar que clase es mayor, esto con el motivo de crear otra subclase u otra clase.

Como mencionamos con todo lo anterior, en la práctica con los alumnos, muy independiente de la observación, que es clave para clasificar, tiene otros elementos que de manera interior se trabaja para catalogar y separar los elementos de los conjuntos, actividades que debemos trabajar con los alumnos para lograr un desarrollo cognitivo progresivo.

En cuanto al siguiente proceso para establecer el número dentro del desarrollo del pensamiento matemático en los niños de edad preescolar, tenemos la seriación, ya que anteriormente mencionamos la importancia de establecer e interiorizar las diferencias y las semejanzas entre los elementos, ahora se debe establecer la concordancia entre los elementos que difieren y consecutivamente ordenarlas tomando en cuenta esas diferencias. Al mismo tiempo se debe tomar en cuenta que se lleva a cabo la seriación, de manera creciente y decreciente.

En preescolar es conveniente trabajar la seriación en cuanto a los procesos o actividades que se llevan a cabo durante el día, una vez establecidas esas diferencias en necesario ampliar el rango de dificultad, continuando con la seriación de los días de la semana, y así consecutivamente, hasta que los niños logren establecer un orden lógico de las actividades, pero sobre todos establecer un lenguaje lógico de esa seriación.

La seriación tiene dos cualidades básicas: transitividad y reciprocidad. La transitividad la llevamos a cabo cuando vinculamos características de los elementos de una serie, pero al mismo tiempo la relacionamos con el elemento posterior, en otras palabras, ordenamos los elementos partiendo de una deducción observable e identificamos cómo se pueden relacionar o con elementos restantes.

Así mismo también está la reciprocidad, cada elemento de la secuencia tiene una relación con el siguiente elemento, de modo que cuando se cambia el orden de comparación, la relación también se invierte, la manera en cómo lo hacemos depende de las características que estemos moviendo en la serie, pero la relación entre una y otra no se cambia en lo absoluto.

La correspondencia uno a uno o biunívoca, es la que comúnmente realizan los alumnos cuando les asignamos la consigna de saber en qué colección hay más elementos, ya que de manera visual los alumnos comprueban hipótesis acerca de la cantidad que hay en las colecciones, por otro lado, los alumnos que son más grandes de 5 o 6 años, recurren al conteo y unen los objetos uno a uno para saber cuántos elementos hay de más o menos y así tener una respuesta a una consigna dada por la educadora. (UPN, 1994: 48-52).

### **La representación gráfica en edad preescolar.**

Durante este estadio los niños utilizan la imitación y el simbolismo para representar objetos o cosas que quieren representar en el momento, es muy común en esta edad que los niños utilicen mediante el juego situaciones de su vida diaria, por ejemplo, simular jugar a la casita o juegos de carreras de carros, los niños utilizan ademanes y con la ayuda de objetos intentan simular el entorno que le es familiar,

Así mismo la representación gráfica nos menciona Bollás (UPN, 1994: 141-143) se utiliza la sustitución y la evocación que es cuando ambientamos o usamos objetos para sustituir contextos, objetos o situaciones con los recursos que tenemos a la mano.

Bollás cita a Miriam Nemirovski, la cual hace un paréntesis en la que nosotros como adultos no debemos pensar que la realidad o lógica de los niños es incorrecta solo porque no la entendemos bajo nuestros criterios, los niños por su edad o estadio en el que se encuentran generan su propia lógica que se van trabajando a lo largo de sus experiencias escolarizadas o no escolarizadas.

También el autor hace énfasis de la diferencia entre los símbolos y los signos, los primeros son marcas o grafías que tienen un significado y representan algo, los signos son marcas que ya están preestablecidas ya sea por la cultura o el contexto. Ahora bien, la expresión gráfica y la función simbólica, tienen estrecha relación ya que con la primera podemos representar o vivenciar algo que no está presente por medio de lo simbólico.

La representación gráfica nos ayuda que registremos o evoquemos los que no está presente en ese momento, en el caso de preescolar se pretende a que los alumnos desarrollen la capacidad de representar gráficamente lo que no está presente en ese

momento por ejemplo 2 manzanas, árboles, o cualquier otro numeral que no ayude a simbolizar el número.

### **Comienzos del conteo en niños de edad preescolar.**

Labinowics (UPN, 1994: 73-81) atribuye tres fases en las cuales inicia el desarrollo del conteo en los niños de preescolar, primeramente, está el conteo de rutina, este básicamente se da dependiendo la cultura, aquí los padres y cuidadores tienen una influencia potencial en los niños para que inicien con esta fase, ya que como sabemos los niños continuamente estudian su contexto y esta fase se le atribuye la imitación o repetición de lo que observan a su alrededor. En esta fase muchas veces los niños pueden presentar pequeñas secuencias lógicas de conteo, y saltarse números, el niño sólo está usando el método de ensayo y error ya que está adquiriendo el conteo y su estimulación es básica para ampliar su rango de conteo.

La segunda fase se refiere al conteo de objetos, en esta los infantes asignan un nombre numérico a cada elemento del conjunto; en esta fase es muy común que los niños al principio cuenten un conjunto de elementos sin que ellos mismos sepan cual es el final del conteo, otro aspecto que pueden presentar los niños es que cuenten correctamente solo cuando están acomodados de cierta manera la colección, ya sea de manera lineal, circular, por tamaño, entre otras.

La tercera fase el autor y en experiencia también es la adquisición de una secuencia de conteo verbal más desarrollada, ya que en esta es cuando los alumnos asignan la cantidad o magnitud de una colección, por ejemplo, si le damos una determinada cantidad de elementos a un niño y le pedimos que nos diga cuántas hay,

utilizando el conteo, al finalizarlo los niños mencionan el número 8 y le preguntamos ¿entonces cuantos hay? Y en muchas ocasiones dudan para dar la respuesta ya que no están seguros que 8 es la respuesta correcta. Esta fase cuando la desarrollan los alumnos están listos para resolver problemas de adicción y sustracción.

### **La aritmética escrita y los niños de edad preescolar.**

Actualmente la mayoría de los alumnos llega al preescolar con ciertos conocimientos acerca de la aritmética y su escritura, esto es debido a que la ayuda de las diversas tecnologías de la información, junto con los padres de familia para usar estas tecnologías, han ayudado a que los alumnos tengan conocimientos acerca del conteo y su relación con los números escritos.

Pero, aunque esto esté pasando en el mundo real, no hay que dejar de lado que los alumnos pasan por etapas en las cuales, con la guía de la educadora, llevan el proceso de adquirir la escritura de los números.

Esta por un lado la producción Idiosincrásica, el autor hace referencia a que estas producciones, pueden no tener significado lógico para nosotros ya que no corresponde a un registro acerca de las cantidades que los niños contaron con material concreto y posteriormente se les pidió que lo dibujaran en un papel, pero muy independiente a lo que nosotros pensemos, el significado que los niños tienen de sus registros propios, es una representación de lo que observaron en la consigna.

La respuesta pictográfica, son utilizadas por diversas culturas para expresar ideas y su contexto, en el caso de los niños al intentar expresar de manera escrita lo que

observan lo hacen intentando reproducir con sus propios recursos la cantidad de objetos que observan.

Respuestas icónicas, son las reproducciones de los alumnos son marcas, aquí ellos tratan de basarse en la cantidad y dejan de lado la forma de los conjuntos.

Respuesta simbólica, es la manera en representar los numero escritos, pero ya interiorizados y acercados más a las formas originales, por lo general los alumnos se acercan cada vez más a los números escritos debido a previas actividades escolares y no escolares (nos referimos a no escolares a las actividades que llevan a cabo los niños con sus padres o personas cercanas a ellos y realizan estudios acerca de los números fuera de la escuela)

Con todo lo anterior es menester mencionar la importancia de la diversidad de actividades ya sea por medio del juego y de manera colaborativa para que los niños alcancen el desarrollo del pensamiento matemático de manera en la que puedan llevarlo a la vida diaria significativamente y no solo mecanizada (UPN, 1994: 44-57)

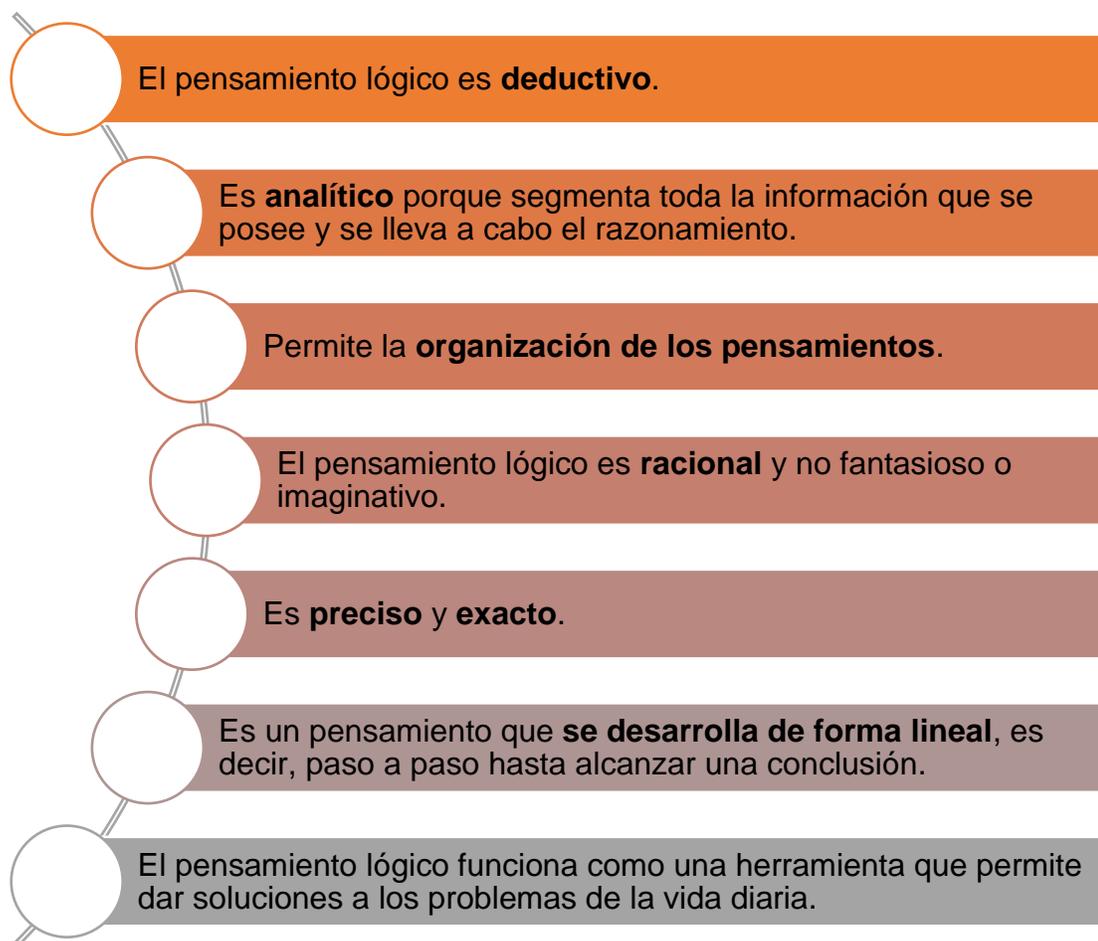
Se define al pensamiento lógico matemático a aquel que se origina mediante experiencias directas y que promueve la comprensión abstracta de conceptos relacionados con el área de las matemáticas, para lo cual se vale de números, formas geométricas, fórmulas entre otros aspectos.

Como ejemplos de aplicación del pensamiento lógico matemático, se tiene la realización de ejercicios matemáticos, la conservación de figuras, la medición y categorización de objetos, así como también cualquier actividad académica, que simule encontrar soluciones a problemas cotidianos a través del uso de las matemáticas.

Es preciso mencionar que el pensamiento lógico matemático se desarrolla en los infantes de manera progresiva y con mayor rapidez cuando estos empiezan a desarrollar sus habilidades para leer y escribir, lo que les permite empezar a razonar y comprender pequeños problemas matemáticos. Cabe mencionar que esto les permite a los niños aprender de experiencias previas para así tomar decisiones eficientes y solucionar un problema.

El pensamiento lógico matemático se basa en la deducción, ya que parte de un análisis de la información misma que es segmentada, para lo cual se hace uso del razonamiento, esto conlleva a que los niños organicen su pensamiento durante el desarrollo de una actividad, de manera que estos puedan resolver el problema, con lo cual se cumple la premisa de que este pensamiento es exacto y de tipo lineal, ya que para alcanzar dicha solución debieron pasar por todo un proceso de pasos secuenciales. (Revista UNIR, 2021)

A continuación, se presentan las características esenciales del pensamiento lógico matemático:



**Figura 6.** Pensamiento lógico matemático (Revista UNIR, 2021).

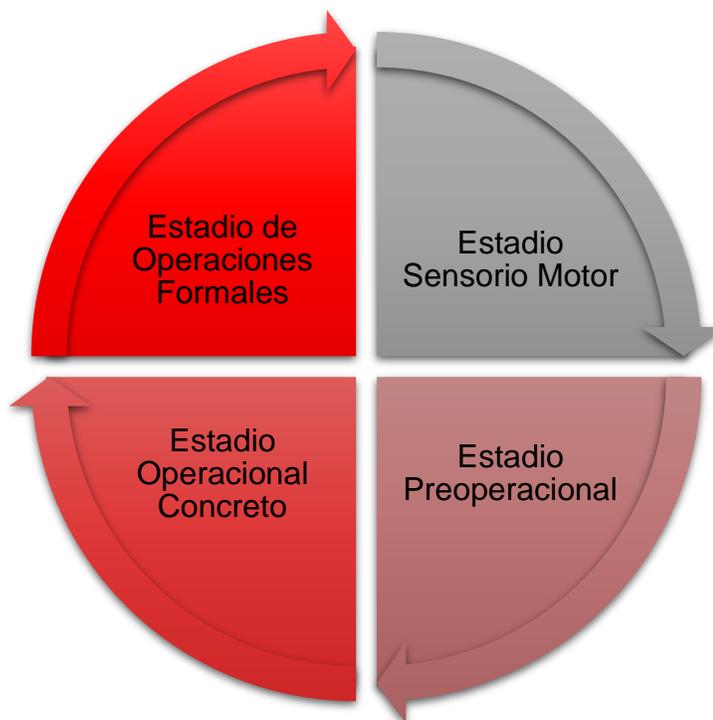
Existen diferentes tipos de pensamiento lógico matemático entre los cuales se enlistan los siguientes

Pensamiento numérico y sistema numérico, que es cuando existe comprensión del uso del número y su aplicación en operación con lo cual es posible perfeccionar técnicas y métodos cuantitativos y estadísticos. El Pensamiento espacial y sistemas geométricos, es aquel en el que se hace uso de cognición donde se realiza la construcción de la representación gráfico de los objetos y la relación entre elementos. (Revista UNIR, 2021)

El Pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas, que supone el dominio de las diferentes unidades de medida y su aplicación en el diario vivir. El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, en donde se emplea el criterio o sentido común para la toma de decisiones en situaciones donde existe falta de información. Finalmente, está el pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos, donde las personas hacen un reconocimiento de las funciones, para posteriormente aplicar la identificación de similitudes y la caracterización de las variaciones. (Universidad EAFIT , 2021)

### **2.2.1 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO SEGÚN PIAGET**

Este autor establece que la cognición se desarrolla desde que los infantes empiezan asimilar elementos presentes en su entorno, de manera que en la etapa previa a la escolarización es común ver que estos ya puedan contar y conozcan los números, cabe mencionar que, aunque parece un acto empírico en realidad se desarrolla siguiendo todo un proceso, donde se divisan cuatro estadios, los cuales cuentan con estructuras inéditas las cuales serán presentadas a continuación:



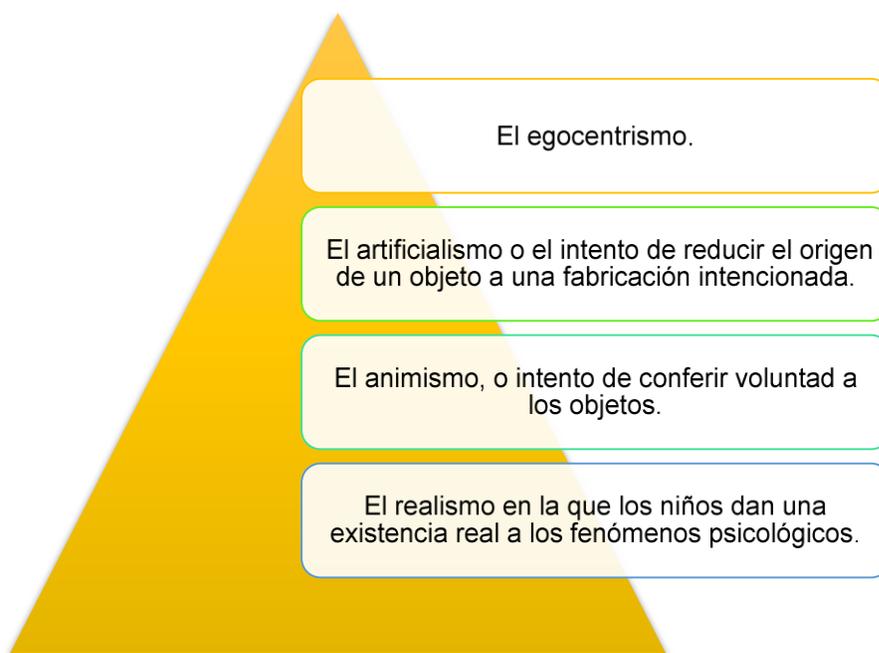
**Figura 7.** Estadios del pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget. Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la Escuela “Martín Welte” del cantón Cuenca (Quilli & Paltan, 2011: 11-15)

El estadio sensorio motor, este se comprende desde el alumbramiento hasta los dos años del infante, se lo considera como la etapa prelingüística, donde su aprendizaje se basa en las experiencias de tipo sensorial y de motricidad.

En lo que respecta al estadio de operaciones concretas se divisa una subcategorización, recordando que los niños y niñas de preescolar se encuentran dentro de este estadio; donde la primera parte corresponde al subestadio del pensamiento preoperacional, entre los 2 y 4 años del infante, los símbolos y el lenguajes adoptan un rol protagónico, lo que caracteriza a este subestadio es que los niños no logran adquirir la lógica de manera abstracta, todo lo que existe debe existir ya sea palpable o visible, esto también ocurre con el pensamiento matemático, cualquier información o cambio en

una consigna debe estar físicamente y que él observe el cambio que le suceda a los objetos.

Mientras que, en edades entre los 4 y 6 años, se forma en los niños la capacidad para realizar la simbolización de la realidad, lo que permite la construcción del pensamiento e imágenes con cierto nivel de complejidad, mediante la utilización del lenguaje y otros conceptos. Aquí los niños utilizan su experiencia para poder realizar consignas o retos que se le establecen. No obstante, se da el surgimiento de limitaciones del pensamiento tales como:



**Figura 8.** “Limitaciones del pensamiento de los niños”. Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la Escuela “Martín Welte” del cantón Cuenca. (Quilli & Paltan, 2011: 11-15)

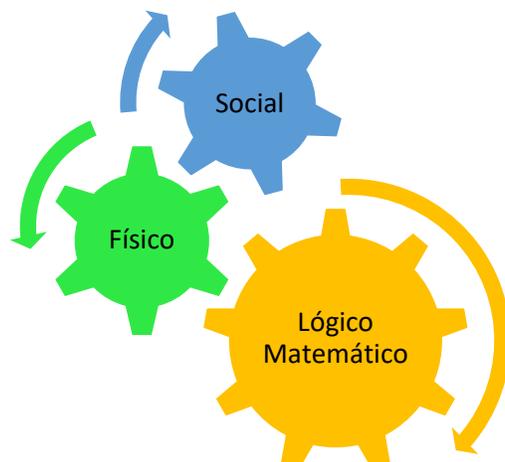
El subestadio del pensamiento operacional concreto se da entre los 7 – 11 años, cuando el infante consigue la reversibilidad de pensamiento, sin contar de que es capaz de solucionar problemas con la condición de que el objeto se encuentre presente. Debido

a que las relaciones progresivamente se vuelven más complejas, estos empiezan a experimentar avances con respecto a la socialización. (Rodríguez, 2019)

Finalmente, están las operaciones formales, estadio que comprende un periodo de entre los 11 y los 15 años, lo que supone que ya no se trata de un infante sino más bien de un adolescente, que es capaz de lidiar con operaciones de segundo grado. Durante este estadio, se puede evidenciar el pico en cuanto al desarrollo cualitativo, ya que empiezan a desarrollarse sentimientos idealistas, adicionalmente, se obtiene un dominio de la reversibilidad, la cual es manipulada de manera integrada o sincrónica. (Orellana, 2020)

Desde la perspectiva de Piaget, se plantea a las matemáticas como un conjunto de ideas y metodologías que posibilitan el abordaje de problemas matemáticos. Además, explica que conforme van creciendo los infantes, van incorporando mayor complejidad a la manera en que representan datos concernientes al entorno que previamente organizaron, lo que potencia el desarrollo de su inteligencia.

Para proceder con las acciones antes descrita se identifican tres tipos de conocimiento:



**Figura 9.** “Tipos de conocimientos”. Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la Escuela “Martín Welte” del cantón Cuenca. (Quilli & Paltan, 2011: 11-15)

Se dice que el conocimiento es físico cuando el niño lo desarrolla a partir de la manipulación que este les brinda a objetos presentes en el entorno en el que se desarrolla y por su interacción con el mismo. El conocimiento lógico matemático, tiene su origen en la abstracción relativa, esto debido que no es una característica que se pueda observar de manera directa, teniendo así que este se origina de la manipulación de los objetos, más no de la experiencia y que una vez que estos procesan los datos, con mucha dificultad pueden olvidar y finalmente está el conocimiento social, que se forma en la interacción de un infante con otros niños e incluso con los adultos con mayor cercanía a él. (Quilli & Paltan, 2011: 11-18)

Es preciso tener en cuenta que el conocimiento lógico – matemático, va de la mano con el pensamiento reflexivo, debido a que este se va edificando en la mente de los infantes, a partir de la relación de estos con objetos dispuestos en el entorno en que se desarrollan, cabe mencionar que este conocimiento se forma desde lo más básico a lo más complejo.

Un elemento fundamental dentro del pensamiento lógico – matemático, es el desarrollo de la lógica en el infante, ya que, sin esta capacidad, le resultará complicado poder entender y resolver operaciones matemáticas, lo que convierte a la lógica como un pilar en el ámbito cognitivo. Su importancia radica en que se fomenta el razonamiento y permite construir conocimientos no solo del área de matemáticas sino también de otras asignaturas.

Las características de los alumnos, el conocimiento de los números y el lenguaje matemático y lógico es básico, por ejemplo, reconocen y utilizan la numeración y la saben en orden lógico, en cuanto al pensamiento lógico y la capacidad de resolver operaciones matemáticas, las competencias de los alumnos son que cuando se les presenta una consigna ya sea de añadir o quitar; avanzar o retroceder, muestran nerviosismo y comentan que no saben que estrategias o pasos a seguir deben llevar a cabo para resolver la actividad.

### **2.2.2 TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY**

Esta teoría emerge de las ciencias psicológicas, a través de esta se puede realizar una medición del aporte de la sociedad en el desarrollo individual, donde se resalta la interacción existente entre el desarrollo personal y la cultura del territorio en el que se habita, además plantea que el aprendizaje de su habitante constituye una oportunidad de desarrollo social.

Las características de esta teoría comprenden las siguientes:

❖ Se fundamenta en los métodos genético – comparativo y experimental – evolutivo, donde pueden divisarse cuatro campos de análisis, donde el primero es el

filogenético, que guarda relación con el inicio de la psicología del ser humano, el ámbito sociocultural, que referencia a la inserción de un individuo, el ámbito ontogenético tiene que ver con los cambios biológicos y socioculturales que experimenta una persona con el pasar de los años y finalmente este el ámbito micro genético, que abarca las particularidades de los rasgos psicológicos de una persona.

- ❖ La teoría aborda al ser humano y la evolución de los procesos de aprendizaje.
- ❖ Considera instrumentos como el lenguaje, como mediadores entre la interacción social y el desarrollo personal.
- ❖ Resalta la importancia de la relación de una persona con la sociedad inherente.
- ❖ Establece que la capacidad cognoscitiva de los infantes se desarrolla, si se toman en consideración los rasgos culturales de la sociedad inherente.
- ❖ Plantea que los patrones de los pensamientos, se originan a partir de la construcción social, más no a una condición propia de los individuos.
- ❖ El conocimiento es producto de una colaboración entre los sujetos y la sociedad inherente.
- ❖ La percepción, poner atención y memorizar, son habilidades innatas que se desarrollan de la interacción con la sociedad. (Significados.com, 2023)

### **2.2.3 ASIGNACIÓN DE ROLES EN LA TEORÍA SOCIOCULTURAL.**

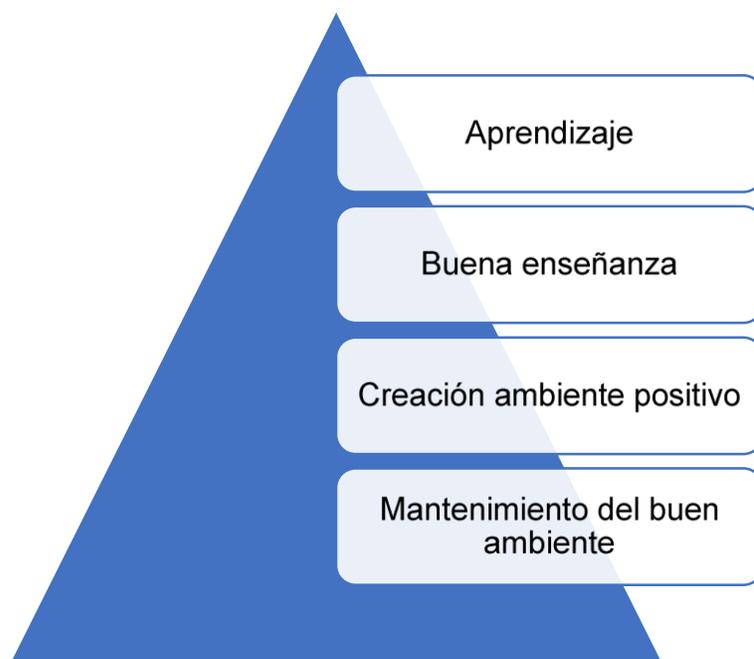
Según Vigotsky, dentro de los procesos de enseñanza – aprendizaje el docente, cumple la función de un guía o facilitador, mismo que proporciona los materiales,

herramientas y conocimientos necesarios a los docentes, para que estos puedan adquirir nuevos conocimientos y desarrollar su capacidad cognoscitiva. (Calle & Guamán, 2014: 14-15)

En esta misma teoría el alumno, cumple la función de ser un agente con alto grado de participación y un alto potencial dentro de los procesos de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, deja por sentado que existe la necesidad de que esta sea formado, haciendo uso de las experiencias que obtiene con la interacción social. (Mansilla, 2014: 23-24)

#### 2.2.4 PSICOLOGÍA GENÉTICO – DIALÉCTICA VIGOTSKY

Esta teoría se enfoca en el origen del conocimiento y el estudio de los procesos que intervienen para la generación de dicho conocimiento, esta teoría se fundamenta en los siguientes conceptos:



**Figura 10.** “Fundamentos de la psicología genético – dialéctica”. Teoría cognitiva: psicología genética dialéctica. (Celiz, 2021)

La teórica sociocultural, se encuentra contenida la Psicología Genético – Dialéctica, la cual, se encuentra fundamentada en conceptos básicos tales como:

**El aprendizaje**, que según Vigotsky, este constituye una herramienta de desarrollo, dentro del contexto social, este supone un privilegio.

**Funciones mentales**, las cuales puede ser inferiores, que son aquellas que están presente desde el nacimiento de una persona y las superiores que son las que pueden desarrollarse desde la interacción con la sociedad. (WMCMF, 2019)

**Las habilidades psicológicas**, hace referencia a aquellas que surgen una vez que una persona adquiere funciones superiores, lo que quiere decir, que son aquellas que en una primera instancia aparecen en el ámbito social y reciben la denominación de interpsicológica, para luego ser interiorizadas, recibiendo la consideración de intrapsicológico. (Regader, 2020)

**Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)**, este concepto hace referencia a funciones que no han sido desarrolladas o que se encuentra en etapa de maduración, es decir, es la brecha entre el desarrollo actual con respecto al desarrollo potencial de una persona. (Celiz, 2021)

**Herramientas del pensamiento**, son aquellas pensadas para impulsar el pensamiento en las personas, estas pueden ser psicológicas, donde se pueden encasillar el lenguaje, los números, esquemas, piezas de arte, eventos sociales entre otras. También existen las herramientas técnicas que son básicamente materiales, como puede ser una PC o papel y lápiz. (Vergara, 2017)

**La mediación**, que son procesos desarrollados por sujetos, para lo cual, se vale de mediaciones instrumentales como pueden ser las herramientas técnicas y del pensamiento, además de las mediaciones sociales, que son la interacción con otros miembros de la sociedad. (WMCMF, 2019)

**La creación de un ambiente positivo**, entre otras cosas conlleva a que la institución establezca reglas, que deberán ser socializadas con sus estudiantes, lo que permitirá que el entorno educativo sea consistente y claro, lo que supone un impacto positivo en los docentes. Para la socialización de las reglas de la institución se debe incluir tanto a los padres de familia como al alumnado, con la intención de brindarle transparencia a todos los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Otro factor que guarda relación con estas acciones es la formación continua y entrenamiento de los docentes, de manera que estos guarden congruencia con las reglas establecidas, para que estos sean agentes de orden en las aulas. Finalmente se tiene que los espacios destinados a proceso de enseñanza – aprendizaje, debe tener una atmósfera motivante, ser abiertos y con buena iluminación.

El mantenimiento del buen ambiente, es posible tomando en cuenta las habilidades y recursos con los que cuenta el alumnado, mientras que, para el desarrollo de actividades académicas es preciso encontrar el momento indicado para aplicarlas, de manera que se eviten interrupciones y finalmente se tiene que la mejora educativa puede mejorarse a través de trabajo colaborativo entre estudiantes.

La estrategia del ABP, va muy acorde a los principios de esta teoría, ya que una de las características principales de la ABP es la interacción entre pares para así lograr

concordar la manera de solucionar cierta consigna o problema, dependiendo de sus experiencias previas buscaran la manera de cómo resolverla. Aquí cabe recalcar que la docente servirá como guía y facilitador, pero con esta experiencia previa de todos, enriquecerán los resultados y los pasos que los llevo a lograrlos.

### **2.2.5 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL**

Para Paul Ausubel, el aprendizaje significativo, es aquel conocimiento que surge cuando los nuevos conocimientos se contrastan con los conocimientos preexistentes, es decir, que se trata de la conexión entre conocimientos nuevos y antiguos, que dan origen a nuevos enfoques o conceptualizaciones.

Se debe tener en cuenta que los conocimientos previos se ven redefinidos por los nuevos conocimientos, lo que suponen que estos últimos no son asimilados literalmente, en términos generales, se consigue que los conocimientos previos se estabilicen y adquieran mayor complejidad. Una teoría que permite el entendimiento del aprendizaje significativo, es la teoría de asimilación.

**La teoría de la asimilación** colabora al entendimiento de la base del aprendizaje significativo que es la integración entre nuevos y viejos conocimientos, de manera que se tiene que cuando nueva información se integra a estructuras generales, se consigue una expansión del conocimiento. Lo que supone que los nuevos conocimientos se olvidan, pero queda un conglomerado de conocimientos muy diferente a la inicial, a esta acción se le denomina asimilación obliteradora. (Torres, 2020)

**El aprendizaje mecánico o memorístico**, no es considerado como un aprendizaje significativo, debido a que este suele generarse de manera involuntaria o por

la constante repetición de contenido. Cabe mencionar que en este tipo de aprendizaje no se da la vinculación de los nuevos conocimientos con los previos, lo que supone que no se expanda el conocimiento y más bien pueden ser olvidados con facilidad.

Según este autor se identifican tres tipos de aprendizaje significativo:



**Figura 11.** “Tipos de aprendizaje significativo”. La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel. (Torres, 2020).

El aprendizaje de representaciones, constituye el nivel más básico, donde los estudiantes realizan la asignación de símbolos, los cuales asocian con cierta parte concreta y objetiva de su realidad, para lo cual, recurren a conceptos disponibles. (Universia MX, 2018)

El aprendizaje de conceptos, este es complementado por el aprendizaje de representaciones, sin embargo, se puede diferenciarlos, con base a que mientras el anterior empleaba símbolos, el aprendizaje de concepto se guía a la abstracción, lo cual, tiene una connotación a nivel personal, a lo cual se puede acceder a partir de las experiencias vividas. (Garcés, Montaluisa, & Salas, 2018: 231-248)

El aprendizaje de proposiciones, este es el nivel más complejo, debido a que el conocimiento se genera a partir de una combinación lógica de conceptos, lo que posibilita que una persona pueda dar su apreciación científica, matemática y filosófica con mayor complejidad, cabe mencionar que este aprendizaje conlleva una alta demanda de esfuerzo. (Cañaverall, Nieto, & Vaca, 2020: 11)

Es por eso por lo que el presente trabajo se utiliza el ABP, ya que cuenta con las características para que los niños utilicen sus experiencias previas y enriquezcan el desarrollo de la actividad para si ellos mismos construyan su propio conocimiento y a su vez ayudar a que sus compañeros y ellos adquieran conocimiento que les ayude a su vida diaria y a su futura vida escolar.

## **2.2.6 RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN EL MÉTODO**

### **MONTESSORI**

Este método fue desarrollado con la finalidad de poder asistir a los infantes en su desarrollo integral, para así conseguir un alto nivel de capacidades de tipo físicas, mentales y espirituales, para lo cual se trabajó en función a la relación existente entre el desarrollo físico y psicológico de los infantes.

La autora, toma como base para su metodología la colaboración entre los niños y los adultos, de manera que plantea a los centros educativos, donde mediante la utilización de material didáctico especialmente adaptado a las necesidades de los niños, permite desarrollar aspectos tales como la inteligencia y la psicología de los mismos. (Castillo, 2018: 14)

Se deja por sentado que cada persona debe hacer las cosas con su propio esfuerzo caso contrario se complica el aprendizaje, lo que supone que las personas se vuelvan autodidactas, de manera que aun después de culminar su formación estos sigan aprendiendo por el amor al aprendizaje que les fue inculcado en los centros educativos. Con base en lo antes mencionado, se manifiesta que la educación infantil no debe saturar de información a los niños sino formar en ellos el gusto por el aprendizaje. (Obando, 2018: 15)

A continuación, se presentan los objetivos del aprendizaje de relaciones lógicas – matemáticas:

<b>Objetivos del aprendizaje de relaciones lógicas – matemáticas</b>	Identificar nociones temporales básicas para su ubicación en el tiempo y la estructuración de las secuencias lógicas que faciliten el desarrollo del pensamiento
	Manejar las nociones básicas espaciales para la adecuada ubicación de objetos y su interacción con los mismos.
	Identificar las nociones básicas de medida en los objetos estableciendo comparaciones entre ellos.
	Discriminar formas y colores desarrollando su capacidad perceptiva para la comprensión de su entorno.
	Comprender las nociones básicas de cantidad facilitando el desarrollo de habilidades del pensamiento para la solución de problemas sencillos.

**Figura 12.** “Objetivos del aprendizaje de relaciones lógicas – matemáticas”. Aprendizaje de relaciones lógico matemáticas con material didáctico innovador para el fortalecimiento de desempeños auténticos en los estudiantes de preparatoria de la Unidad Educativa “Ciudad de Ibarra”, año lectivo 2016-2017”.

En esta teoría se tiene que el pensamiento lógico matemático está fundamentado en dos pilares de educación que son la sensorial y la motricidad, con lo cual, se define que la educación deberá estar orientada a ejercitar los sentidos. En lo que respecta, al

primer pilar se cuenta con una alta disponibilidad de material de tipo sensorial que posibilita la organización y clasificación de perspectivas. Con base en lo antes mencionado se tiene que los niños desarrollan su inteligencia jugando con figuras geométricas, mismas que están clasificadas por color, textura, forma, dimensiones. (Ruíz, 2016: 17-18)

El segundo pilar de la motricidad, supone respeto de las actividades que pueda desarrollar el niño sin interrupciones, salvo cualquier eventualidad, de manera que estos construyan su propio conocimiento. Finalmente se tiene que los materiales desarrollados por Montessori, facilitan la enseñanza – aprendizaje de matemáticas. (Borja, 2021: 37)

La estrategia ABP tiene como característica que el material didáctico que se utilice para llevar a cabo las consignas debe ser palpable y visible para los alumnos. El método Montessori ayuda a que los alumnos exploren y adquieran conocimiento con material concreto, que a su vez los alumnos adquieran el gusto por enfrentarse a las consignas basada en problemas y contribuyan a la solución de estas y no solo esperar a que les indiquen los pasos a seguir o proporcionarles la respuesta.

### **2.3 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)**

Se define como aprendizaje basado en problemas a un técnico didáctico, que consiste en el fomento del autoaprendizaje y la formación del pensamiento crítico, orientados a la búsqueda de soluciones, es preciso mencionar que, en esta técnica, como los estudiantes participan activamente en los procesos de enseñanza aprendizaje.

El ABP, consiste que conformar pequeños grupos de estudiantes, los cuales serán asistidos por el docente, para proceder con el análisis y resolución de una problemática

planteada, en forma de escenarios a través de los cuales se posibilitará la consecución de objetivos de aprendizaje. Mediante esta interacción, se pretende que los estudiantes puedan diagnosticar sus necesidades de aprendizaje, concienticen sobre la importancia del trabajo en equipo y desarrollen habilidades para la gestión de información y los análisis. (Dirección de Investigación e Innovación Educativa, 2017: 4-5)

Para proceder con la aplicación de esta técnica en el aula de clases la institución educativa deberá de los recursos necesarios a los docentes, entre los cuales se enlistan los siguientes:

Espacio	Biblioteca	Recursos Tecnológico
<p>Debe proveerse de un espacio adecuado para que los grupos de trabajo desarrollen adecuadamente su trabajo con PBL; ya sea espacio físico dentro del salón de clases, o áreas divididas dentro de salones más grandes.</p>	<p>De igual manera, la biblioteca debe de mantener su suscripción a revistas especializadas profesionales en las disciplinas, así como a las bases de datos; de manera que pueda proveer a los estudiantes con acceso suficiente a publicaciones en el campo de su investigación en los escenarios o problemas que tratarán de resolver. También debe asegurar el acceso y mantenimiento de la colección física: libros, revistas etc, en cantidad suficiente para todos los estudiantes.</p>	<p>Otros recursos que deben estar al alcance de todos los estudiantes que trabajen con PBL es el acceso a los recursos tecnológicos, como el acceso a equipo de cómputo, equipo de investigación y software especializado en caso de ser necesario tanto para el curso como para el trabajo de PBL propiamente dicho. El diseño de escenarios de PBL para el trabajo en línea dentro de las plataformas tecnológicas con las que se trabaja en la institución es deseable para el desarrollo de competencias tecnológicas en los estudiantes. Se anexan algunas ligas de universidades que trabajan con PBL en</p>

**Figura 13.** “Recursos del ABP”. Técnicas didácticas del Aprendizaje Basado en Problemas. (Dirección de Investigación e Innovación Educativa, 2017)

### 2.3.1 ELEMENTOS DEL ABP

Los elementos a tener en cuenta en el ABP, son la audiencia, que en este caso son los estudiantes, los cuales se beneficiaran de esta técnica, el segundo elemento es el comportamiento, que hace referencia a lo que se pretende que el estudiante realice,

de manera que se describe la problemática y los resultados obtenidos. (Bernabeu & Cónsul, 2021)

La condición, donde se deja por sentado el comportamiento que deberá tener un estudiante, en caso de que se cumplan determinados criterios y finalmente está el rango, hace referencia a los parámetros a los que un estudiante deberá regirse para que su desempeño sea aceptable.

### **2.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL ABP**

Los rasgos característicos de la ABP, serán presentados a continuación:

- ❖ Se lo considera como una metodología de trabajo activo, en la cual, los estudiantes tienen una participación activa, los procesos de enseñanza aprendizaje.
- ❖ Está orientado a analizar problemas que fueron seleccionados de manera previa.
- ❖ Esta técnica se enfoca en los estudiantes, más que los docentes y los contenidos.
- ❖ Fomenta el trabajo colaborativo.
- ❖ Las aulas en las que se aplica el trabajo colaborativo dan apertura a nuevas disciplinas.
- ❖ El docente asume el rol de facilitador.

❖ Las actividades se basan en la discusión sobre la problemática de manera que se escuchan experiencias, que hacen los estudiantes se involucren más, de manera que se impulse el autoaprendizaje. (Santos Barrios-Salas & Cardona-Puello, 2017: 81-88)

### 2.3.3 OBJETIVOS DEL ABP

Esta técnica tiene como finalidad, los siguientes aspectos:



**Figura 14.** “Objetivos del ABP”. Técnicas didácticas del Aprendizaje Basado en Problemas. (Contreras, 2022)

Los objetivos arriba mencionados son los que se buscan para así robustecer las competencias de los niños de tercero de preescolar, en cuanto al pensamiento matemático, pero que a su vez se convierta multidisciplinar, se busca que lo aprendido con las diversas actividades lo lleven a cabo en su vida diaria, adquieran el gusto por aprender en los diferentes contextos en los que se desenvuelvan, que sus relaciones

personales se caractericen por el trabajo colaborativo y adquieran una comunicación efectiva para solucionar problemas.

### 2.3.4 EVALUACIÓN EN EL ABP

La intención de realizar una evaluación es que los estudiantes puedan recibir una retroalimentación sobre las actividades realizadas, de manera que estos puedan aplicar mejoras, dentro de la evaluación debe tenerse en cuenta que lo aprendido por los estudiantes y el aporte de este en la actividad. Además, debe darse a los estudiantes la oportunidad de adquirir a manera de reflexión las diferentes maneras para solucionar diversas consignas o problemas. (Revista UNIR, 2020)

A continuación, se presenta una lista de alternativas para proceder con la evaluación:



**Figura 15.** "Técnicas de evaluación del ABP". Técnicas didácticas del Aprendizaje Basado en Problemas (Contreras, 2022).

## **2.4 ABP COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS DE PREESCOLAR.**

### **2.4.1 ABP en el nivel preescolar**

Tomando en consideración que el mundo y sus paradigmas están constante evolución, en el campo de la educación surge la necesidad de encontrar maneras de optimizar el aprendizaje de los niños a temprana edad, ya que las necesidades de estos en cuanto a educación muchas veces, van más allá de la oferta académica de las escuelas tradicionales.

Con base en lo antes mencionado se crearon y pusieron en práctica estrategias orientadas al fomento de habilidades y aptitudes en los infantes, entre las cuales están las adaptaciones del Aprendizaje Basado en Problemas al área preescolar.

Aplicar este tipo de aprendizaje en el nivel preescolar, supone la posibilidad de inmiscuir a los infantes para que tengan una participación activa en las actividades concernientes del proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que los inducirá a desear adquirir más conocimientos, lo que supone que sean autodidactas y responsables. (Miniland Educational , 2021)

En la actualidad esta metodología es aplicada en simultaneidad con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), es posible enseñarles a los niños a hacer un uso responsable de instrumentos tales como tablets o Pc's, de manera que aprendan a gestionar información, aunque sea a una escala muy reducida. (Actividad Infantil, 2021)

### **2.4.2 Enfocado al pensamiento lógico matemático.**

A pesar del prestigio que tiene el ABP a nivel mundial, aún existe resistencia a su aplicación en ciertas instituciones educativas, lo que hace que su gestión académica carezca de estrategias que fomenten el pensamiento crítico, la lógica, el razonamiento o una toma de decisiones, puesto que, los modelos tradicionales continúan vigente y sin actualizaciones, no obstante, los docentes empiezan a concientizar sobre el desarrollo de capacidad cognoscitiva, lo que hizo que empezará a aplicar el ABP como herramienta para el desarrollo de procesos de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas en niveles tempranos de escolaridad.

Con respecto a la efectividad de esta metodología como instrumento para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático, existen muchos trabajos sobre su aplicación donde se evidencia la efectividad del mismo, sin embargo, la aplicación del mismo la educación inicial, presenten un cierto nivel de desconocimiento, con lo cual, surge la necesidad de este estudio, que evidenciar la eficiencia de estas metodologías en el desarrollo del pensamiento lógico – matemático en estudiantes de preescolar. (Vaca, 2020: 7-8)

### **2.4.3 TÉCNICAS DEL ABP EN EL NIVEL PREESCOLAR.**

Las técnicas que se deben aplicar en caso de una inminente implementación del ABP en el nivel preescolar son:

- ❖ Inducir a los estudiantes a que sean participativos.
  
- ❖ Evitar la memorización de conocimientos

- ❖ Fomentar el desarrollo de actitudes y habilidades, que servirán para dar solución a un problema.

- ❖ Adaptar el ambiente para el desarrollo de las actividades, lo que supone, en primera instancia crear grupos que no excedan los 8 integrantes y brindarles instrumentos e información necesaria para que realicen un análisis de la problemática y formulen posibles soluciones.

- ❖ Inducir a los niños para que aplique los conocimientos adquiridos de la experiencia con objetos al momento de solucionar el problema.

- ❖ Diseñar los estímulos necesarios para los niños se vuelvan más creativos, por el fomento de la solución de problemas.

- ❖ Impulsar el trabajo en equipo. (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2017: 5-6)

#### **2.4.4 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO EN LOS NIÑOS DE PREESCOLAR**

Esta es una capacidad innata de los seres humanos, mismas que se desarrolla de manera progresiva, la cual, puede verse estimulada a través de la educación, a lo que se denomina acción externa, donde con la finalidad de estimularlos y guiarlos en dicha situación se emplean metodologías de la educación que fomentan la comprensión y el aprendizaje. (Unidad Educativa Javier, 2018)

En el caso de los infantes con edades de entre 2 y 5 años, el desarrollo del pensamiento, se consigue mayormente con actividades prácticas, donde como se

mencionó anteriormente (Rodríguez, 2019), los primeros indicios de racionalidad del infante, surgen del contacto que estos tienen con objetos que los rodean y que captan su atención, que aun cuando, estos no cuentan con conciencia de sus actos, conllevan a la generación de relaciones entre los objetos y fenómenos reales.

Las actividades que fomentan el desarrollo del pensamiento en los infantes son las que se presentan a continuación:

#### La expresión verbal de un juicio lógico:

Utilizando poesías, cuentos relatos, adivinanzas, rimas.  
Formulación de preguntas y respuestas sobre temas tratados, vivencias y situaciones creadas.  
Dramatizar personas y hechos de la vida cotidiana, de juegos y cuentos. Etc.

#### La expresión simbólica de un juicio lógico.

Imitar acciones, roles, animales.  
Memoria de sonidos, acciones, secuencias, historias etc.

#### La noción de conservación, seriación, clasificación etc.

Conservación: cantidades de sustancias, peso, volumen y longitud.  
Seriar: ordenar elementos según un criterio de mayor a menor, de grande o pequeño de largo o corto etc.  
Clasificar según forma, colores, categorización por criterios de inclusión o relación.

**Figura 16.** “Actividades que fomentan el desarrollo del pensamiento”. Desarrollo del pensamiento en niños del Nivel Inicial (Unidad Educativa Javier, 2018).

## **2.5 MARCO CONTEXTUAL INTERNACIONAL Y NACIONAL**

### **2.5.1 POLÍTICA EDUCATIVA**

A nivel mundial, la educación es un sector considerado prioritario, ya que, de esta actividad depende el desarrollo de una nación, mediante esta se estipulan acciones a emprender por los diferentes gobiernos a nivel mundial, con la intención de regular y aplicar mejoras en las prácticas pedagógicas dentro del sector público y en cierta forma en el sector privado.

Es preciso mencionar que las acciones del gobierno en la educación es la de destinar recursos para el desarrollo de actividades y la elaboración de planes estratégicos que permitan establecer metas académicas y dirigir a la sociedad a una mejora de la calidad de vida, por contar con alto nivel de competencia y la capacidad de desarrollar nuevos enfoques.

La finalidad de la política educativa, es que el Gobierno, tome acciones para gestionar la producción y distribución de conocimientos en la sociedad, esto tomando en consideración que la educación es concebida como un derecho universal, motivo por el cual, se establece que esta debe ser gratuita y obligatoria, sin embargo, ante una falta de oferta de cupos en las escuelas públicas, surgen las instituciones privadas, las cuales deben cumplir con determinados requisitos para poder operar. (Pérez & Merino, 2021)

### **2.5.2 CONTEXTO INTERNACIONAL - UNESCO**

La UNESCO dentro de lo que compete a la política de educación, establece una conceptualización de la primera infancia, donde la identifica entre el nacimiento y los 8 años de edad, durante esta etapa, el cerebro se desarrolla significativamente, producto de la influencia del entorno y la situación contexto inherentes al infante.

Por tal motivo surge la Atención y Educación de la Primera Infancia (AEPI), que va más allá de la formación de los infantes durante la educación primaria, puesto que, conlleva al desarrollo integral del infante, donde se toman en consideración necesidades psicosociales y físicas, que permitan establecer las bases de su bienestar y potenciar el aprendizaje, durante su crecimiento, de

manera que su contribución con la sociedad es dotarla de profesionales de mente abierta, competitivos y con sentido de responsabilidad. (UNESCO, 2022: 1)

La implementación de la AEPI, representa una de las alternativas para invertir dentro de lo que compete en la gestión del bienestar de los niños, puesto que, esto favorecerá al país, en el largo plazo, con talento humano de calidad, la reducción de las brechas de género y la cohesión social, lo que conlleva que el Gobierno reduzca el costo de programas de remediación. La importancia de la AEPI, radica en que permite brindar ayuda a niños de hogares menos favorecidos, compensando las deficiencias experimentadas dentro del círculo familiar y reduciendo las desigualdades en el ámbito educativo.

Esta modalidad de la UNESCO, se ve alentada por la Agenda 2030 de educación, donde se establece la meta 4.2 del Objetivo de Desarrollo Sostenible

“Para 2030, velar por que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria”. (UNESCO, 2022: 5)

### 2.5.3 CONTEXTO NACIONAL – LEY GENERAL DE EDUCACIÓN

Como es de conocimiento público en México, se realizaron diversas reformas educativas, lo cual, desembocó en que la última, se re-concibiera la escuela mexicana, lo cual, se ve plasmado en la Ley de Educación General, cuya última actualización fue realizada en el año 2019, misma que en el artículo 12, deja por sentado, sus funciones entre las cuales están la formación de pensamiento crítico, el cual, servirá como herramienta para transformación social.

Con la finalidad de prevenir cualquier tergiversación del sentido de esta ley, a continuación, se presenta el fragmento legal en cuestión:

<p><b>Título Segundo</b> <b>De la nueva escuela mexicana</b> <b>Capítulo I</b> <b>De la función de la nueva escuela mexicana</b></p>	<p>Artículo 12. En la prestación de los servicios educativos se impulsará el desarrollo humano integral para:</p> <hr/> <p>I. Contribuir a la formación del pensamiento crítico, a la transformación y al crecimiento solidario de la sociedad, enfatizando el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo;</p> <hr/> <p>III. La participación activa en la transformación de la sociedad, al emplear el pensamiento crítico a partir del análisis, la reflexión, el diálogo, la conciencia histórica, el humanismo y la argumentación para el mejoramiento de los ámbitos social, cultural y político...</p>
--	---

**Figura 17.** "Funciones de las escuelas en México". Ley General de Educación 2019.

Este cambio en la educación repercutió en que la cobertura de este servicio se expandiera, pero, además, se deja por sentado, que tales actividades se regirán a diferentes criterios entre los cuales, se establece que, La educación deberá estar orientada a la excelencia académica, de manera que se enfocará en la formación constante de los niños y adolescentes, además del fortalecimiento del pensamiento crítico.

Con la finalidad de prevenir cualquier tergiversación del sentido de esta ley, a continuación, se presenta el fragmento legal en cuestión:

<p><b>Capítulo III</b> <b>De los</b> <b>critérios de la</b> <b>educación</b></p>	<p>Artículo 16. La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, se basará en los resultados del progreso científico; luchará contra la ignorancia, sus causas y efectos, las servidumbres, los fanatismos, los prejuicios, la formación de estereotipos, la discriminación y la violencia, especialmente la que se ejerce contra la niñez y las mujeres, así como personas con discapacidad o en situación de vulnerabilidad social, debiendo implementar políticas públicas orientadas a garantizar la transversalidad de estos criterios en los tres órdenes de gobierno.</p>
	<p>Además, responde a los siguientes criterios:</p>
	<p>X. Será de excelencia, orientada al mejoramiento permanente de los procesos formativos que propicien el máximo logro de aprendizaje de los educandos, para el desarrollo de su pensamiento crítico, así como el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad.</p>

**Figura 18.** Ley General de Educación 2019.

Los procesos educativos cuentan con una orientación integral, donde se toma en consideración, el pensamiento lógico matemático, esto debido a que, en la actualidad, las matemáticas han ganado una alta connotación, creando una alta demanda de tales conocimientos, puesto que, su aplicación va más allá de las universidades, también se aplica en el diario vivir. En los procesos también se menciona el pensamiento crítico, el cual se ve potenciado por las matemáticas, ya que, en la aplicación del aprendizaje basado en resolución de problemas, el estudiante debe ser capaz de tomar decisiones eficientes.

Con la finalidad de prevenir cualquier tergiversación del sentido de esta ley, a continuación, se presenta el fragmento legal en cuestión:

<b>Capítulo IV</b> <b>De la</b> <b>orientación</b> <b>integral</b>	Artículo 18. La orientación integral, en la formación de la mexicana y el mexicano dentro del Sistema Educativo Nacional, considerará lo siguiente:
	I. El pensamiento lógico matemático y la alfabetización numérica;
	V. El pensamiento filosófico, histórico y humanístico;
	VII. El pensamiento crítico, como una capacidad de identificar, analizar, cuestionar y valorar fenómenos, información, acciones e ideas, así como tomar una posición frente a los hechos y procesos para solucionar distintos problemas de la realidad;

**Figura 19.** Orientación Integral. Ley General de Educación 2019.

Debido a la alta demanda y connotación de las matemáticas, los programas de estudio que se desarrollen en el territorio mexicano, deberán gestionar el aprendizaje significativo, así como también la integración del pensamiento matemático en áreas de conocimiento relacionadas.

Con la finalidad de prevenir cualquier tergiversación del sentido de esta ley, a continuación, se presenta el fragmento legal en cuestión:

<b>Capítulo V</b> <b>De los</b> <b>planes y</b> <b>programas</b> <b>de estudio</b>	Artículo 24. Los planes y programas de estudio en educación media superior promoverán el desarrollo integral de los educandos, sus conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes y competencias profesionales, a través de aprendizajes significativos en áreas disciplinares de las ciencias naturales y experimentales, las ciencias sociales y las humanidades; así como en áreas de conocimientos transversales integradas por el pensamiento matemático, la historia, la comunicación, la cultura, las artes, la educación física y el aprendizaje digital.
--	---

**Figura 20.** Planes y programas de estudio. Ley General de Educación 2019.

Con las reformas educativas experimentadas en la planificación estratégica y la última actualización realizada a la ley de educación, surge la necesidad de realizar mejoras escolares, para lo cual, se realizará la conformación de Consejos Técnicos Escolares, los cuales tendrán competencias tanto en la educación básica como en la media superior, donde las instituciones educativas contarán con la autonomía para la adopción e implementación de acciones que impulsen el aprendizaje, desarrollen y fortalezcan el pensamiento crítico, además de que posibilite un acercamiento entre las instituciones educativas y la sociedad inherente. (Congreso General, 2019: 38)

Con la finalidad de prevenir cualquier tergiversación del sentido de esta ley, a continuación, se presenta el fragmento legal en cuestión:

<p><b>Título Quinto</b>  <b>De los</b>  <b>Planteles</b>  <b>Educativos</b>  <b>Capítulo II</b>  <b>De la mejora</b>  <b>escolar</b></p>	<p>Artículo 108. Para el proceso de mejora escolar, se constituirán Consejos Técnicos Escolares en los tipos de educación básica y media superior, como órganos colegiados de decisión técnico pedagógica de cada plantel educativo, los cuales tendrán a su cargo adoptar e implementar las decisiones para contribuir al máximo logro de aprendizaje de los educandos, el desarrollo de su pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad.</p>
--	---

**Figura 21.** Mejora escolar. Ley General de Educación 2019.

Para el desarrollo de los procesos educativos, cada unidad educativa, tendrá como deber, el fomento de la participación ciudadana, en este caso los padres de familia que son los principales interesados en la formación de los infantes, lo cual, permitirá democratizar la educación y el desarrollo del pensamiento crítico.

Con la finalidad de prevenir cualquier tergiversación del sentido de esta ley, a continuación, se presenta el fragmento legal en cuestión:

---

**Título Noveno**  
**corresponsabilidad**  
**social en el proceso**  
**educativo**  
**Capítulo I**  
**De la participación**  
**de los actores**  
**sociales**

Artículo 126. Las autoridades educativas, fomentarán la participación de los actores sociales involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, para el logro de una educación democrática, de alcance nacional, inclusiva, intercultural, integral y plurilingüe que propicie el máximo logro de aprendizaje de los educandos, para el desarrollo de su pensamiento crítico, el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad.

---

*Figura 22.* Participación social. Ley General de Educación 2019.

#### **2.5.4 CONTEXTO SITUACIONAL**

En México, tras hacerse efectiva la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), se consigue determinar que los estudiantes, cuentan con habilidades relacionadas con la ejecución de procesos descritos a detalle, determinar y ejecutar estrategias básicas para poder dar una solución eficiente a los problemas planteados, además de poder llevar a cabo un razonamiento directo. (Leiva, 2016: 213)

En lo antes mencionado, es posible apreciar que existen deficiencias con respecto al pensamiento lógico matemático, que los posibilita:



**Figura 23.** “Competencias que fomentan el pensamiento lógico”. ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria (Leiva, 2016). Elaboración propia.

La situación antes mencionada, ocasiona que los docentes se vean imposibilitados para llevar a cabo los procesos de enseñanza – aprendizaje, en el área de matemáticas si los estudiantes no tienen plena comprensión de las bases académicas, lo que supone que, si estos no son bien formados durante la educación básica, se verán afectados por la carencia de bases teóricas y habilidades matemáticas.

En México, existe un problema recurrente con respecto a dicha área, que son serias deficiencias al pasar del nivel primario al secundario, donde se puede apreciar que existen estudiantes que no terminan de dominar las operaciones básicas, impidiendo que en los procesos de enseñanza – aprendizaje, los docentes puedan formar en ellos habilidades matemáticas en concordancia con su edad, lo cual, complica por la falta de estrategias para gestionar el aprendizaje significativo.

En la actualidad, México experimenta una crisis académica debido a los vacíos académicos en el área de matemáticas, en este sentido la necesidad a satisfacer, es la de innovar con respecto a la manera en que se definen las problemáticas a solucionarse y el diseño de las metodologías de estudio empleadas dentro del área de matemáticas.

Se debe tomar en consideración que las matemáticas son una ciencia con alto nivel de complejidad indiferentemente del nivel académico, lo que supone que abarca, más allá de las operaciones básicas, esto debido a que, según los perfiles académicos de estudiantes egresados de la educación básica, estos deben ser capaces determinar un problema, realizar un análisis, organizar los resultados e interpretarlos indiferentemente del formato.

Las acciones antes descritas permitirán que el estudiante, gestione una forma para poder transmitir los resultados obtenidos, lo que conlleva a la emisión de juicios de valor, así como también determinar la estrategia más idónea para poder emprender la construcción de un nuevo conocimiento.

En México, dentro de lo que compete al nivel básico, las matemáticas tienen una alta connotación en la planificación académica y diferentes programas de estudios, donde su objetivo es fomentar el desarrollo del razonamiento en los estudiantes, de manera que estos puedan resolver problemas haciendo uso de sus conocimientos previos en combinación con los nuevos conocimientos, lo que conlleva que estos apliquen su creatividad, lo que conlleva a que se desalienten las acciones con alto nivel de rigidez. (Leiva, 2016: 211)

Con base en lo antes mencionado se puede apreciar que las matemáticas en este nivel se basan en el pensamiento abstracto, que conlleva a que los estudiantes sean capaces de analizar, realizar una síntesis de resultados, interpretar los mismos y poder deducir el porqué de un fenómeno o situaciones con alto nivel de abstracción como es el caso del pensamiento lógico.

Esta problemática vista desde la perspectiva de Piaget, permite identificar que en las escuelas mexicanas, se emplea el pensamiento concreto, ya que, los procesos de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas que están dirigidos a infantes en escolaridad inicial, emplean objetos para poder enseñarles a sumar, en este sentido, poco a poco, se irán dejando de la tales objetos, mientras que en la transición de la educación básica a la secundaria, los estudiantes son capaces de imaginar tales situaciones u objetos, realizar una extrapolación de los temas revisados en clases en el diario vivir, formular conclusiones e incluso comparar resultados. (Leiva, 2016: 212)

Contar con el pensamiento abstracto no supone, que pueda surgir el pensamiento lógico – matemático de manera espontánea, para esto se deben llevar a cabo actividades que impulsen la manifestación de tales conocimientos. Lo más común para poder conseguir esta capacidad es la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), mismo que puede ser adaptado a las características de cada estudiante y mejorar al mismo tiempo la calidad de los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Con base a esta problemática se tiene que la Secretaria de Educación Pública (SEP), menciona que los procesos de enseñanza – aprendizaje, se basan en la gestión de estrategias, que posibiliten la internalización de conocimientos, de manera que se desarrollen en los estudiantes el pensamiento crítico y el pensamiento complejo, lo que

conlleva a que los estudiantes no puedan aprender matemáticas de la mejor manera, porque no se les enseña a relacionar teorías y fórmulas matemáticas con problemas del diario vivir.

## **CAPÍTULO III**

### **3 MARCO METODOLÓGICO**

En el presente apartado se realizará la selección de los métodos, procedimientos y técnicas necesario para dar abordaje al fenómeno objeto de estudio, que en este caso es el desarrollo de una estrategia de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico matemáticos en infantes de preescolar, lo cual, permitirá que estos desarrollen competencias y habilidades relacionadas con los métodos cuantitativo a temprana edad, lo que apuntala un óptimo desarrollo personal y profesional.

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

Para empezar con este apartado es preciso dejar por sentado que se trata de la antesala a toda investigación, puesto que, todo lo que conlleva la metodología se basa en la selección del enfoque de investigación, en términos simple de su naturaleza, un factor determinante de escoger el enfoque, son las expectativas que tiene el investigador sobre los resultados a obtener.

Existen tres alternativas de enfoque, entre los que se enlistan, el cuantitativo, que se emplea para estudios en los cuales se realizan estimaciones, cálculos o cuantificaciones en diferentes escalas y medidas, además de que requieren de la adaptación de software o paquetes estadísticos, siendo los más populares SPSS, Stata o R2.

El enfoque cualitativo, por otro lado, no se enfoca en cuantificaciones, pues no admite datos complejos, su análisis se centra en las cualidades de una problemática, para lo cual, somete a análisis aspectos tales como comportamientos, aptitudes, pensamientos, percepciones, experiencias y recomendaciones de los actores

involucrados en una problemática, generalmente se emplea para realizar estudio en el área de las ciencias sociales.

Finalmente, está el enfoque mixto, el cual permite aplicar instrumentos y procedimiento de diferente naturaleza, es decir, cualitativos y cuantitativos, pero con la particularidad, de que no se afecten los resultados o eficiencia de ninguno de los instrumentos, cabe mencionar que esto también permite aplicar múltiples métodos de investigación.

En esta investigación se decide escoger el enfoque cualitativo, debido a que, en el presente estudio, se analizará las percepciones de los docentes con respecto a la propuesta de una estrategia metodológica que permita el desarrollo del pensamiento matemático en los niños desde los primeros años de escolaridad, es decir, los que participan del preescolar.

Piza, Amaiquema, & Beltrán (2019: 455-459) permite reconocer las características esenciales de un fenómeno social, las cuales, no son susceptibles a cuantificación alguna. Para el desarrollo de una investigación con enfoque cualitativo, el investigador deberá tomar acciones que posibiliten el registro de teorías generalmente aceptadas, el punto de vista de los sujetos, conocimientos, experiencias e incluso su comportamiento, estos elementos, coadyuvan al investigador, para que pueda formular suposiciones o inferencias, mismas podrían ser descartadas o validadas conforme se adapte la información pertinente, lo que además permitirá distender la información disponible sobre dicha temática.

A continuación, se presentan las particularidades de este enfoque, con respecto a la problemática abordada:

Descripción de un grupo social
Flexibilidad
Predominio de la interpretación
Análisis Subjetivo
Validación a través de la proximidad
Carácter inductivo
Interacción investigadora – grupo social.
Cambios antropológicos
Visión holística
No admite análisis estadísticos

**Figura 24.** “Características del enfoque cualitativo”. ¿Qué es la investigación cualitativa? (Investigación cualitativa | QuestionPro, 2023).

Entre las características del enfoque cualitativo, se menciona que se estudia a un grupo social, el cual, está conformado, por los docentes del preescolar y los infantes que participan de dicho programa de formación del Jardín de Niños “El Ratón Pérez”, debido a que se analiza las cualidades de la problemática, que en este caso es de tipo social, no cuenta con una metodología rígida, más bien tiene un alto nivel de flexibilidad.

Para el análisis de los resultados, se somete a análisis las acciones emprendidas por los docentes, para lo cual, se recurre a la interpretación de su comportamiento, para poder encontrar el porqué, de la problemática, esto supone que la subjetividad sea predominante. Para poder validar los resultados se recurre a una discusión, con base en la cual, se realiza una aproximación teórica de los resultados.

Se considera que el enfoque en cuestión es inductivo, puesto que, se parte de la experimentación de la estrategia de formación y fortalecimiento del pensamiento matemático en un aula en específico para posteriormente replicarlo en el resto de la escuela. Para iniciar la recolección de datos, se requiere de la interacción con el grupo social, para lo cual, se realiza la solicitud de autorización a las autoridades competentes.

La aplicación de la estrategia permitirá reducir la resistencia a la enseñanza de las matemáticas por parte de los estudiantes cuando ingresan a la escolaridad primaria, lo que permite reducir las falencias en adolescentes y jóvenes en niveles superiores de formación con lo cual, se cumple la premisa de que mide los cambios antropológicos, para lo cual, se toman en consideración la percepción y experiencia de cada docente, con la finalidad de contar con una visión holística. Finalmente, se tiene que debido a que no se requiere de ningún calculo o estimaciones estadísticas, no admite datos complejos.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Debido a que se escogió un enfoque cualitativo, se realizará la selección de un tipo de investigación acorde, que además permita dar abordaje a una problemática social, que en este caso gira en torno a la educación, siendo la mejor alternativa la investigación etnográfica, la cual, permite cumplir con las características del enfoque en cuestión, con respecto a la descripción e interacción con el grupo social, que en este caso son los docentes del Jardín de Niños “El Ratón Pérez”.

Según (Figuerdo, 2017:2) como una investigación de naturaleza cualitativa, motivo por el cual, trae intrínseca una observación, misma que será ejecutada por el investigador, pero a partir de la interacción con los participantes o actores claves del fenómeno estudiado, de manera que el análisis se realiza desde el punto de vista de

dichos actores, a pesar de que este tipo de investigación se popularizó a través de ciencias tales como la sociología y la antropología, con el pasar de los años, se fueron desarrollando diversas aplicaciones en otras ramas de estudio, dentro del ámbito social.

A continuación, se presentan las características esenciales de la investigación etnográfica.



**Figura 25.** La etnografía como método integrativo. (Pérez, 2012).

Este tipo de investigación conlleva a que el investigador realice trabajo de campo, para lo cual, debe convivir con el grupo social y participar de las actividades cotidianas, en este caso, se obtuvo autorización para observar las clases e identificar complicaciones y necesidades de los docentes con respecto a las estrategias pedagógicas empleadas para la enseñanza de matemáticas en niños de preescolar.

Este estudio es de carácter fenomenológico, puesto que, evidencia un cambio significativo, por relacionar a los niños desde temprana edad con una asignatura que si

no es bien entendida crea resistencia y en el largo plazo vacíos académicos que repercuten negativamente en el desarrollo personal y profesional. Este tipo de investigación consiste en la no intervención, lo que conlleva a que durante la recolección de información el autor, se limite a observar y evitar interrumpir el desarrollo natural de las actividades de los docentes con sus estudiantes.

Como es de esperarse, al igual que el enfoque este tipo de investigación también responde a una lógica inductiva, lo que conlleva a que parte de hechos generales para luego aterrizar a casos particulares, en este caso se parte de la teoría de aprendizaje basado en problemas, que tiene una gran aceptación a nivel mundial, pero que en este estudio se busca hacer una adaptación al Jardín de Niños “El Ratón Pérez”.

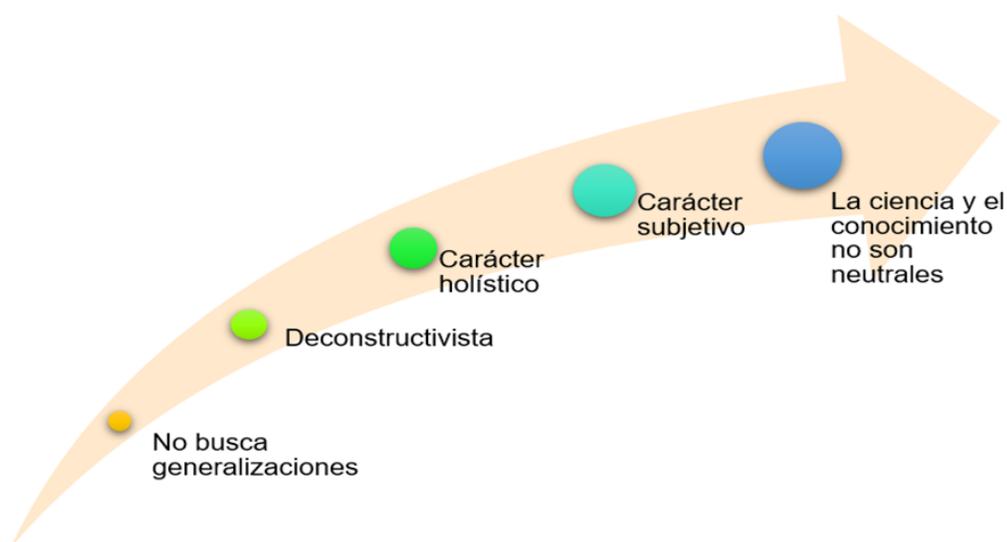
Finalmente, esta adaptación de consideraciones éticas, entre las cuales se identifica la obtención de permisos por parte de autoridades y el consentimiento informado socializado a los participantes de la investigación, además de diferentes principios éticos adaptados a la recolección de información.

### **3.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Se escoge el método interpretativo, debido a que el enfoque cualitativo, permite realizar análisis basados en la interpretación y subjetividad, de manera que mediante las interpretaciones de las experiencias, percepciones, necesidades y recomendaciones de los docentes pueda proponerse una estrategia basada en el aprendizaje basado en problemas, que permita a los niños de preescolar desarrollar competencias y habilidades con respecto a las matemáticas.

Según (Medina, 2021: 286-294) el método interpretativo, surge como solución a las limitantes del enfoque positivista, pues este no es capaz de determinar la cualidad de un fenómeno, por el hecho de que emplea métodos cuantitativos para brindar explicaciones, por otro lado, este enfoque tiene una perspectiva naturalista y humanista, lo que supone que los investigadores se enfocan en determinar múltiples relaciones entre el ser humano y el entorno. Este método, reemplaza la evaluación y verificación empírica, enfocándose en la interpretación de datos, para comprender la realidad. Al igual que la fenomenología este también toma en consideración las subjetividades.

A continuación, se presentan las características del método interpretativo y su relación con el presente estudio.



**Figura 26.** Contribución sobre los paradigmas de investigación. (Ricoy, 2006).

El método interpretativo, no puede aplicarse sobre casos aislados, debido a que no existiría mucha información y no todos los casos son iguales, en este sentido, se apoya en las premisas del enfoque cualitativo, de que se enfoca en cambios

antropológicos, sin embargo, mediante la interpretación se pueden establecer medidas preventivas para casos diferentes.

Se considera que es un método deconstructivista, debido a que la interpretación se aplica a cada cualidad, realidad y contexto de la problemática en cuestión, lo que conlleva a que el autor cuente con una visión holística, es por este motivo que se busca conocer las percepciones y experiencias de los docentes que laboran en la institución en cuestión.

Aplicar la interpretación conlleva aplicar la subjetividad, para lo cual, en este caso de dejarán fuera los juicios de valor del autor, para realizar el análisis con base a lo expresado con los docentes, de manera que estos no sean juzgados, sino más bien asistidos mediante la estrategia de enseñanza que se propone en este estudio.

Finalmente se hace mención de la inexistencia de neutralidad entre el conocimiento y la ciencia, lo que conlleva a que cada docente enseña con base a sus conocimientos y habilidades, lo que conlleva a que se generen los mismos resultados o que una estrategia sea mejor que otro, pero no existe una realidad absoluta.

### **3.4 PASOS PARA REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA**

La investigación etnográfica como metodología de investigación no solo se remonta a transcribir información adquirida por medio de la observación participante, es una metodología que obedece a cierta secuencia que se debe seguir para obtener datos y resultados que nos sirvan para solucionar un problema planteado:

- ❖ Identificar el problema para que así las interrogantes que se generen proporcionen pautas para solucionar el problema.

- ❖ Identificar el lugar en donde se desarrollará la investigación, cuidando que nos permita observar, participar, y registrar la notas.

- ❖ Determinar qué papel desarrollara el investigador, ya sea participante, o no participante.

- ❖ Mediante la observación se tomarán notas, se describirá la participación del grupo estudiado, impresiones, reacciones, siempre estimulando la participación de los individuos para adquirir nuevos datos de participación.

- ❖ Se llevarán a cabo las entrevistas.

- ❖ Robustecer la información de lo observado y la entrevista con archivos o documentos que nos ayuden a comprender los resultados de las técnicas ya utilizadas.

- ❖ Análisis de datos. (Contreras , 2022)

### **3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Como población objeto de estudio se tiene a los docentes del Jardín de Niños “El Ratón Pérez”, sin embargo, debido a que se trata de un estudio cualitativo se recurre a un muestreo no probabilístico, lo que conlleva a que se establezcan un conjunto de criterios de inclusión que permitan escoger a aquellos profesionales que los cumplan a cabalidad.

Según (Otzen & Manterola, 2017: 227-232), la mejor manera, es mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que conlleva a que se puede crear una muestra a partir de la facilidad de acceso, el tiempo disponible de las personas y su predisposición para participar de la investigación, en un periodo de tiempo determinado,

así como también cualquier especificación establecida por el investigador. A continuación, se presentan los criterios de inclusión:

- ❖ Ser docentes del Jardín de Niños “El Ratón Pérez”.
- ❖ Contar con formación docente inicial (Estudios universitarios)
- ❖ Contar con formación docente continuación (Capacitaciones, maestrías y diferentes estudios de postgrado)
- ❖ Experiencia mínima de 5 años.
- ❖ Estar radicados dentro de los límites de la ciudad.
- ❖ Aceptar su participación a través de la firma del consentimiento informado.

### **3.6 PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN**

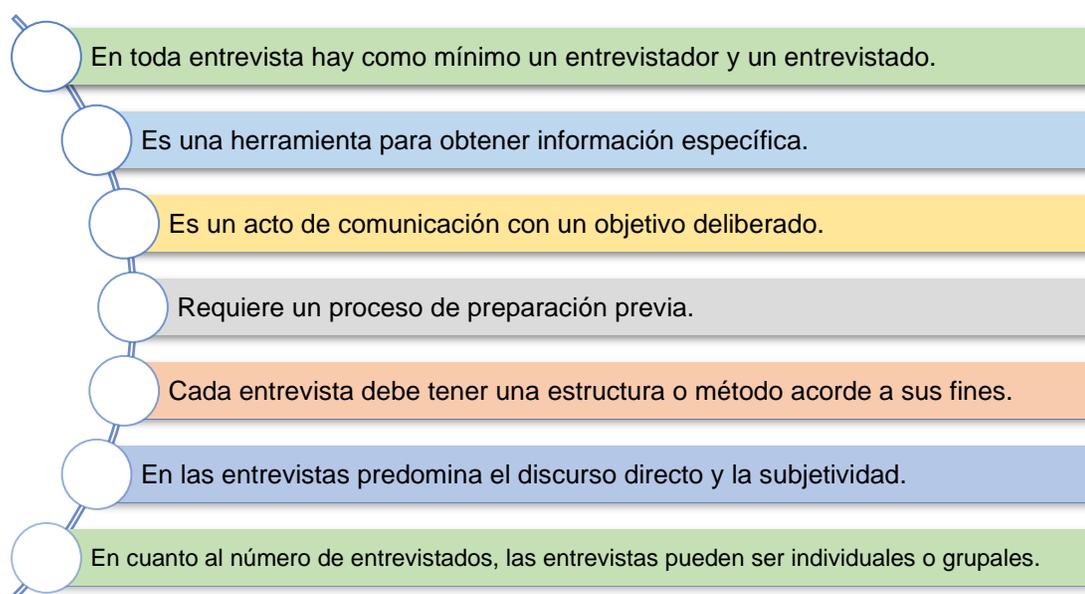
Según (Jociles, 2018: 121 - 150), es: “Es un sujeto o grupo de personas que participa de un estudio, estos son seleccionados con base a la experiencia o conocimientos sobre la realidad, con la intención de captar los datos necesarios formular una descripción detallada y exhaustiva sobre el fenómeno” (págs. 121 - 150).

Tras el establecimiento de los criterios de investigación, se aplicaron los filtros pertinentes, con lo cual, fue posible conocer que 4 docentes cumplen con los mismos y reiteran su participación de manera voluntaria.

### **3.7 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Sabiendo que el enfoque cualitativo, se caracteriza por el alto nivel de flexibilidad de su análisis, se precisa escoger un instrumento acorde a su naturaleza, siendo la

entrevista el que mejor se adapta a las pretensiones de este estudio, ya que, su aplicación es flexible, ya que en caso de que el entrevistado se desorienta el entrevistador podrá tomar acciones para dirigir el dialogo. A continuación, se presenta una descripción de las particularidades de una entrevista:



**Figura 27.** Significado de Entrevista. (J & A, 2008)

En el desarrollo de la entrevista, el investigador cumplirá el rol de entrevistador, mientras que los docentes en cuestión desempeñaran el rol de entrevistados, la entrevista estará conformada por un 4° reactivo, los cuales son preguntas abiertas, esto con la finalidad de poder extraer la mayor cantidad de información posible, para poder realizar la delimitación de categorías y someterlas a discusión. Véase Anexo 3

### 3.8 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de las entrevistas, se tomará contacto previo con las autoridades competentes del Jardín de Niños “El Ratón Pérez”, a los cuales, se remitirá un oficio, para solicitar la autorización para desarrollar el estudio, además del contacto

con los profesionales que laboran e interactúan de manera directa con los niños. Véase *Anexo 1*

La entrevista de desarrollará de manera presencial, sin embargo, previamente se realizará la remisión del consentimiento informado a los docentes, posteriormente se realizará el establecimiento de una fecha y hora en la cual, se llevará acabo el estudio. Véase *Anexo 2*

Es preciso mencionar que las entrevista serán grabadas mediante un teléfono con la finalidad de transcribirlas y presentarlas en una matriz de datos brutos, donde se procede a realizar una codificación, una vez obtenidos los códigos, serán agrupados por categorías, las cuales serán sometidas a discusión para finalmente desarrollar una aproximación teórica.

### **3.9 RIGOR CIENTÍFICO**

Según Vasconcelos, (Menezes, & Ribeiro, 2021: 1) el rigor científico son las pericias o procedimientos aplicados por el investigador con la finalidad de sustentar la fiabilidad y la calidad del contenido que incluye en sus estudios, lo que asemeja a un estándar de calidad, que indica que las conclusiones emitidas en el estudio se hacen en base a los hallazgos encontrados, dejando de lado, el juicio de valor y por ende cualquier sesgo de información.

Para efectos de este estudio se recurre al rigor científico de la credibilidad, que consiste en garantizar la calidad de la información recolectada, para lo cual, se requiere hacer la transcripción de las entrevistas, para posteriormente enviarla a su respectivo entrevistado, para que este de lectura y apruebe el contenido, o en su defecto, solicite la

supresión de información o enmendaduras, en caso de tergiversaciones, para una vez satisfechos sus requerimientos obtener su aprobación.

### **3.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según (Iriarte, Hernández, Piña, & Valdés, 2020: 61 - 73), las consideraciones éticas son una práctica ética donde los sujetos, deben ser considerados como un fin, más no como un medio para obtener algo. Partiendo de esta premisa se establece que el consentimiento informado, sirve para brindarle a los participantes seleccionados, la oportunidad de decidir si desean participar o no del estudio en cuestión, además de que estos deberán conocer cuáles son sus deberes y derechos durante el desarrollo de la investigación.

Como se mencionó anteriormente las consideraciones éticas incluyen un consentimiento informado, el cual, al ser firmado por los docentes, permitirá dejar constancia de que estos participaron de manera voluntaria, sin presión alguna, con lo cual, se desalienta cualquier sesgo de información.

### **3.11 PROCEDIMIENTO**

A continuación, se presenta de manera cronológica los procedimientos seguidos para el desarrollo del presente estudio:

Fase I. Iniciación

a) Formulación del tema de la investigación

b) Socialización de la investigación las autoridades del Jardín de Niños “El Ratón Pérez”

c) Solicitud de autorización

d) Visita Técnica al Jardín de Niños “El Ratón Pérez”

e) Gestionar información referente a la problemática objeto de estudio

#### Fase II. Planificación

a) Revisión bibliográfica para el desarrollo del sustento teórico.

b) Revisión de legislación mexicana vigente relacionada con la investigación para desarrollar el marco legal.

c) Selección del enfoque, tipo y metodología de la investigación

d) Selección de instrumento de investigación que en este caso es la entrevista.

e) Desarrollo del guion de entrevista

f) Definición de los criterios de inclusión para la selección de los participantes de la investigación.

#### Fase III. Organización

a) Redacción y remisión de los consentimientos informados a los docentes, que cumplieron con los criterios de inclusión.

b) Establecimiento de fecha y hora para el desarrollo de la entrevista.

c) Establecimiento de la modalidad en que se realizará la entrevista, que en este caso fueron presenciales, esto tomando en consideración que, fue necesario ajustarse a los horarios de los docentes tutores.

#### Fase IV. Ejecución

- a) Ejecución de un plan piloto para corroborar errores en el instrumento.
- b) Realizar ajustes en caso de requerirlo.
- c) Desarrollo de la entrevista.
- d) Grabación de la entrevista

#### Fase V. Control

- a) Transcripción de la entrevista a través de Microsoft Word.
- b) Socialización de las transcripciones de las entrevistas a los respectivos participantes.
- c) Aprobación, rechazo o corrección de las transcripciones realizadas de la entrevista.
- d) Codificación de la entrevista.
- e) Determinación de las categorías teóricas.
- f) Discusión de las categorías

#### Fase VI. Cierre

- a) Diseño de la propuesta de estrategia de enseñanza para estudiantes del preescolar.
- b) Someter a valoración por profesionales la estrategia propuesta.
- c) Conclusiones y recomendaciones

### **3.12 RESULTADO**

En este apartado se lleva a cabo una revisión de los resultados obtenidos a partir de una entrevista a los docentes del Jardín de niños “Ratón Pérez”, los cuales serán codificados y categorizados, es preciso mencionar que, las categorías que se originen serán sometidas a discusión.

#### **3.12.1 FASE DE CODIFICACIÓN**

Como se mencionó anteriormente, para efectos de este estudio se recurre a la entrevista, misma que fue dirigida a los docentes de la institución en cuestión, con la finalidad de contar con una participación voluntaria, se socializó un consentimiento informado a cada posible participante, de manera que solo aquellos que los firmen serán tomados en cuestión, con lo cual, se consigue tomar contacto con 4 docentes.

En este apartado se lleva a cabo el paso inicial de este análisis, que es la codificación, para lo cual, se recurre a una matriz de datos brutos, en la cual, se presenta el contenido textual de las entrevistas. Se presenta una matriz para cada interrogante, de manera que en cada matriz se podrán visualizar las diferentes respuestas de los entrevistados para un mismo reactivo.

Los códigos consisten en asignar palabras claves a determinado fragmento de la entrevista, posteriormente estos serán clasificados en categorías o subcategorías: A continuación, se presentan las matrices de datos brutos y transformación:

**Tabla 5.**  
**Datos brutos y transformación– Primera pregunta**

Códigos	Datos brutos	Transformación
	1. ¿Cuál es su percepción sobre la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”?	
EP1	Que desarrolla en ellos un <i>pensamiento crítico</i> y brinda la posibilidad de que tengan opciones en que <i>tengan la libertad de poder elegir</i> cuál es el mejor camino, no solamente se queden con <i>una sola idea</i> .	<i>Pensamiento crítico</i> <i>Capacidad para decidir</i> <i>Exploración</i>
EP2	Bueno pues considero es una buena opción, pero tendría que tener <i>varias adaptaciones, obviamente, para que se tenga el nivel que necesitan los niños en preescolar</i> , obviamente es buena es buena idea, pero si necesita adaptaciones.	<i>Adaptaciones</i> <i>Preescolar</i>
EP3	Cuándo trabajo con los niños en esta cuestión siempre meta fija es presentar un estar siempre una problemática cuando estamos dando un tema ustedes creen que es difícil Sí y ellos banda opinión acerca de lo que piensan Sí es correcto no es correcto hay niñitos que me han dicho no sé maestra yo Les explico si podemos hacerlo y pues les planteamos situaciones en donde se problematice, los pasos a seguir Y qué es lo que se tiene que hacer es darle la confianza de que hagan las cosas a ver si puedes yo te ayudo si puedes es la parte de ellos de meterlos a problema pero en esa misma parte que ellos utilicen su lógica para poder solucionar, que se mentalice. En que, si pueden solucionar un problema, puedo resolver creo que yo ya tomé en esa conciencia de que si lo pueden resolver.	<i>Dificultad para comprender</i> <i>Problema</i> <i>Impulso al estudiante.</i> <i>Posibilidad para aplicar</i>
EP4	El llevar los problemas matemáticos a la cotidianidad de los pequeños es decir bajarlos a situaciones que tenga relación con su contexto le da más significancia al problema como tal y sobre todo lo que se busca es esta	<i>Problemas realistas</i> <i>Significancia</i> <i>Competencias</i>

	<p>parte en la que ellos a futuro puedan solucionar sus problemas realmente lo que busca en parte la educación es que ellos obtengan habilidades para la vida. Qué sucede cuando lo enseñamos o cuando se aprende de una manera más desligada de su contexto o sin ninguna situación de aprendizaje basada en problemas pues lo que pasa cuando estamos grandes y estamos en la preparatoria hacemos derivadas pero yo para que usó derivada, no uso derivadas para calcular lo que voy a pagar en el transporte o no uso derivadas para calcular el tiempo que me va a llevar de mi casa a mi escuela, realmente como personas fuera del contexto educacional o ya de una manera laboral lejos de pensamiento matemático no lo usamos. Entonces el pensamiento matemático en realidad lo que busca es que tengamos cierta habilidad o cierta capacidad para solucionar situaciones de la vida cotidiana agilizar un poco más el cerebro. Entonces el que está más ligado a un problemas de su nivel, es decir: estamos en el grupo somos 5 amigos y yo solo tengo un globo para cuántos me alcanzan, no se está planteando como tal 5 entre 1; sino que se les plantea una situación un problema que puede darse de lo más normal; que ha sucedido que tenemos material y por ejemplo tenemos 5 juguetes para 4 niños y ahora qué hacemos; tenemos 10 juguetes para 5 niños cómo le hacemos para que todos tengamos la misma cantidad no se plantea una división si no que se plantea el material y se busca la manera de que todos tengamos la misma cantidad. ¿Qué es lo que se tiene que hacer? considerado que plantearlo en problemas de ese tipo le da más significado, le da mucho más más valor y hace de las matemáticas no algo más pesado sino algo muy lógico muy normal muy de la vida cotidiana</p>	<p><i>Pensamiento matemático</i></p>
--	--	--------------------------------------

Elaborado por Fabiola Pestaña.

**Tabla 6.**  
**Datos brutos y transformación– Segunda pregunta**

	Datos brutos	
Códigos	2. Con base en su experiencia ¿Cuan desarrollado está el pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar?	Transformación
EP1	<p>De acuerdo a la experiencia para llegar a ese nivel que ellos puedan tener esta resolución de problemas como tal <i>si nos faltaría un trabajo</i>, como sentar mejor las bases porque usualmente el aprendizaje en cuanto a matemáticas nos vamos con Jean Piaget, la forma en como ellos van encontrando soluciones, <i>por descubrimiento</i>, entonces realmente se necesitaría trabajar con ellos un tiempo, <i>desde primero para que en tercero</i> ya tengan este pensamiento porque los pensamientos se van <i>alimentando de acuerdo a estrategias y esas estrategias van encaminando a desarrollar algo</i></p> <p>2.1 ¿Cuál es su opinión acerca de cómo están en cuanto a pensamiento matemático?</p> <p>De ahorita en la pandemia. Pues en algunos casos y ya estuvieron 2 años anteriores pues van a un ritmo y este <i>ritmo es benéfico</i> y pues con los de tercero están bien, pero los que van entrando a primero no hay noción de casi nada y los que han entrado nuevo en ingreso están igual hay muy pocos conocimientos, entonces hay que trabajar con ellos, los que ya estaban aquí sí y a los que no, hay que trabajar diferente. <i>Entonces sería necesario empezar desde temprana edad para que el tercero se pueda desarrollar este pensamiento.</i></p>	<p><i>Falta trabajo</i></p> <p><i>Soluciones por descubrimiento</i></p> <p><i>Primaria</i></p> <p><i>Estrategia de enseñanza</i></p> <p><i>Poco desarrollado</i></p> <p><i>Trabajar desde edad temprana</i></p>
EP2	<p>Pues el desarrollo pedagógicamente a los 4 y 5 años se desarrolla, <i>el pensamiento</i>, aquí en este preescolar y pues yo lo veo bien realmente son <i>buenos para pensar para pensar le moverle</i>, acomodar las cosas como ellos necesitan cuando no es, el problema es no está como lo necesitas y Hazlo y lo he visto que si buscan si piensan está bien desarrollado para mí percepción aquí</p>	<p><i>Desarrollo del pensamiento</i></p> <p><i>Capacidad para pensar</i></p>

EP3	<p>Yo Considero que los niños que ya llevan una secuencia de primero segundo tercero primero segundos terceros ya tienen <i>otro desarrollo de pensamiento ya muy diferente</i>, que a comparación de los niños que recién entraron varios niños nuevos, ahí es cuando tenemos que tenemos <i>niños que van para tercero, pero su pensamiento es de primero o estimulaciones de primero no tiene las bases necesarias</i>, porque no saben clasificar, tiene problemas de lenguaje de estimulación. <i>Son pequeños de cinco años que no reciben estimulación o atención a desarrollar las habilidades del pensamiento matemático porque debido a la pandemia no los llevaron a la escuela o a que tomaran clases en línea, se esperaron a que entraran a la escuela de manera presencial y que ahí recibieran esa atención, cosa que se debió trabajar desde casa aun estando en pandemia.</i> Y por otro lado algunos padres de familia no le dan la <i>importancia de que sus hijos asistan a preescolar</i>, algunos lo ven solo como requisito, lo inscriben a la escuela, pero falta mucho durante el ciclo escolar y <i>cuando asiste se ve el rezago en comparación con compañeros de su edad.</i></p>	<p><i>Nivel depende de la constancia</i>  <i>Carencia en el pensamiento lógico matemático</i>  <i>Falencia en las estimulaciones</i>  <i>Falta de desarrollo de habilidades matemáticas</i>  <i>Efecto adverso de la pandemia</i>  <i>Preescolar no es prioritario</i>  <i>Rezago académico en niños</i></p>
EP4	<p>En este ciclo escolar <i>muy poco, quiero pensar qué es a raíz de la pandemia</i>, pero si les está costando un poco de trabajo <i>solucionar algunas problemáticas</i> como las que mencioné hace un momento, que para cualquiera diríamos es muy sencilla y entran en <i>conflicto no saben solucionar problemas no saben cómo actuar</i> y lo que está pasando mucho es que se van a la parte donde se agreden se grita se enoja se aíslan considero que es por la misma situación.</p> <p>Lamentablemente en la pandemia, no nada más afectó a los pequeños sino también a los adultos y de ahí se transmite, <i>entonces sí papá se cerró o no llevo alguna actividad con ellos quizá fue como de me esperas a que entres a la escuela ahí te van a enseñar</i>, no es mi trabajo como papá, al qué es lo que muchos piensan. Conlleva que llegan aquí no sabe comunicarse, no sabe solucionar este tipo de problemas que son muy muy sencillos entonces a mi perspectiva si es su nivel muy bajo.</p>	<p><i>Poco desarrollado</i>  <i>Complicaciones en actividades</i>  <i>Desconocen cómo solucionar problemas</i>  <i>Falta de compromiso</i></p>

Elaborado por Fabiola Pestaña.

**Tabla 7. Datos brutos y transformación– Tercera pregunta**

Códigos	Datos brutos	Transformación
	3. ¿Considera usted que es beneficioso implementar estrategias del ABP con los niños de 3er año de preescolar, en el área de pensamiento lógico matemático?	
EP1	Pues sí porque es otra <i>mirada de cómo ver el mundo</i> el que ellos tengan diferentes opciones cómo le decía al principio les brinda <i>mejor calidad de vida y tomar mejores decisiones</i> porque las matemáticas No solo son aplicadas en la escuela sino también en la vida no solamente las matemáticas son números, son toma de decisiones que se tiene que aplicar en la vida práctica, Aunque hay en eso nos ayuda las matemáticas	<p><i>Expande el pensamiento</i></p> <p><i>Mejora su capacidad de decidir</i></p>
EP2	Sí, sí es beneficioso pues de aquí lo llevan a casos reales entonces obviamente es <i>bueno porque lo que aprenden en el preescolar pues ellos ya lo llevan van a aplicar en casa</i> , en el parque con sus diferentes experiencias que tengan	<i>Aplican lo aprendido en casa</i>
EP3	Si yo creo que es importante ya que desde esta edad es importante <i>iniciarlos en situaciones en donde ellos deben buscar o indagar en cómo resolver un problema</i> , porque los ayuda a desarrollar su pensamiento por ejemplo puede proponer algunas situaciones de solución y empiezan a indagar acerca de cómo resolver esa situación. En contraste, <i>hay otros niños que se esperan a que uno les resuelva las situaciones</i> o que se les de las indicaciones para realizar una actividad o solucionar una consigna.	<p><i>Estimulación temprana</i></p> <p><i>Dependencia de los docentes</i></p>
EP4	Sí claro porque tenemos la oportunidad de ese <i>saltito de preescolar a primaria, aquí todavía tenemos chance de guiarlos de tomados de la mano</i> , por el contrario, a nivel Primaria lo que he visto que ya no es tanto así ya es como que <i>hazlo tú solo porque somos cuarenta niños y no podemos darle tiempo a cada niño para una sola actividad</i> . Entonces plantearlo desde ahorita pensaría yo quedé plantearse los desde más pequeños plantearse los a su nivel que ellos puedan solucionar es muy beneficioso incluso para nosotros, aunque ya estamos grandes plantearnos situaciones de ese tipo o sentarnos a pensar los problemas que tenemos, tratar de organizarlos y pensar cómo tratar de solucionarlo es muy sano y más que beneficioso es necesario	<p><i>Guía personalizada</i></p> <p><i>Exceso de estudiantes por aula</i></p>

Elaborado por Fabiola Pestaña.

**Tabla 8. Datos brutos y transformación– Cuarta pregunta**

Códigos	Datos brutos	Transformación
	4. ¿Qué método aplicaría para proceder con la validación de la propuesta de estrategia de aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”?	
EP1	<p>¿Qué método? pues checar, cómo hacer un diagnóstico al principio. <i>De acuerdo a las bases que siga un protocolo para llegar a la solución del problema. Entonces checar en el diagnóstico, partir de ahí, generando las acciones pertinentes para ir desarrollando este pensamiento. Que le sirviera en la vida no solo en la vida académica, sino que sean estrategias aplicables en todos los ámbitos que sea holístico que no solamente sean lo escolar, sino que sea práctico que le sirviera en la vida no solo en la vida académica.</i></p>	<p><i>Cumplimiento del protocolo</i> <i>Evaluar el diagnóstico</i> <i>Valoración de las estrategias</i> <i>Enfoque holístico</i></p>
EP2	<p>El método activo todo activo en el que puedan quitar poner, mover, utilizar material didáctico hacer por ejemplo ferias matemáticas el boliche, <i>¿A ver vamos cuando tiras, y cuánto te faltan, o los aros, algo así pienso que tiene que ser un método activo al 100?</i> Tiene que estar como le dije al principio adecuado a la edad y pues creo que esas son las principales, muy activo, mucho trabajo en equipo. La adecuación de actividades que podamos encontrar para adultos adecuada para los pequeños de preescolar tratar de enfatizar problemas por ejemplo ahora que hubo en el simulacro y tenemos un problema está temblando qué hacemos, ejemplos esta situación con los juegos de las sillas por ejemplo tenemos a ver chicos tenemos 5 niños y cuatro sillas y cómo lo resolvemos. <i>Activo que sea completamente activo porque aparte de pensamiento lógico matemático el aprendizaje emocional también está dentro, para aprender a controlar su frustración y concentrarse resolución al problema.</i></p>	<p><i>Aprendizaje a través del juego</i> <i>Método activo</i> <i>Aprendizaje emocional</i> <i>Enfoque en el desarrollo del problema</i></p>
EP3	<p>Primeramente, que se busquen actividades que se basen en <i>el juego a partir de ahí involucrar a los niños en cómo solucionar ciertas actividades y continuamente motivarlos a que soluciones problemas de la vida cotidiana por ejemplo acudimos al supermercado, que</i></p>	<p><i>Juegos temáticos</i></p>

	<p>acciones debemos implementar para realizar una compra adecuada o correctamente. Entonces para que sea válida debe responder a situaciones reales en donde los niños <i>pongan en acción simulacros o juegos que hicieron en la escuela.</i></p>	<p><i>Guiarlos para la solución del problema</i> <i>Simulacro</i></p>
EP4	<p>Considero que en el trabajo educacional debería estar evaluado desde la formación desde preescolar hasta la universidad.</p> <p>Como bien sabemos a partir de la primaria se califica por número y a veces eso nos conlleva a ciertos vicios, empezamos a hacer trampas, hago esto hago aquello y ya pasé con 10; <i>pero el aprendizaje no se dio y para que eso no suceda creo que es un trabajo en conjunto entre padres de familia, el alumno, el docente y todos los que estén cercanos</i>, la labor es estar observando de que están evaluando todo el tiempo <i>si la actividad funciona o no funciona si es necesario cambiar algo o si el pequeño está requiriendo algo diferente, y entonces cambiarlo.</i></p> <p>La observación constante, primeramente para formar la situación o el aprendizaje basado en problemas entonces hay que ligarlo a la cotidianidad del pequeño y para eso tienes que platicar con el niño acercarte a él sabe sus gustos saber cómo está en casa no sé por ejemplo el niño tenga una familia numerosa y de ahí podemos empezar a hablar de las familias numerosas y empezar a trabajar esa parte preguntarle al niño: vamos a contar a los integrantes de tu familia, para él va a ser más significativo va a llegar a casa y va a empezar a contar los integrantes de tu familia va a corroborar que estaba en lo correcto, desde ahí la observación toma un papel muy importante, Considerar que serían esos tres puntos importantes observación constante, evaluación constante antes durante y después y el registro que narre lo sucedido antes y durante y después de la actividad.</p>	<p><i>Evaluación desde el preescolar</i> <i>Compromiso de los padres</i> <i>Evaluación del impacto de la actividad</i></p>

Elaborado por Fabiola Pestaña.

### 3.12.2 DISCUSIÓN DE LAS CATEGORÍAS

A continuación, se procede con la discusión de las categorías previamente delimitadas, lo que consiste en aplicar una interpretación a los resultados obtenidos en cada reactivo, pero tomando como guía los códigos establecidos en la fase inicial del

estudio, además de que se establecerá relaciones con los resultados obtenidos en estudios preexistentes sobre la temática objeto de estudio:

### **PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES SOBRE LA APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO (ABP) EN PROBLEMAS EN NIÑOS DE PREESCOLAR**

Con respecto a la percepción de los docentes sobre la aplicación del ABP en la enseñanza de matemática para niños de preescolar, estos mencionan que permite desarrollar el pensamiento crítico en los niños, lo que mejora la eficiencia en su capacidad de decidir e incluso interpretar situación durante la etapa de exploración, que es común durante los primeros años de vida.

Sobre las bondades de la aplicación del ABP en la asignatura de matemáticas en el preescolar, se evidencia una similitud con las conclusiones de (Tapia, 2020: 754 -772) donde mencionan que el ABP tiene mucha importancia; puesto que, genera en los estudiantes la capacidad de crear varias estrategias para la solución de un problema, desarrollando de esta manera el pensamiento lógico, crítico y reflexivo para una mejor comprensión.

Los docentes mencionan que es una buena alternativa para la enseñanza de matemáticas, sin embargo, se debe realizar la adaptación de esta metodología al nivel preescolar, ya que, podrían suscitarse complicaciones en los niños, en cuanto a la comprensión del problema, en este sentido, recalcan la importancia del rol de los docentes que en este caso actúan como motivadores, para impulsarlos intentarlo, lo que conlleva a que deban brindarles la confianza necesaria a los niños. Los profesionales en cuestión consideran que si están aptos para poder aplicar el ABP en el aula de clases.

Los docentes ven con buenos ojos, la adaptación del ABP, debido a que se presentan problemas cotidianos a los niños, lo cual, es relevantes para su desarrollo, puesto que, empiezan a establecer relaciones con la realidad desde temprana edad, lo que potencia su capacidad de razonar y su consciencia sobre las cosas, lo que implica que se formen y fortalezcan competencia en cuanto al área de matemáticas, pero también en su cognición.

Con respecto a las adaptaciones a las que se hizo referencia anteriormente, se requiere que los docentes cuenten con conocimientos y competencias en cuanto al diseño de material didáctico y la gestión de estrategias de enseñanza, lo cual se relación con los resultado del estudio realizado por (Cascales & Carrillo, 2018: 79 - 98), quienes menciona que es necesario reconocer también, la dificultad que supone trabajar con ABP en términos de diseño, pues queda destacado el exiguo conocimiento de los docentes en términos de sus fundamentos psicológicos, pedagógicos y epistemológicos. En cuanto a la metodología, los datos resaltan la facilidad para modificar lo planificado, contrastando con la rigidez de la administración en este asunto. Y en lo que se refiere a la rigidez de la administración, vemos que trabajar con ABP ayuda a los docentes participantes a tratar contenidos “extra” a los exclusivamente curriculares.

Se considera novedoso aplicar el ABP en el preescolar, puesto que, se considera de vital importancia que los niños desde temprana edad, cuenten con agilidad mental, de manera que las matemáticas dejen de ser una ciencia que solo se trata en el aula de clases o en ciertos cargos en el ámbito laboral, para que, esta sea vista como una herramienta útil, para impulsar el bienestar de los niños y brindarle mejores oportunidades a futuro.

## **APRECIACIÓN SOBRE EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS INFANTES**

Con respecto al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños que asistente al tercero de preescolar en el Jardín de niños “Ratón Pérez”, los docentes, consideran que existen problemas con respecto a esta cualidad, por la falta de actividades que posibiliten su desarrollo, sin embargo, mencionan un aspecto valido, que es el hecho de que están en una etapa donde ellos encuentran soluciones por descimbramiento, lo que hace necesario, empezar a potenciar el desarrollo de este aspecto desde el primero de preescolar.

Los docentes mencionan que un factor exógeno que influyo en la formación de los niños, fue la pandemia, ya que los padres en su afán de protegerlos, los mantuvieron en casa, lo que ocasionó que en ciertos casos los niños de segundo y tercero cuenten con un vacío académicos, mientras que los de nuevo ingreso, carecen de conocimiento.

Con respecto al impacto de la pandemia al que se hace mención, la UNICEF (2021) explica que ha afectado de manera muy brutal el derecho a la educación de niños, niñas y adolescentes, tanto en el acceso como en la calidad de los aprendizajes. En el caso de la primera infancia, esto es aún más preocupante porque están en una etapa donde se sientan las bases de su desarrollo cognitivo, social y emocional, por lo que la falta de una estimulación adecuada puede llevar a un importante retraso” (UNICEF, 2021).

Los docentes explican que entre los 4 y 5 años, se desarrolla el pensamiento de los niños, lo cual, es evidente, no obstante consideran que este podría tener un mayor

nivel de desarrollo, considerando que existes un rezado académico y por ende en su capacidad para pensar o razonar, puesto que, existen niños de segundo y tercero, que cuentan con capacidades similares a los de primero, problema que se origina por la falta de estimulación temprana con respecto a las habilidades matemática en el hogar, lo que evita que se desarrollen correctamente.

Es precio mencionar que, para potenciar el desarrollo de las habilidades matemáticas en el preescolar, se debe realizar actividades que despierten el interés en los niños, en el caso del ABP que plantea situaciones reales sería preciso que estas sean planteadas a manera de juegos o actividades lúdicas, con la finalidad de que estos en su afán por resaltar o ganar exploren posibilidades.

Sobre el juego o gamificación como alternativa para introducir el ABP, Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) menciona que para que los niños de la etapa de Infantil adquieran los conocimientos relacionados con el razonamiento lógico matemático es importante trabajarlos a través del juego y de metodologías más activas, ya que así les resultará más lúdico y atractivo. Los docentes deben partir siempre de los intereses de su alumnado consiguiendo así que estos se impliquen más en el aprendizaje y logren sacar el máximo rendimiento a sus capacidades (UNIR, 2021).

Otro factor que incide en las falencias con respecto al desarrollo del pensamiento lógico matemático, es la poca importancia que los padres brindan a la educación preescolar, actualmente ha ganado importancia, por constituir una etapa de adaptación para el desarrollo de habilidades necesarias para facilitar la incorporación de los niños en la educación primaria. En este sentido, los padres idealizan el preescolar como un requisito y muchas veces lo saltan o le restan importancia a las actividades que debe

desarrollar el infante, lo cual repercute negativamente en la primaria donde se evidencia un rezago académico, que impide un óptimo desenvolvimiento.

### **BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ABP PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN NIÑOS DE PREESCOLAR.**

La aplicación del ABP en el preescolar supone una oportunidad de expandir la percepción de los niños con respecto al entorno que los rodea, esto debido, a que les ayuda a considerar diferentes alternativas ante una toma de decisión, lo que podría brindar mayor eficiencia en su razonamiento para la toma de decisiones, esto gracias a que se introduce problemas matemáticos con los cuales una persona se puede topar en el diario vivir.

El ABP tiene como principales beneficios el desarrollo y fortalecimiento de competencias en los niños, ya que estos, al participar en las actividades propuestas, asumen su rol como protagonistas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el cual, ponen mayor atención a las indicaciones y aplican el esfuerzo necesario para superar los retos, lo que conlleva a que estos se vuelvan más responsables.

(Sanmartín, 2022: 47) En la metodología utilizada el estudiante fue el protagonista de su propio aprendizaje mismo que lo adquiere para el resto su vida, mientras que el docente se convierte en una guía del proceso de enseñanza aprendizaje. Se evidencia que la implementación del ABP en los niños de 4 a 5 años de educación inicial II sirvió para el desarrollo de la motivación y del rendimiento escolar en contraposición a los resultados que se tenía antes de la implantación del ABP.

Su afán por sobresalir, los induce a practicar e incluso a investigar como cumplir con las actividades, esta situación es ajena en el caso de niños que por motivos de la pandemia se saltaron los niveles de formación preescolar, sin embargo, con la debida estimulación temprana en el hogar, es posible sobrellevar dichas falencias, puesto que, el docente deberá orientar a los padres sobre los ejercicios o actividades que deberán poner en práctica de manera cotidiana.

Dentro de lo que compete a los beneficios de ABP, la metodología conlleva a que los infantes deban acceder a una guía personalizada por parte del docente, quien se convierte en facilitador y administrador del proceso de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, para estos se requiere un número óptimo de estudiantes por aula, lo cual, en la educación pública es complicado, ya que en el caso puntual del 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”, existen poco más de 40 niños en el aula.

Según Sáez (2022) Favorece que el aprendizaje sea multidisciplinar y global, lo que significa que los niños podrán aplicar esos conocimientos y habilidades en su día a día (ya que se apuesta por los aprendizajes prácticos) pero también en distintas asignaturas (Sáez, 2022).

## **MÉTODO DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

Con respecto a las metodologías de evaluación de la propuesta, los docentes dieron ideas sobre los aspectos que deberían considerarse al momento de la valoración, en primer lugar, la facilidad y el cumplimiento de los protocolos establecidos para cada actividad, identificar la estrategia aplicada que en este caso es el ABP en la enseñanza de matemáticas para infantes del tercero de preescolar.

El enfoque holístico de las actividades a aplicarse, que en este caso guardan relación con la naturaleza del ABP, puesto que, permite desarrollar en los niños competencias multidisciplinares, sin contar que esta metodología se vale de actividades lúdicas o juegos aterrizados a la cotidianidad y el entorno en el cual se desarrollan los niños, lo cual, permite que estos tengan un aprendizaje activo.

No está de más mencionar que es preciso tomar en consideración la relación docente – estudiante, ya que se requiere brindarles un ambiente de confianza y afecto, con la finalidad de que estos se sientan respaldados al momento de exponerlos a acciones simuladas, donde se apliquen las matemáticas en el mundo real, lo cual, implica desarrollar juegos temáticos, los cuales, los docentes sean una guía para encontrar una solución.

En términos generales la validación de la propuesta, se realizará bajo una matriz de evaluación por expertos, donde se escogerá a docentes de otras instituciones académicas, con la finalidad de brindar parcialidad en la evaluación y poder encontrar falencia en cuanto la calidad de enseñanza, de manera que se establezcan criterios de evaluación para conocer cómo impacta la propuesta en el aprendizaje de los niños mediante el ABP.

Según (Adame, 2018: 56 – 67) los Recursos Educativos pueden ser cursos completos, módulos, libros, artículos, exámenes, software, videos, cápsulas informativas, simuladores, podcast, materiales generados en clase y cualquier otra herramienta, material o técnica empleada para dar soporte al acceso del conocimiento. La evaluación oportuna de cada recurso posibilita que los recursos educativos se puedan

valorar en función de su calidad, relevancia y pertinencia, antes y después de ser liberados.

### **3.12.3 APROXIMACIÓN TEÓRICA**

Para que emplear el aprendizaje basado en problemas como estrategia para desarrollar el pensamiento matemático en preescolar con alumnos de 3<sup>o</sup> de preescolar, es necesario tomar acciones que se enfoquen en permitir el aprendizaje significativo de los niños, que en este caso, se dará a través de actividades lúdicas, las cuales colaboren con el fortalecimiento del pensamiento lógico matemáticos, cabe mencionar que los infantes en su afán por ganar o sobresalir, se ven incitados a investigar o explorar nuevas posibilidades para cumplir con las actividades, además de que mediante del juego, no solo se fomentan las habilidades matemáticas, sino también la cognición.

Para brindar mayor eficiencia la ABP como estrategia de enseñanza de matemática en el preescolar, es necesario que los padres se comprometan a asistir a los niños para que practiquen en casa, pero también se debe presentar a los docentes herramientas y estrategias de enseñanza acordes a esta metodología y finalmente, esta que debido a que existen muchos niños en el aula de clases es necesario conformar equipos de mínimo tres y máximo 5 niños.

Al aplicar el ABP en el tercero de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”, es preciso tener en consideración dos aspectos fundamentales, en primer lugar, brindar un ambiente de confianza a los niños para así impulsarlos a participar de las actividades planteadas y, en segundo lugar, formular problemas apegados a la realidad, de manera que los niños apliquen los números en situaciones cotidianas y lleven a la práctica los conocimientos socializados.

Los beneficios de aplicar el ABP, son en primera instancia una mayor participación de los estudiantes en las actividades lúdicas, que además de formar el pensamiento lógico matemático, les ayuda a relacionarse de una mejor manera con otros niños, se forman competencias en los niños, puesto que, inducirlos a actividades cotidianas conlleva a que estos apliquen sus habilidades en la vida real y finalmente esta una mejora en las habilidades cognitivas, como son el pensamiento crítico.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 PROPUESTA**

Como mencionamos anteriormente el uso de instrumentos que nos ayudaron a que la presente investigación muestre la realidad de los alumnos de tercero en cuanto a su desempeño en los aprendizajes esperados del Campo de Formación Académica de Pensamiento Lógico Matemático, ya que previamente se realizó planeaciones en las que los alumnos debían adquirir ciertos aprendizajes esperados, a continuación, se detalla el desempeño de los alumnos:

#### **4.1 PROBLEMÁTICA**

En términos generales la problemática a la que se da abordaje a través de esta propuesta es la falta de estrategias de enseñanza por parte de los docentes, que posibiliten un aprendizaje activo, mediante actividades que estén basadas en la realidad del entorno en el cual se desarrollan los estudiantes, lo cual, se colude con la aparición de la pandemia del COVID – 19, imposibilitando actividades que les permita a los estudiantes aprender mientras juegan o participan en alguna dinámica.

El motivo de esta problemática es que, en el jardín de niños, en cuestión, enfatiza en el desarrollo de actividades lúdicas, ya que, en la educación inicial, estas son preponderante y se enfocan en el desarrollo de motricidad tanto fina como gruesa, sin embargo, existen falencia en cuanto a la adaptación de estrategias de enseñanza que potencien el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Con base a lo antes mencionado, la solución que se vislumbra es aplicar el ABP con actividades lúdica con alto nivel de motivación, donde se planteen situaciones cotidianas desafiantes donde estos empiecen a desarrollar sus habilidades matemáticas.

Guiar a los niños a la exploración de alternativas para solucionar problemas de la vida real, los induce a desarrollar competencias y aprender de manera dinámica.

Con la finalidad de evidenciar la problemática antes mencionada, se tomó en consideración las falencias evidenciadas en los estudiantes a través del desarrollo de actividades lúdicas, donde fue posible apreciar tanto cualidades positivas como falencias.

A continuación, se presentan las situaciones aplicadas y los hallazgos en cuestión:

PLAN DIAGNÓSTICO 2021-2022			
COMPONENTE CURRICULAR	CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA.		
CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA.	PENSAMIENTO MATEMÁTICO		
ORGANIZADOR CURRICULAR 1	Número, álgebra y variación.	ORGANIZADOR CURRICULAR 2	Número.
APRENDIZAJE ESPERADO A OBSERVAR	Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos. Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluida la convencional.		
NOMBRE DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA / ACTIVIDAD PARA EXPLORAR	"LA RANITA SALTARINA"		FECHA: 3 de septiembre
INICIO:	Se comentará con los alumnos acerca de los números y los cuestionaré acerca hasta que número logran contar. Con la canción de Mariana cuenta tendremos un panorama acerca de su secuencia de conteo. Les mostraré la imagen de una ranita y le explicaré que la ranita saltara dependiendo la cantidad que refleje el dado.		
DESARROLLO:	Luego cada ranita lanzará dos dados y dependiendo de los números que salgan, saltará un aro por número. En el transcurso de la actividad, se irá cuestionando a los niños ¿Cuántos saltos le faltan a la ranita (nombre) para que alcance a la ranita (nombre)? Ganará la primera ranita que llegue y en seguida pasarán a participar dos niños más. El resto del grupo apoyará a contra los saltos que van dando las ranitas y estarán atentos a que lo hagan correctamente.		
CIERRE:	Registraremos por escrito la cantidad que marca los dados.		
EVALUACIÓN:	Llenado de rúbrica. Los niños realizan el conteo de elementos del 1 al 10, o del 1 al 20-30.		

Elaboración propia

Utilizando el Diario de la Educadora, como herramienta para evaluar los aprendizajes, se registraron las áreas de oportunidad con las que cuentan los alumnos del grupo de 3º A. en cuando a Pensamiento Matemático, a continuación, se describe lo vivido en el aula durante el desarrollo del Plan Diagnóstico arriba plasmado.

3 de septiembre

Se llevó a cabo la situación didáctica titulada “La ranita saltarina”, desde el saludo, entonamos la canción de los elefantes se columpiaban esto con el fin de identificar el rango de conteo de los alumnos, más adelante se llevó a cabo la actividad de la ranita en la que los niños con la ayuda de un dado debían dar saltos hacia adelante y avanzaban dependiendo el dado que número indicaba, posteriormente la docente les preguntaba cuántos saltos faltaban para que un alumno alcanzara al que dio más saltos, debido a la dificultad se consideró modificar la interrogante, ya que los alumnos no comprendían la consigna, y se modificó a que alumno llegó más lejos o más cerca de la meta, con esta actividad me percaté que alumnos como Max, Emilio, Diego, Rutila, Rafael y Camila, muestran dificultad para realizar un conteo hasta el número 8; Joshua, Renata, Frida, Joel, demuestran su rango de conteo que es amplio algunos hasta el 25 y los demás hasta el 50. La mayoría identifica los números de manera escrita hasta el 10.

Semana del 22 al 24 de septiembre de 2021

SITUACIÓN DIDÁCTICA “La pizza geométrica”			
COMPONENTE CURRICULAR:	Campo de Formación Académica.		
CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA.	Pensamiento matemático		
APRENDIZAJES ESPERADOS			
Reproduce modelos con formas, figuras y cuerpos geométricos			
Organizador Curricular 1	Forma espacio y medida	Organizador Curricular 2	Figuras y cuerpos geométricos
Recursos:	Figuras geométricas de diversos materiales, papel bond, internet, computadora, pantalla, cajas de cartón, objetos de diversas formas, masas de colores.		
Actividades			
Inicio:			
<p>Día: 22 de septiembre</p> <p><b>INICIO</b></p> <p>Por medio de lluvia de ideas mencionaremos el tema de las figuras geométricas.</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Utilizaremos una caja la cual estará forrada y no se logrará ver en su interior, dentro tendremos figuras geométricas las cuales cada niño sacará una y las describirá a sus compañeros para que logren adivinarla.</p> <p>Cuestionar lo siguiente:</p> <p>¿Conocen las figuras geométricas? ¿Qué son las figuras geométricas? ¿Cuáles figuras conocen? ¿Cómo son las figuras geométricas?</p> <p>¿Dónde podemos encontrarlas? ¿Qué objetos tienen forma geométrica? ¿Para qué nos sirve conocer las figuras geométricas?</p> <p><b>CIERRE</b></p> <p>Registrar las respuestas de los niños en un papel bond. Los niños lo realizarán utilizando sus propios medios.</p>			
Desarrollo:			
<p>Día: 23 de septiembre 2019.</p> <p><b>INICIO</b></p> <p>Previo a la actividad se solicitó que investigaran en casa para que nos sirva saber las figuras geométricas.</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Se pedirán recortes de las figuras geométricas, así como objetos que encontramos en nuestro diario vivir, los niños las clasificarán y expresarán porque las relacionaron en la forma que lo hicieron.</p> <p><b>CIERRE</b></p>			

Salir a dar un recorrido por la escuela y descubrir las formas geométricas de las cosas, los alumnos realizarán un dibujo acerca de lo que observaron en su recorrido

Día: 24 de septiembre

#### INICIO

Solicitaremos algunos alimentos que se manipulen al cortarlos o modificarlos formen diferentes figuras geométricas. Se contarán cuentos y canciones acerca de cada alimento utilizado, sandía, piña, entre otros.

#### DESARROLLO

Invitarlos a elegir su propio desayuno mediante un bufet. Los niños tendrán que elegir su desayuno incluyendo alimentos con todas las figuras geométricas que ya aprendieron. Previamente organizar con las mamás que cada una lleve o envíe una comida ya preparada para el bufet. Rebanadas de piña, melón picado, hotcakes, entre otros.

#### CIERRE

Propiciar el análisis en los alumnos sobre la geometría de los alimentos y la reflexión de que todos los objetos y alimentos tienen formas, que es importante que las conozcan y las descubran. Invitarlos a que dibujen el desayuno que eligieron, observar si muestran referentes de las figuras en los alimentos.

Elaborado por Fabiola Pestaña Bautista

En esta semana se llevaron a cabo diversas actividades referentes a las figuras geométricas en ellas, los alumnos debían identificarlas, encontrarlas en los alimentos que comúnmente ingerimos y relacionarlas con las figuras geométricas, identificarlas en los paisajes y como actividad de evaluación se les pidió que armaran ciertos objetos o animales con la ayuda de los bloques lógicos.

El desempeño de los alumnos en cuanto a la identificación de las figuras fue notorio sus conocimientos acerca de esto, al igual también identificarlos en los objetos que están en su ambiente. En la actividad con los alimentos la docente utilizó de consigna que los objetos cuadrados, los convirtieran en triángulos, que los objetos triangulares formaran un cuadrado, con esta consigna me percaté que los alumnos muestran dificultad de resolver problemas o consignas más específicas, sucedió lo mismo con la actividad de armar objetos o animales, no logran seguir indicaciones de armado o instrucciones.

7 de octubre 2021

"Contemos objetos"			
COMPONENTE CURRICULAR	Pensamiento matemático		
ORGANIZADOR CURRICULAR 1	Número, álgebra y variación	ORGANIZADOR CURRICULAR 2	Número
APRENDIZAJE ESPERADO A OBSERVAR	Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones y de diferentes maneras incluida la convencional		
NOMBRE DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA / ACTIVIDAD PARA EXPLORAR	"Contemos manzanas"		FECHA: lunes 7 de octubre
INICIO:	Bienvenida/canto Sentados en semicírculo mostrarles a los alumnos diferentes carteles con números y cuestionar ¿Qué observan? ¿Para qué sirven los números? ¿Dónde hay números? ¿Qué podemos hacer con los números? ¿Para qué sirve contar? ¿Qué podemos contar?		
DESARROLLO:	Pedir que me ayuden a contar los objetos que observan en el salón, por ejemplo ¿cuántas ventanas hay? ¿Cuántas mesas tenemos? Etc. Formar un círculo y pedir que comuniquen la serie numérica hasta el diez, repetirlo dos veces Bailar y cantar la canción de Mariana de la gallinita pintadita mientras mencionan los números y hacen el conteo con los dedos. Comentarles que jugaremos a ponerle manzanas a los árboles, pegar en el pizarrón un árbol hecho de papel y pedirle a un niño que pase al frente que saque una baraja y el número que marque será el número de manzanas que deberá pegar.		
CIERRE:	Ahora jugaremos lo mismo, pero de manera individual, a cada niño se le da un arbolito de papel y bolitas para simular las manzanas, yo sacaré una baraja y dependiendo del número harán el conteo y colocarán a su arbolito el número de manzanas que se pide. Apoyar a los niños que lo requieran		
EVALUACIÓN:	Llenado de observaciones		

Elaborado por Fabiola Pestaña Bautista

Trabajamos la situación didáctica llamada “contemos objetos”, en esta los alumnos debían expresar el conocimiento y experiencia acerca de los números, en la actividad debíamos contar los objetos que teníamos en el aula, también con el uso de una canción que hace referencia del conteo hasta el 10, y en un árbol y el uso de una baraja los alumnos debían colocar la cantidad de manzanas que indicaba la tarjeta de la baraja que habían sacado de una caja. En esta actividad el desempeño de los alumnos en cuanto al conteo, demostraron que su rango de conteo ha aumentado y ha mejorado en algunos, la actividad de los árboles y las manzanas, algunos alumnos tienen dificultad para establecer una cantidad de objetos en una colección ya que al contar las manzanas contaban varias veces los mismos objetos.

25 de octubre de 2021

COMPONENTE CURRICULAR	Campo de Formación Académica		
Campo de Formación Académica.	PENSAMIENTO MATEMÁTICO		
ORGANIZADOR CURRICULAR 1	NÚMERO, ALGEBRA Y VARIACIÓN	ORGANIZADOR CURRICULAR 2	Número
APRENDIZAJE ESPERADO A OBSERVAR	Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones		
NOMBRE DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA / ACTIVIDAD PARA EXPLORAR	PIZZA GEOMETRICA		FECHA: 25 de octubre
INICIO:	Interrogar ¿cómo podemos saber de qué ingredientes será la pizza? Deliberar con los niños si identifican por percepción el ingrediente ganador o si recurre al conteo.		
DESARROLLO:	*Preguntar a los niños sobre cuántas pizzas debemos encargar para que todos alcancen a comer, si debe ser una pizza chica, mediana o grande. Hacer un ejercicio por equipos para poder utilizar cantidades pequeñas y observar mejor. Dividir al grupo por equipos, cada equipo elaborará una pizza geométrica utilizando diversas figuras que se les ofrecerán.		
CIERRE:	En lo individual cada niño elaborará una pizza geométrica de acuerdo a la cantidad de ingredientes que se dicte. Por ejemplo: 6 triángulos, 8 círculos, 5 cuadros, 6 rectángulos.		
EVALUACIÓN:	*observación y diario de la educadora		

Elaborado por Fabiola Pestaña Bautista

En la actividad de la pizza geométrica, los alumnos identificaron las figuras geométricas, en cuanto al conocimientos de las mismas los niños tienen amplios conocimientos de ellas, en cuanto a la consigna de la cantidad de ingredientes para

elaborar la pizza, varios de los alumnos no seguían la instrucción de la cantidad de los objetos que debían colocarse.

18 de noviembre de 2021

PLANEACIÓN	Grado y grupo:	2° - 3° “ “
Mes:	Noviembre	Duración:
Campo o Área:	Pensamiento matemático	
Organizador curricular 1:	Forma, espacio y medida.	
Organizador curricular 2:	Figuras y cuerpos geométricos	
Aprendizaje esperado:		
Construye configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos.		
Propósito:		
Razonar para reconocer atributos, comparar y crear configuraciones con distintas figuras o cuerpos geométricos.		
“JUGANDO CON EL TANGRAM,”		
Pensamiento matemático	Construye configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos.	
<p style="text-align: center;"><b>INICIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestionar a los niños, ¿Sabes que es el tangram?, ¿Alguna vez lo han utilizado?, ¿Para qué nos sirve?, dar una pequeña explicación de lo que es el tangram con ayuda del ANEXO 1.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>DESARROLLO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Solicitar a cada niño un tangram o recortar las imágenes (ANEXO 2) y reforzarlas con cartón para una mayor durabilidad, cuestionar ¿Qué figuras incluye el tangram? (observar cada una), ¿Qué figuras podrían construir con el tangram?, pedir que de manera libre construyan las figuras que se imaginan (casa, conejo, pájaro, barco, etc.).</li> <li>● Elegir una figura, reproducirla y pegarla en la, cuestionar ¿Qué figuras utilizaron para elaborarla?</li> </ul>		

<p><b>CIERRE:</b></p> <p>Pedir la participación de algunos niños para mostrar su trabajo realizado, mencionando que dibujo realizaron y las piezas que utilizaron.</p>	
<p><b>“LAS FORMAS DEL TANGRAM”</b></p>	
<p>Pensamiento matemático</p>	<p>Construye configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos.</p>
<p><b>INICIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recordar y mencionar con los niños las figuras que incluye el tangram. Construir de manera libre 3 figuras con el tangram.</li> </ul>	
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● -Jugar a la ruleta del tangram, armarla con el material del, por turnos pedir algunas participaciones de niños para girarla, observar el dibujo que salió, que figuras tiene y los demás deberán construirla con sus piezas de tangram.</li> <li>● Pedir varias participaciones para girar la ruleta y así formar varias configuraciones.</li> </ul>	
<p><b>CIERRE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comentar entre todos que figura fue más fácil de realizar, cuál fue la más difícil y por qué.</li> </ul>	

Elaborado por Fabiola Pestaña Bautista

Se llevó a cabo la actividad del tangram, con la ayuda de una ruleta, se establecía que figuras se debían reproducir con el tangram, esta actividad se llevó a cabo por equipos, los cuales se demostró que los alumnos no lograron establecer el trabajo colaborativo, ya que cada quien quería usar las figuras para realizar la actividad por separado, al mismo tiempo la mayoría mostro dificultad para seguir indicaciones o ponerse de acuerdo para lograr realizar la consigna con éxito.

9 de diciembre de 2021

PROYECTO: "APRENDO Y ME DIVIERTO CON LA NAVIDAD"			
Jardín de Niños	Grado y Grupo		Maestra
Componente curricular:	Campo de Formación Académica.	Área de desarrollo personal y social.	
Campo de Formación Académica.	Pensamiento matemático.		
	Lenguaje y comunicación		
Área de desarrollo personal y social.	Artes		
Aprendizajes Esperados	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos.</li> <li>● Relaciona el número de elementos de una colección con la sucesión numérica escrita, del 1 al 30.</li> <li>● Reproduce modelos con formas, figuras y cuerpos geométricos.</li> <li>● Construye configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos.</li> </ul>		Pensamiento matemático.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpreta instructivos, cartas, recados y señalamientos.</li> <li>● Escribe instructivos, cartas, recados y señalamientos utilizando recursos propios.</li> <li>● Produce textos para informar algo de interés a la comunidad escolar o a los padres de familia.</li> </ul>		P.M
Organizador Curricular 1	Número, álgebra y variación.	Participación social.	Expresión artística/Apr. Artística
Organizador Curricular 2	Número	Producción e interpretación de una diversidad de textos cotidianos.	Familiarización con los elementos básicos de las artes. Sensibilidad, percepción e interpretación de

			manifestaciones artísticas.
<b>ACTIVIDADES</b>			
<p><u>Día: 9 de diciembre.</u></p> <p>● <b>JUEGO DE MESA “SANTA EN CAMINO”.</b>  Inicio. - Después de realizar las actividades permanentes de este proyecto, como lo es registro de asistencia, fecha y calendario navideño, comenzaremos con un juego matemático divertido, que además favorecerá lenguaje oral y convivencia.</p> <p>Desarrollo: El juego es Santa en Camino, donde tiene que llegar Santa a su destino, el cual es el árbol de navidad de un niño que lo está esperando. Santa va en su trineo, y va avanzando casillas, depende de la casilla en que quede, será lo que los niños irán haciendo.  Habrá casillas de retos divertidos, casillas de villancicos, casilla de resolución de problemas, de conteo, etc. y casillas de premio o castigo.  Cierre: El juego se repetirá 1 vez más para disfrutarlo una vez que hayan comprendido su dinámica.</p>			
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza la relación entre cantidad y número escrito del 1 al 30.</li> <li>● Utiliza procedimientos propios para resolver problemas, tales como estimar cantidades, resultados de agregar, quitar, cómo igualar, etc.</li> <li>● Representa a través de dibujos, letras o números las soluciones a los problemas que se le plantean.</li> </ul>	Técnicas de evaluación	Registros de observación Fichas de evidencia. Escala estimativa por alumno o grupal.

Elaborado por Fabiola Pestaña Bautista

En esta actividad usamos el juego de la oca como recurso didáctico, trabajar el pensamiento lógico matemático, el desempeño de los alumnos se vió afectado ya que mostraron mucha confusión al establecer avanzar dentro del tablero dependiendo la cantidad de casillas que debían avanzar, así también se les pidió anticiparan en que

número creían que llegarían con la cantidad que indicaban los datos, la mayoría mostró dificultad para solucionar las consignas que les establecía.

## **4.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

En la actualidad, los conocimientos relacionados con las matemáticas empiezan a ganar una mayor connotación en el ámbito académico y laboral, motivo por el cual, se ha convertido en prioridad para los sistemas de educación

pública a nivel mundial, esto debido a que las matemáticas son aplicables para una infinidad de casos de la vida real, en el ámbito laboral es importante en cargos administrativo o incluso en gestiones como arcos de caja o cobros, mientras que en el ámbito académico, las diferentes carreras universitarias incluyen dicha materia, pero con adaptaciones al mundo profesional.

Con base a lo antes mencionado, se considera importante desarrollar esta propuesta, ya que se consigue reducir la resistencia de los niños a las matemáticas desde temprana edad, lo cual, se debe precisamente a la falta de estimulación temprana en cuanto a las matemáticas. La propuesta basada en el ABP, permite que se familiaricen con los procesos cuantitativos, lo que hace que se adapten y comprenda con mayor facilidad, a la educación primaria y por ende puedan desarrollar operaciones más complejas en el nivel secundario.

Lo novedoso de esta propuesta, es que se realiza una adaptación del ABP al preescolar, lo cual, permiten que se aprovechen las actividades lúdicas, es decir, los juegos, a través de los cuales, comúnmente se trabaja la motricidad fina o gruesa, para poder enfocarlos con miras de que estos desarrollen habilidades básicas de

matemáticas, como son el conteo o el reconocimiento de figuras geométricas, lo que facilita la adaptación de los niños a los primeros niveles de escolaridad.

Los beneficiarios de este estudio, son de manera directa los docentes, los cuales serán partícipes de una iniciativa innovadora donde mejorarán sus habilidades en la enseñanza por aplicar una metodología multidisciplinar y también están los niños, los cuales podrán ingresar a la educación primaria con bases sólidas de matemáticas como son los números y ciertas adaptaciones a la vida real, mientras que de manera indirecta se beneficia la educación inicial en territorio mexicano, por contar con un precedente como el que se pretende dejar con los resultados de esta propuesta.

### **4.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

#### **Objetivo General**

Describir y favorecer el desarrollo del Pensamiento Lógico matemático utilizando el aprendizaje basado en problemas en los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”.

#### **Objetivos específicos**

- ❖ Determinar el nivel de pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar antes de implementar el ABP.

- ❖ Analizar el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para favorecer el Desarrollo del Pensamiento Lógico en los niños de 3ro de preescolar.

- ❖ Diseñar e implementar estrategias del ABP con los niños de 3er año de preescolar, en el área de pensamiento lógico matemático.

#### **4.4 PROPUESTA DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

Para la implementación de la propuesta, en primera instancia se requiere de realizar un conversatorio con las autoridades del plantel, con la finalidad de socializar la importancia y los beneficios de la propuesta, de manera que sea posible, adaptarla a su realidad y a la vez reducir las posibles barreras para su desarrollo, lo más que se pueda. Uno de los principales aspectos son poder contar con la experiencia de los docentes para conocer cuáles son las necesidades de los niños con respecto al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Tomando en consideración que la aplicación del ABP, conlleva a que los padres de familia den seguimiento a la formación de los infantes y se involucren, se realizarán conversatorios con estos, para que, estén pendientes de cualquier actividad en la cual, se requiera de su participación y además para que den seguimiento a los ejercicios desarrollados en clases, para que los estimulen, a aplicarlos o repetirlos en casa.

Previo la implementación de la propuesta se considera necesario dejar por sentado un conjunto de reglas que deberán ser acatadas por los docentes y que deberán orientar a los estudiantes para que estas sean cumplidas. Explicación del método ABP a los alumnos, primera clase en la que se trabaja el aprendizaje basado en problemas.

**Tabla 9.***Actividades preliminares para la adaptación del modelo ABP.*

<b>Sesión</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>
1	Bienvenida	Canciones, presentación del docente
	Explicación de la forma de trabajo (ABP)	Con la ayuda de imágenes, se mostrará a los alumnos las reglas de cómo llevar a cabo las actividades. Este paso se puede realizar las veces que sean necesario hasta que los alumnos identifiquen por si solos las reglas
	Creación de equipos de trabajo	Por medio de juegos se asignarán los equipos, como pueden ser: encuentra a tus parejas de figuras, saca de sombrero la imagen y busca a tus compañeros de equipo, entre otros. (este apartado se puede utilizar en las siguientes sesiones)
	Explicación del primer problema	Utilizando el cuento, canción, vídeo, láminas, cuento guiñol, rompecabezas o narración, se explicará a los alumnos los problemas a trabajar. (este apartado se puede llevar a cabo en las siguientes sesiones.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

Es necesario mencionar que en el tercero de preescolar del Jardín de Niño “El Ratón Pérez”, existen cuatro docentes, los cuales, se encargan de la formación de alrededor de 40 niños, lo cual, implica crear equipos de trabajo de máximo 5 niños, indiferentemente del sexo y el nivel de desarrollo del pensamiento matemático, con lo cual, cada docente estará a cargo de 2 equipos.

Es preciso que los docentes, tengan un vínculo de confianza con los niños para que les expliquen las reglas antes mencionadas, además de que, establezcan restricción en cuanto al comportamiento de manera que la

participación de sus compañeros no se vea interrumpida por actos de indisciplina e incluso para que en determinadas actividades se prevenga cualquier lesión.

Tomando en consideración que el ABP, conlleva aplicar actividades multidisciplinarias, las situaciones a las cuales serán expuestos los infantes, tienen que ver con diferentes ámbitos dentro del entorno, pero enfocándose en el desarrollo y fortalecimiento del pensamiento lógico matemático

A continuación, se presentan las actividades que se incorporarán dentro de la propuesta, consta de 8 actividades las cuales tiene como característica principal que se fundamentan el Aprendizaje Basado en Problemas, con el fin de potenciar el desarrollo del niño de preescolar.

#### Propuesta de actividades:

1. Animales de la granja, en esta se fomenta el trabajo colaborativo y el trabajo activo.

2. ¿Qué hay más rojos, azules o amarillos?, en esta se potencia el trabajo colaborativo al mismo tiempo que hace que el alumno se responsabilice de su propio aprendizaje.

3. ¿Qué hacemos durante la semana en la escuela?, los estudiantes fortalecen sus habilidades expositivas, a su vez también resuelven problemas que forman parte de su contexto y que logran resolverlas dentro y fuera de la Institución educativa.

4. Un día con Pepe y Mila libro infantil en español, al igual el trabajo colaborativo se trabaja en esta actividad al mismo tiempo que establecen pautas para la organización en equipo.

5. Vamos a realizar las compras de la comida, ayuda fortalecer su habilidad para la toma de decisiones, también a solucionar problemas de su entorno.

6. ¿Alguien sabe que ingredientes tiene la pizza?, desarrolla habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos.

7. ¿Qué hacer con mucha basura? incrementa la motivación de sus estudiantes al presentar problemas reales.

8. Como representar los medios de transporte con tangram, desarrolla el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo con una base de conocimiento integrada y flexible.

### **Actividad 1. Animales de granja**

En esta actividad habitualmente los niños se enfocan en reconocer los animales, para lo cual, se le presentan imágenes o videos, esto hace que empiecen a clasificarlos (UPN, 1994: 48-52), sin embargo, para poder potenciar el desarrollo del pensamiento matemático a través del ABP, se establece un nuevo criterio de clasificación, que, en este caso, es en función al número de patas de los animales, siendo este el problema que deberán solucionar.

Como se mencionó anteriormente las actividades deben basarse en que los alumnos lleven a cabo el dialogo y las posibles soluciones utilizando sus experiencias previas del tema. (Santos Barrios-Salas & Cardona-Puello, 2017: 84)

Se cumple con la premisa de ser una metodología multidisciplinar, debido a que por un lado exploran la naturaleza, pero, por otro lado, fortalecen las habilidades de conteo y aprenden a establecer relaciones. A continuación, se presentan las particularidades de esta actividad:

**Tabla 10.****Actividad – Animales de Granja .**

<b>Nombre de la actividad:</b> Animales de la granja		<b>Periodo de aplicación:</b> 2 sesiones
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático Exploración y comprensión del mundo natural y social		
<b>Organizador curricular 1</b> Número, álgebra y variación Mundo natural	<b>Organizador curricular 2</b> Número Exploración de la naturaleza	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos. Obtiene, registra, representa y describe información para responder dudas y ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Le pidieron al granjero que metiera a los animales en los corrales, pero debía tomar en cuenta el número de sus patas.  Canción de los animales de la granja.  Formar equipos.  En equipos verificar si toda la información que tienen está completa para clasificar los animales	Por medio del siguiente link, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DKr2ISQeN6U">https://www.youtube.com/watch?v=DKr2ISQeN6U</a> los alumnos visualizaran y reafirmaran los conocimientos acerca de los animales de la granja.  Los alumnos realizaran su clasificación con el material que previamente se solicitó a los padres de familia.	Cada equipo mostrara al resto sus trabajos elaborados y explicaran como llegaron a esa conclusión.  Se les proporcionará estampas a los niños para que califiquen como se sintieron al realizar la actividad.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

**Actividad 2. ¿Qué hay más rojos, azules o amarillos?**

En esta actividad, lo más normal es que los niños empiecen a identificar los colores, para lo cual, se presentan bloques de colores, específicamente, los colores

primarios, que en este caso son el amarillo, azul y rojo, lo que conlleva a que estos empiecen a clasificarlos por color. (UPN, 1994: 73-81)

Con el enfoque del ABP, el problema a resolver, es conocer que color es más preponderante, lo que conlleva a que estos empiecen a contarlos, con la finalidad que determinar, cuantas piezas existen por cada color y posteriormente descifren, que color tiene más piezas.

Los pequeños grupos que se conformaran, ayudara a que los alumnos se organicen para así solucionar una consigna. (Dirección de Investigación e Innovación Educativa, 2017)

En estés sentido se puede evidenciar que los estudiantes empiezan a reconocer colores, así como también a realizar representaciones con las piezas clasificadas por color, pero la parte que fomenta el desarrollo del pensamiento matemático, es el conteo de las piezas encasilladas en cada color. A continuación, se describen las características de esta actividad:

**Tabla 11.***Actividad – ¿Qué hay más rojos, azules o amarillos?*

<b>Nombre de la actividad:</b> ¿Qué hay más rojos, azules o amarillos?		<b>Periodo de aplicación:</b> 1 sesión
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático		
<b>Organizador curricular 1</b> Análisis de datos	<b>Organizador curricular 2</b> Recolección y representación de datos	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Contesta preguntas en las que necesite recabar datos; los organiza a través de tablas y pictogramas que interpreta para contestar las preguntas planteadas.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Se les mostrará un bote lleno con bloques lógicos. Cuestionar a los alumnos que si a simple vista podemos saber que hay más si rojos, azules o amarillos. Conformaremos equipos.	En equipos compartirán ideas acerca de cómo resolver el problema. Con ayuda de la educadora, escribirán en láminas o el pizarrón las ideas que proponen para solucionar el problema. Cada equipo llevará a cabo cada uno de su hipótesis para solucionar el cuestionamiento.	Cada equipo mostrara la situación resuelta. Se dará la palabra a los alumnos par que compartan que situaciones no les agrado en el transcurso de resolver la incógnita. Usando los colores del semáforo, los niños evaluaran que tanta dificultad le ocasionó la actividad.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

**Actividad 3. ¿Qué hacemos durante la semana en la escuela?**

En esta actividad se requiere de la participación de los padres de familia, (UPN, 1994: 150) los cuales deberán orientar a los niños sobre las actividades que realiza a la semana con un horario, lo cual, implica establecer horas para actividades tales como las comidas del día, dormir, bañarse, estudiar entre otras. La actividad normalmente implica que los niños sepan donde desarrollar las actividades y como hacerlas. Como parte de los objetivos se encuentra que los alumnos se motiven al presentar problemas reales. (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2017: 87-88)

A partir de la adaptación del ABP para el fortalecimiento del pensamiento matemático se introducen aspectos tales como las medidas de tiempo, que implica que los niños conozcan las horas del reloj y hasta cierto punto las fechas del calendario. En términos generales los estudiantes fortalecen sus habilidades expositivas, pero a su vez aprenden a ubicarse en un espacio y tiempo. A continuación, se presentan las particularidades de la actividad:

**Tabla 12.** Actividad – ¿Qué hacemos durante la semana en la escuela?

<b>Nombre de la actividad:</b> ¿Qué hacemos durante la semana en la escuela?		<b>Periodo de aplicación:</b> Número de sesiones que se requieran
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático		
<b>Organizador curricular 1</b> Forma, espacio y medida	<b>Organizador curricular 2</b> Magnitudes y medidas.	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Usa expresiones temporales y representaciones gráficas para explicar la sucesión de eventos.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Comentar con los alumnos acerca de que debemos establecer nuestro horario de la semana, plasmando las actividades que hacemos en la escuela. ¿Qué debemos saber para hacer un horario, investigar en casa y llevar la información al aula para compartirla con los compañeros? Formar equipos de trabajo	Reunidos en equipo reflexionaran si la información que recabaron en casa es suficiente para elaborar nuestro horario. Utilizando el material que se solicitó en casa los alumnos elaboraran su horario semanal.	Cada equipo mostrara su producto terminado, explicando cómo fue que lo elaboraron. Cada equipo retroalimentara y evaluara los productos de los demás equipos proponiendo mejoras.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

#### **Actividad 4. Un día con Pepe y Mila libro infantil en español**

En esta actividad al igual que la anterior, los niños fortalecen sus habilidades para ubicarse en un espacio y tiempo, donde se establecen, las horas en función a las

jornadas del día que, en este caso, son mañana, tarde y noche, para lo cual, se les realizará la narración de un cuento, donde los niños deberán prestar atención para poder identificar las diferentes actividades que llevan a cabo los protagonistas del cuento.

La actividad inicialmente, consistía a que los niños ordenarán de manera secuencial las actividades en cuestión, esto con base a la experiencia en casa (Díaz Barriga Arceo, 2006), pero con miras en el fortalecimiento o desarrollo del pensamiento matemático, estos deberán conocer de qué hora hasta que hora, son las tres jornadas del día, con la finalidad de que estos identifiquen relaciones entre las actividades y las horas en las cuales es habitual llevarlas a cabo. A continuación, se presentan los detalles de las actividades en cuestión:

**Tabla 13.** Actividad – Un día con Pepe y Mila libro infantil en español

<b>Nombre de la actividad:</b> Un día con Pepe y Mila libro infantil en español		<b>Periodo de aplicación:</b> Número de sesiones que se requieran
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático		
<b>Organizador curricular 1</b> Forma, espacio y medida	<b>Organizador curricular 2</b> Magnitudes y medidas	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identifica varios eventos de su vida cotidiana y dice el orden en que ocurren.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Leer el cuento a los alumnos, mencionarles que vamos a ayudar a Pepe y Mila a registrar las actividades que hacen en el día. Cuestionar a los alumnos que sabemos acerca de lo que pasa en un día. Conformar equipos para saber los conocimientos previos de los alumnos acerca de los momentos del día (mañana, tarde y noche.	Se les proporcionará revistas y libros con el fin de que busquen y recorten imágenes que nos puedan ayudar a plasmar en una lámina las actividades que hacemos durante el día y organizarlas correctamente.	Cada equipo mostrará su lamina al resto de sus compañeros. Cada equipo retroalimentará y evaluará las láminas de sus compañeros. Individualmente los alumnos realizaran un dibujo de manera libre, plasmando que les gustaría mejorar en los próximos trabajos con sus compañeros.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

### **Actividad 5. Vamos a realizar las compras de la comida**

En esta actividad, se realizará una lluvia de ideas donde los niños habitualmente mencionan productos que resultan atractivos para ellos, sean estos artículos o alimentos, la variación para aplicar el ABP, para el desarrollo del pensamiento matemático, consiste en que se establecerá un límite de dinero, para la compra de los productos, de manera que estos identifique la cantidad de productos que podrán comprar con la cantidad de dinero establecida, además de que tendrán opciones de escoger entre productos, económicos o de alto valor. La constante interacción con el dinero y las compras en

tienda u otros lugares, esta actividad motiva a los alumnos a que utilicen el dinero sabiendo las reglas para hacerlo, (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2017: 87-88)

La actividad, no solo les ayuda a conocer la equivalencia de la moneda y las cantidades de productos, sino que también, les ayuda fortalecer su habilidad para la toma de decisiones, en este caso con una actividad cotidiana como son las compras para el hogar (Díaz Barriga Arceo, 2006: 75). A continuación, se presentan las particularidades de la actividad:

**Tabla 14.**

*Actividad – Vamos a realizar las compras de la comida*

<b>Nombre de la actividad:</b> Vamos a realizar las compras de la comida		<b>Periodo de aplicación:</b> Libre
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático.		
<b>Organizador curricular 1</b> Número, álgebra y variación.	<b>Organizador curricular 2</b> Número	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identifica algunas relaciones de equivalencia entre monedas de \$1, \$2, \$5 y \$10 en situaciones reales o ficticias de compra y venta.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Mencionar a los alumnos que iremos de compras. Por medio de lluvia de ideas los niños expresaran que se necesita para ir de compras. Previamente se solicitó material a los padres de familia, por ejemplo, monedas didácticas, y recipientes de abarrotes vacíos. Conformar los equipos A cada equipo se le asignará cierta cantidad de dinero y debe cubrir ciertas	Por equipos los alumnos estudiaran cada una de las listas asignadas para hacer las compras. Los alumnos deben considerar la preferencia por alimentos que son necesarios en casa. Se les asignara cierta cantidad de monedas a cada equipo. Simularemos una tienda, algunos roles que se llevaran a cabo son de cajero, acomodador de	Se turnarán por equipos para realizar sus compras. Cada equipo explicara porque consideraron ciertos productos que otros para cubrir las necesidades de la despensa en casa. Por medio del dibujo libre los alumnos plasmaran que les agrado y que les disgusto más de la actividad, al mismo

listas de compras (que será signada por medio de imágenes.	mercancía y empaquetador.	tiempo dibujaran a su compañero con el que les gusta trabajar más.
--	---------------------------	--

Elaborado por Fabiola Pestaña.

### **Actividad 6. ¿Alguien sabe que ingredientes tiene la pizza?**

En esta actividad, lo más normal es que los niños identifiquen los ingredientes de la pizza donde generalmente ellos proponen los ingredientes basándose en experiencias previas donde los padres los llevaron a una pizzería. Dentro del contextos del ABP para el desarrollo del pensamiento matemático en los niños, estos además deberán identificar la forma de la pizza y conocer cuántos compañeros quieres una rebanada de pizza, para lo cual, deberán identificar cuantas pizzas deben prepararse para que todos saboreen una rebanada.

Debido a la extensa relación que tienen los alumnos con esta comida típica ayuda a que se genere motivación para realizar la consigna. (Santos Barrios-Salas & Cardona-Puello, 2017: 84)

En esta actividad, los niños reconocer sabores, ingredientes, pero a la vez pueden palpar la aplicación de las matemáticas al momento de repartir la pizza en los compañeros (UPN, 1994: 103). A continuación, se presentan las especificaciones de la actividad:

**Tabla 15.**

*Actividad – ¿Alguien sabe que ingredientes tiene la pizza?*

<b>Nombre de la actividad:</b> ¿Alguien sabe que ingredientes tiene la pizza?		<b>Periodo de aplicación:</b> 1 o 2 sesiones
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático		
<b>Organizador curricular 1</b> Número, álgebra y variación. Figuras y cuerpos geométricos	<b>Organizador curricular 2</b> Número Figuras y cuerpos geométricos	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identifica algunos usos de los números en la vida cotidiana y entiende qué significan. Construye configuraciones con formas, figuras geométricas.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Comentar con los alumnos que elaboraremos pizzas para sus compañeros de segundo, las que ofrecemos es por rebanada. El siguiente paso es saber cuántos alumnos son los que quieren una rebanada de pizza. Recabaremos la información. Que material necesitamos para elaborar las pizzas (material didáctico o de papelería) Conformaremos los equipos de trabajo.	En equipos analizarán como elaborarán, con que material y sobre el número de pizzas a preparar. Pedir a los alumnos que propongan como saber cuántas pizzas se deberán preparar, utilizando el material que tenemos a la mano. Proponer el tema de las figuras geométricas para basarnos en realizar los ingredientes, por ejemplo, jamón, piña, pepperoni, entre otros.	Por equipos explicarán el proceso para resolver las consignas para realizar lo solicitado. Los niños compartirán verbalmente las dificultades que se les presentaron. Evaluaran la manera en cómo se relacionaron con los miembros de su equipo, por medio de los colores del semáforo.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

### **Actividad 7. ¿Qué hacer con mucha basura?**

En esta actividad se realizará una exploración, en las diferentes aulas de la institución, donde se revisarán los botes de basura, con la finalidad de presentar a los niños objetos reciclables, donde se les explicará la importancia de reciclar y su impacto positivo en el ambiente. Los padres deberán intervenir en casas, donde deberán

ayudarles a categorizar los objetos reciclables presenten en el hogar, además de contabilizarlos y encontrarles un uso adecuado. Esta actividad ayuda a que los alumnos se relacionen con sus pares, pero también involucra a los padres de familia. (Instituto Tecnológico y de

Estudios Superiores de Monterrey, 2017: 87-88) Como se puede apreciar la actividad no solo le hace tomar conciencia a los niños sobre el cuidado del medioambiente, sino que les enseñan a clasificar y contar el número de objetos dentro de cada categoría (UPN, 1994: 73-81). A continuación, se muestran las directrices de esta actividad:

**Tabla 16.***Actividad – ¿Qué hacer con mucha basura?*

<b>Nombre de la actividad:</b> ¿Qué hacer con mucha basura?		<b>Periodo de aplicación:</b> Abierta a número de sesiones.
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático. Exploración y comprensión del mundo natural y social		
<b>Organizador curricular 1</b> Número, álgebra y variación Mundo natural	<b>Organizador curricular 2</b> Número Cuidado del medio ambiente	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos. Indaga acciones que favorecen el cuidado del medioambiente.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Realizaremos un recorrido por la escuela para observar los botes de basura, pediremos permiso para visitar los salones de otros grupos y observaremos sus botes de basura. Cuestionaremos a los alumnos acerca de los que observaron en nuestro recorrido poniendo énfasis en la cantidad de objetos que observaron. La educadora propondrá que reflexionen acerca de los que podemos hacer con tanta basura. Se les pedirá que investiguen con la ayuda y sus padres que recaben esa información. Se asignarán los equipos de trabajo.	Con la información recabada en casa, los alumnos expondrán con sus equipos y propondrán una manera de evitar mucha basura y qué hacer con la que ya generamos. Con la ayuda de material imprimible recabado los alumnos propondrán una manera de separar la basura.	Con la elaboración de láminas de información los alumnos expondrán acerca de su propuesta para no generar mucha basura o qué hacer con la basura que ya tenemos en la escuela. Los alumnos evaluarán el tema por medio de caritas como elementos de rubrica.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

**Actividad 8. Como representar los medios de transporte con tangram**

En la actividad, se presentan lo diferentes medios de transporte donde es común que se muestren gráficas o modelos a escala, donde se muestran las modalidades de

viaje y los niños deberán reconocer, que tipo de medio de transporte es, sin embargo, con la finalidad de fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático, estos deberán empezar a reconocer figuras geométricas presentes en los transportes. Esta actividad ayuda da que los alumnos reflexionen sobre la importancia de la organización y escuchar diversas opiniones para así enriquecer su aprendizaje obtenido de sus pares. (UNIR, 2021)

A continuación, se presentan las particularidades de esta actividad:

**Tabla 17.**

*Actividad – Como representar los medios de transporte con tangram*

<b>Nombre de la actividad:</b> Como representar los medios de transporte con tangram		<b>Periodo de aplicación:</b> Sesiones que se requieran
<b>Campo de formación académica / áreas de desarrollo personal</b> Pensamiento matemático Exploración y comprensión del mundo natural y social.		
<b>Organizador curricular 1</b> Forma, espacio y medida. Cultura y vida social.	<b>Organizador curricular 2</b> Figuras y cuerpos geométricos Interacciones con el entorno social	
<b>Aprendizajes esperados:</b> Reproduce modelos con formas, figuras y cuerpos geométricos. Explica los beneficios de los servicios con que se cuenta en su localidad.		
<b>Entender el problema</b>	<b>Explorar el contenido</b>	<b>Resolver el problema</b>
Solicitar a los alumnos que muestren o representen los medios de transporte, pero con lo único que contamos es con material de tangram. Los alumnos reflexionaran acerca de los conocimientos previos que cuentan del tema de los medios de transporte. Asignaremos equipos	Se mostrará el material del tangram. Con la información recabada, los alumnos trabajaran en equipo para representar los medios de transporte solo utilizando el tangram.	Los alumnos mostraran sus trabajos ya elaborados Explicaran cada representación Comunicaran que les gusto y que les disgusto de la actividad.

Elaborado por Fabiola Pestaña.

#### **4.5 EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

Como se mencionó en la discusión de la investigación, el proceso de evaluación de la propuesta se realizará a través de una matriz de evaluación por expertos, lo cual, conlleva a la conformación de un comité evaluador, el cual, estará integrado por directivos de la institución, docentes de otros niveles y para contar con un contraste, gestionar la participación de profesionales en el área de pedagogía de alguna institución afín. A continuación, se presentan la matriz de evaluación de la propuesta:

**Tabla 18.***Matriz de evaluación de la propuesta:***Apellido y Nombres del experto:****Título y/o grado académico:** Doctor ( )

Magister ( ) Licenciado ( )

**Institución:****Nombre del Instrumento:** Actividades lúdicas basadas en el ABP para el desarrollo del pensamiento matemático**Autor:****Fecha:**

Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					
Objetividad	Está expresado en conducta observable					
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					
Organización	Existe una organización lógica					
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa					
Coherencia	Existe relación entre las dimensiones e indicadores					
Metodología	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					

Elaborado por Fabiola Pestaña. Basado en Instrumento para evaluar Recursos Educativos Digitales, LORI – AD (Adame Rodríguez, 2013: 5-11)

Es preciso mencionar que para dar por válida la propuesta, se requiere una calificación de muy bueno, sin embargo, en caso de que esta sea “Bueno”, se tomarán en consideración los feedback de los miembros del comité evaluador con la finalidad de tomar acciones que permitan potenciar su impacto en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños. Con calificaciones de “Deficiente” o “Regular”, la propuesta será rechazada, dando lugar a que se gestionen nuevas propuestas.

### **CONCLUSIONES**

A lo largo de mi práctica profesional, durante las actividades en cuestión de Pensamiento matemático el desempeño de los alumnos se notaba deficiente, aunque desde casa ya conocían algunos números y su rango de conteo se consideraba aceptable, reflexionando consideraba que se debía ir más allá de que solo contarán “bien”, y que lograran escribir los números con respecto a la cantidad de objetos que correspondía, mi objetivo iba en que los alumnos lograran resolver problemas o consigas adecuadas a su estadio, y que cuando cursaran la primaria tuvieran bases para resolver operaciones básicas de matemáticas.

La presente investigación me permitió indagar acerca de las prácticas que se llevan a cabo en la Institución educativa, la importancia de que las docentes y los directivos estén dispuestos a modificar estas prácticas con el fin de que los alumnos adquieran conocimientos de manera crítica y reflexiva junto con sus compañeros y que estos adquieran el aprendizaje autodidacta no solo para llevarlo a cabo en su estadía en el Jardín de niños, también le ayude en su desempeño en un futuro ya que como se mostró en los reportes de la prueba PISA, tenemos como área de oportunidad las matemáticas.

La metodología etnográfica ayudó a que se diera énfasis en solucionar una problemática social, al mismo tiempo que esta metodología es sensible a la interacción que existe entre los docentes y los alumnos y que la observación directa arroja información adecuada para solucionar situaciones de índole social sin dejar de lado la educacional.

Se cumple con el objetivo general de la investigación debido a que fue posible describir la influencia del ABP sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”, donde se evidenciar que en primer instancia permite el desarrollo de competencia por exponer a los niños a acciones simuladas, en las cuales requieren del pensamiento matemático, donde deben emplear el conteo, reconocimiento de figuras geométricos o establecer relaciones con medidas de tiempo y dinero.

Entre los beneficios que trae el ABP como metodología para el desarrollo del pensamiento matemático, está un mayor dinamismo en las clases, además de que se emplearán actividades lúdicas que no hacen más que potenciar el aprendizaje significativo, las adaptaciones de este método conlleva un aprendizaje multidisciplinar.

Se cumple con el primer objetivo específico, debido a que, gracias a las experiencias y percepciones de los docentes del tercero de preescolar, fue posible conocer que los niños, cuentan con habilidades poco desarrolladas en cuanto al pensamiento lógico matemático, lo cual, se debe a la interrupción de la formación producto de la pandemia del COVID – 19, mientras que en determinados casos se da por la poca importancia que los padres le dan a la educación inicial.

Se cumple con el segundo objetivo específico debido a que se realizó una

adaptación del ABP con un enfoque en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en actividades lúdica aplicadas con anterioridad en el tercero de preescolar, de manera que además de las disciplinas que normalmente se potencian en los niños, se empiecen a formar las competencias en cuanto a las habilidades o conocimientos matemáticos.

Se cumple con el tercer objetivo específicos debido a que durante la descripción de las actividades se realizó un contraste entre como de llevaban las actividades en un contexto normal y como se llevarán al momento de aplicar el ABP para potenciar el pensamiento matemático de los niños de 3er año de preescolar.

Al finalizar la presente investigación, se tomó como reflexión el papel que toma el docente ante la planeación y ejecución de las practicas, lo cual me motivó a que los alumnos tomaran un papel activo en su aprendizaje y que también los motivará a desempeñarse adecuadamente en la convivencia con sus compañeros siendo el trabajo colaborativo una herramienta para que su desempeño, que en este caso, es el pensamiento matemático sea fructífero y que se desarrolle adecuadamente en las siguientes etapas de su vida educativa y social.

Se invita a los docentes a la reflexión acerca de cómo nuestras prácticas influyen en la adquisición del alumnado es por eso que queda como pendiente revisar los métodos que ayudan a propiciar el que los alumnos aprendan a resolver consignas y resolver situaciones en las que utilicen criterio propio dentro y fuera del contexto educativo.

## Bibliografía

- Actividad Infantil. (12 de Diciembre de 2021). *Qué es el ABP o Aprendizaje Basado en Problemas*. Obtenido de Actividad Infantil: <https://actividadesinfantil.com/archivos/21212>
- Adame, S. (18 de Febrero de 2018). Instrumento para evaluar Recursos Educativos Digitales, LORI – AD. *CERTUS*, VII(12), 56-67. Obtenido de <https://www.studocu.com/co/document/universidad-de-santander/recursoseducativos-digitales/instrumentoparaevaluar-realori/9937802#:~:text=LORI%2DAD%20puede%20ser%20utilizado,hora%20de%20dise%C3%B1ar%20el%20recurso>.
- Ayala, S. (18 de Diciembre de 2018). *La importancia de la educación preescolar*. Obtenido de Asociación Mexicana de Psicoterapia y Educación: <https://www.psi-coedu.org/la-importancia-de-la-educacion-preescolar/?v=55f82ff37b55>
- Bernabeu, M., & Cónsul, M. (2021). *Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP*. Obtenido de Educrea : <https://educra.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>
- Borja, L. (2021). *Los métodos de María Montessori en el ámbito de relaciones lógico matemáticas de los niños y niñas del subnivel 2 de educación inicial*. Latacunga: Universidad Técnica del Cotopaxi. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Frepository.utc.edu.ec%2Fbitstream%2F27000%2F7687%2F1%2FMUTC-000961.pdf&clen=4257507>
- Calle, C., & Guamán, I. (2014). *Rol del docente en la práctica de valores*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fdspace.ucuenca.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F20810%2F1%2FTE-SIS.pdf&clen=1047944>
- Cañaveral, L., Nieto, A., & Vaca, J. (2020). *El aprendizaje significativo en las principales obras de Ausubel: lectura desde la pedagogía*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Frepository.pedagogica.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.12209%2F12251%2FEI\\_aprendizaje\\_significativo\\_en\\_las\\_principales\\_obras\\_de\\_David\\_Ausubel\\_lectura\\_desde\\_la\\_pedagogi](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Frepository.pedagogica.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.12209%2F12251%2FEI_aprendizaje_significativo_en_las_principales_obras_de_David_Ausubel_lectura_desde_la_pedagogi)
- Cascales, A., & Carrillo, E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, LXXVI, 79 - 98. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/download/2861/3831/#:~:text=El%20ABP%20en%20Educaci%C3%B3n%20Infantil,con%20%C3%A9xito%20en%20situaciones%20cotidianas>.

- Castillo, E. (2018). *Propuesta de estrategias didácticas para el desarrollo cognitivo en el área lógico matemático en niños de 3 años en el centro infantil trazos y colores*. Quito : Pontificia Universidad Católica del Ecuador
- Celiz, C. (20 de Marzo de 2021). *¿Cómo se puede aplicar la teoría de Vigotsky en el aula?* Obtenido de ALEPH: <https://aleph.org.mx/como-se-puede-aplicar-la-teoria-de-vigotsky-en-el-aula>
- Congreso General. (2019). *Ley General de educación*. México. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.diputados.gob.mx%2FLeyesBiblio%2Fpdf%2FLGE.pdf&clen=1064476&chunk=true
- Contreras , I. (febrero de 2022). Investigación etnográfica: qué es, características, ejemplos y pasos del método de estudio etnográfico. *cinco Noticias*. Recuperado el 24 de enero de 2023, de Cinco Noticias: <https://www.cinconoticias.com/investigacion-etnografica/>
- Díaz Barriga Arceo, F. (2006). Enseñanza situada, Vínculo entre la vida y la escuela. México D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Dirección de Investigación e Innovación Educativa. (2017). *Aprendizaje Basado en Problemas - Técnicas didácticas*. Monterrey. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.itesca.edu.mx%2Fdocumentos%2Fdesarrollo\_academico%2FMetodo\_de\_Aprendizaje\_Basado\_en\_Problemas.pdf&clen=203205&chunk=true
- Editorial MD. (11 de mayo de 2021). *Campos formativos*. Obtenido de Editorial MD: <https://www.google.com/search?q=campos+de+formacion+del+pep+2004&oq=campos+de+formacion+del+pep+2004&aqs=chrome..69i57.8826j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Egido Gálvez, I. (Abril de 2020). *La Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de La Revista Iberoamericana de Educación: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie22a06.htm>
- Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus* 12,21, 181. Recuperado el 6 de Enero de 2023, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102112>
- Figuerdo, N. (2017). La Investigación Cualitativa en Ciencias de la Salud: contribuciones desde la Etnografía. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, VI(Especial ), 1 - 17. Obtenido de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2393-66062017000200014](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-66062017000200014)

- Garcés, L., Montaluisa, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la Universidad del Ecuador*, *1*(376), 231 - 248.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2017). *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica*. Monterrey. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fsitios.itesm.mx%2Fva%2Fdide%2Fdocumentos%2Finf-doc%2Fabp.pdf&clen=135468&chunk=true
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (27 de Octubre de 2019). *Características del Aprendizaje Basado en Problemas*. Obtenido de Temas de enfermería : <https://temasdeenfermeria.com.ar/2019/10/caracteristicas-del-aprendizaje-basado-en-problemas/>
- Investigación cualitativa | QuestionPro. (28 de Junio 2023). Recuperado de <https://www.questionpro.com/es/investigacioncualitativa>. html#:~:text=La%20investigación%20cualitativa%20se%20utiliza,optan%20por%20la%20investigación%20cualitativa.
- Iriarte, E., Hernández, M., Piña, F., & Valdés, C. (29 de Abril de 2020). Aspectos éticos del consentimiento informado: Tópico fundamental en la Investigación a lo largo de la Historia. *Horizonte de Enfermería* , *XXVIII*(1), 61 - 73. doi:DOI UC: 10.7764/Horiz\_Enferm.28.1.61
- Jociles, M. (Junio de 2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista Colombiana de Antropología*, *LIV*(1), 121 - 150. doi:http://dx.doi.org/10.22380/2539472x.386.
- J, P. P., & A, G. (25 de septiembre de 2008). Entrevista - Definicion.de. Recuperado de <https://definicion.de/entrevista/>
- Kids&cloud. (27 de Febrero de 2018). *Metodologías Educativas VII: Aprendizaje Basado en Problemas*. Obtenido de Metodologías Educativas VII: Aprendizaje Basado en Problemas: <https://www.kidsnclouds.es/aprendizaje-basado-en-problemas/>
- Leiva, F. (15 de Agosto de 2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. *Sophia*(21), 209-224. doi:https://doi.org/10.17163/soph.n21.2016.09
- Mansilla, S. (2014). *Rol del educador y del alumno en aulas de preprimaria de un colegio privado al trabajar según la teoría socio-constructivista*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fbiblio3.url.edu.gt%2FTesa-rio%2F2014%2F05%2F84%2FMansilla-Silvia.pdf&clen=1037382&chunk=true

- Medina, E. (8 de Noviembre de 2021). Enfoque interpretativo en la corrección de artículos científicos. *Eduweb*, XV(3), 286-294. doi:<https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2021.15.03.2>
- Miniland Educational . (19 de Diciembre de 2021). *¿Qué es el aprendizaje basado en problemas?* Obtenido de Miniland: <https://spain.minilandeducational.com/school/que-es-aprendizaje-basado-en-problemas-abp/>
- Obando, S. (2018). *Aprendizaje de relaciones lógico matemáticas con material didáctico innovador para el fortalecimiento de desempeños auténticos en los estudiantes de preparatoria de la Unidad Educativa "Ciudad de Ibarra", año lectivo 2016-2017.* Ibarra: Universidad Técnica del Norte. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Frespositorio.utn.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F9763%2F%2FPG%2520743%2520TRABAJO%2520DE%2520GRADO.pdf&clen=3909235
- Orellana, A. (10 de Junio de 2020). *El pensamiento lógico matemático según Piaget.* Obtenido de Noticia y blog: <https://blog.bosquedefantasias.com/noticias/pensamiento-logico-matematico-piaget>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, XXXV(1), 227-232. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fscielo.conicyt.cl%2Fpdf%2Fijmorphol%2Fv35n1%2Fart37.pdf&clen=538857&chunk=true
- Pérez G., Á. V. (2012). *La etnografía como método integrativo.* Scielo, 41(2), 421–428. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502012000200006#:~:text=Etimológicamente,%20etnografía%20se%20entiende%20como,las%20ciencias%20sociales:%20la%20descripción.](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502012000200006#:~:text=Etimológicamente,%20etnografía%20se%20entiende%20como,las%20ciencias%20sociales:%20la%20descripción.)
- Pérez, J., & Merino, M. (2021). *Política Educativa.* Obtenido de Definición.de: <https://definicion.de/politica-educativa/>
- Piza, N., Amaiquema, F., & Beltrán, G. (Septiembre - Octubre de 2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, XV(70), 455-459. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000500455](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500455)
- Ricoy L., C., (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación.* Educação, 31(1),11-22. [fecha de Consulta 29 de Junio de 2023]. ISSN: 0101-9031. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257002>

- Quilli, K., & Paltan, G. (2011). *Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la Escuela “Martín Welte” del cantón Cuenca*. Cuenca : Universidad de Cuenca .
- Regader, B. (4 de Agosto de 2020). *La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky*. Obtenido de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Revista UNIR. (28 de Julio de 2020). *¿Qué es el aprendizaje basado en problemas?* Obtenido de Revista UNIR : <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-basado-en-problemas/>
- Revista UNIR. (5 de Enero de 2021). *Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil: importancia y claves para su desarrollo*. Obtenido de UNIR : <https://www.unir.net/educacion/revista/pensamiento-logico-matematico-infantil/>
- Rodríguez, M. (30 de Mayo de 2019). *El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget* . Obtenido de Web del Maestro CMF: <https://webdelmaestro-cmf.com/portal/pensamiento-logico-matematico-desde-la-perspectiva-piaget/>
- Ruíz, X. (2016). *La utilización del método Montessori para potenciar el razonamiento lógico matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad, en el Centro de Desarrollo Infantil Abendaño Children’s School de la Ciudad de Loja*. Períod. Loja: Universidad Nacional de Loja. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fdspace.unl.edu.ec%2Fjspui%2Fbitstream%2F123456789%2F10953%2F1%2FTesis%2520Ximena%2520Sole-dad%2520Ru%25C3%25ADz%2520Jad%25C3%25A1n.pdf&clen=2851863
- Sáez, M. (17 de Febrero de 2022). *Aprendizaje basado en proyectos para niños. Ejemplo de un caso de éxito*. Obtenido de Guia Infantil : <https://www.guiainfantil.com/educacion/escuela-colegio/aprendizaje-basado-en-proyectos-para-ninos-ejemplo-de-un-caso-de-exito/#header1>
- Sanmartín, J. (2022). *Implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una metodología activa para aumentar la motivación y el rendimiento escolar en los niños de educación inicial II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios en la ciudad de Cuenca*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22541/1/UPS-CT009760.pdf>
- Santos Barrios-Salas, J., & Cardona-Puello, S. P. (2017). Aprendizaje basado en problemas (ABP): el “problema” como parte de la solución. *Revista Adelante Ahead*, 6(3). Recuperado el junio de 2022, de <http://ies.unicolombo.edu.co/index.php/adelante-ahead/article/view/92/92>

- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Enfoque centrado en competencias*. Obtenido de Gobierno de México : [https://www.dgesum.sep.gob.mx/reforma\\_curricular/planes/lepri/plan\\_de\\_estudios/enfoque\\_centrado\\_competencias](https://www.dgesum.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/plan_de_estudios/enfoque_centrado_competencias)
- SEP. (2004). *Programa de educación Preescolar (PEP) – 2004*. México D.F.
- SEP. (2011). *Programa de estudio 2021: Guía para la educadora* (Segunda ed.). México D.F.
- SEP. (1 de Enero de 2013). *Educación Inicial / Dirección de Educación Inicial*. Obtenido de Secretaría de Educación Pública: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/educacion-inicial-direccion-de-educacion-inicial>
- SEP. (9 de Abril de 2015). *Educación Preescolar*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/educacion-preescolar>
- SEP. (2017). *Programa de Educación Preescolar - 2017* (Primera ed.). Mexico D.F.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. En S. d. Pública, *Aprendizajes clave para la educación integral* (pág. 107). Ciudad de México: SEP.
- Significados.com. (11 de junio de 2023). *Significados.com*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/teoria-sociocultural/>
- Socorro, M., & Bonilla, K. (13 de Febrero de 2018). *Comparación programa preescolar 2011 - 2017*. Obtenido de Slideshare : <https://es.slideshare.net/KatyBonilla1/comparacin-programa-preescolar-2011-2017-87911818>
- Tapia, J., García, D., Erazo, J., & Narváez, C. (30 de Junio de 2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, V(1), 754 -772. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.808>
- Torres, A. (21 de Octubre de 2020). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Obtenido de Psicología y Mente : [https://www.google.com/search?q=2.4.%09El+aprendizaje+significativo+de+Ausubel&biw=767&bih=655&sxsrf=AOaemvIO1tE3PXB4ImpVTIuzCo9Uaa\\_0Q%3A1639893083038&ei=W8i-YZPpAcGyggej2ay4Bw&ved=0ahUKEwjTgrzlle\\_0Ah-VBmeAKHaMsC3cQ4dUDCA4&uact=5&oq=2.4.%09El+aprendizaje+s](https://www.google.com/search?q=2.4.%09El+aprendizaje+significativo+de+Ausubel&biw=767&bih=655&sxsrf=AOaemvIO1tE3PXB4ImpVTIuzCo9Uaa_0Q%3A1639893083038&ei=W8i-YZPpAcGyggej2ay4Bw&ved=0ahUKEwjTgrzlle_0Ah-VBmeAKHaMsC3cQ4dUDCA4&uact=5&oq=2.4.%09El+aprendizaje+s)
- UNESCO. (1999). *El desarrollo del niño en la primera infancia: echar los cimientos del aprendizaje*. En UNESCO, *El desarrollo del niño en la primera infancia: echar los cimientos del aprendizaje* (págs. 4-5). Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2015). *América Latina y el Caribe, Revisión Regional 2015 de la Educación para Todos*. Santiago: UNESCO Santiago.

- UNESCO. (2022). *https://es.unesco.org/themes/atencion-educacion-primera-infancia*. Obtenido de UNESCO: <https://es.unesco.org/themes/atencion-educacion-primera-infancia>
- UNICEF. (23 de Julio de 2021). *Un niño/a preescolar es muy difícil que se mantenga frente a una pantalla por suficiente tiempo*. Obtenido de UNICEF: <https://www.unicef.org/chile/historias/un-nino-preescolar-es-muy-dificil-que-se-mantenga-frente-una-pantalla>
- Unidad Educativa Javier. (18 de Julio de 2018). *Desarrollo del pensamiento en niños del Nivel Inicial*. Obtenido de Unidad Educativa Javier: <https://www.uejavie-rec.com/post/2018/07/18/desarrollo-del-pensamiento-en-ni%C3%B1os-del-nivel-inicial>
- UNIR. (5 de Enero de 2021). *Pensamiento lógico matemático en Educación Infantil: importancia y claves para su desarrollo*. Obtenido de UNIR REVISTA: <https://www.unir.net/educacion/revista/pensamiento-logico-matematico-infantil/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20pensamiento%20l%C3%B3gico,aspectos%20m%C3%A1s%20abstractos%20del%20pensamiento>.
- Universia MX. (20 de Marzo de 2018). *¿Qué es el Aprendizaje Significativo?* Obtenido de Universia MX: <https://www.universia.net/mx/actualidad/vida-universitaria/que-aprendizaje-significativo-1130648.html>
- Universidad EAFIT . (23 de Marzo de 2021). *Pensamiento y procesos matemáticos*. Obtenido de Universidad EAFIT : <https://www.eafit.edu.co/escuelas/ciencias/ciencias-matematicas/servicios/Paginas/Pensamiento-matematico.aspx>
- UPN. (1994). Génesis del pensamiento Matemático en edad preescolar. En P. Bóllas, M. Nemirovsky, D. Lerner, M. Hughes, M. A. Sánchez, E. Labinowics, . . . E. Basseadas. Ciudad de México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Vaca, E. (2020). *Aprendizaje Basado en Problemas: estrategia para desarrollar Pensamiento Lógico-Matemático*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Frepoitorio.puce.edu.ec%2Fbitstream%2Fhandle%2F22000%2F18406%2FVaca%2520Narv%25c3%25a1ez%2520-Tesis.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=1471774>
- Vasconcelos, S., Menezes, P., & Ribeiro, M. (5 de Febrero de 2021). *Rigor científico y ciencia abierta: desafíos éticos y metodológicos en la investigación cualitativa*. Obtenido de Scielo en Perspectivas: <https://blog.scielo.org/es/2021/02/05/rigor-cientifico-y-ciencia-abierta-desafios-eticos-y-metodologicos-en-la-investigacion-cualitativa/#.YhATqOjMJPY>

- Vergara, C. (26 de Julio de 2017). *Vygotsky y la teoría sociocultural del desarrollo cognitivo*. Obtenido de Actualidad en Psicología : <https://www.google.com/search?q=La+Teor%C3%ADa+Sociocultural+de+Lev+Vygotsky&oq=La+Teor%C3%ADa+Sociocultural+de+Lev+Vygotsky&aqs=chrome..69i57j69i60l2.1838j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- WMCMF. (15 de Noviembre de 2019). *Lev Vygotsky y la teoría sociocultural del desarrollo cognitivo*. Obtenido de Web del Maestro CMF: <https://webdelmaestro-cmf.com/portal/vygotsky-y-la-teoria-sociocultural-del-desarrollo-cognitivo/>

**Anexos**

Anexo 1. Autorización emitida por el Jardín de Niños “El Ratón Pérez”.

CDMX a XX de XXX de 2021

Sr.

XXXXX XXXXXX

Director \_\_\_\_\_

Unidad Educativa \_\_\_\_\_

Ciudad. -

De mi consideración:

Por medio de la presente yo, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX con C.I XXXXXXXXXX, estudiante de la Carrera de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX de la Universidad XXXXXXXXXXXXXXX, por motivo del desarrollo de mi proyecto de titulación, solicito a usted de la manera más gentil me conceda acceso y autorización para realizar el estudio-proyecto cuyo tema es: “XX”.

Agradezco de antemano su atención y pronta respuesta.

Atentamente,

\_\_\_\_\_

Estudiante

Cel.

Correo

CI.

*Anexo 2. Consentimiento informado*

## Consentimiento informado de entrevista

Fecha y lugar:

Yo \_\_\_\_\_ con

CI: \_\_\_\_\_, indico que el estudiante

\_\_\_\_\_ con CI: \_\_\_\_\_,

perteneciente a la carrera de \_\_\_\_\_, de la Universidad

\_\_\_\_\_, me ha explicado la naturaleza y el propósito de la

entrevista a realizarme y autorizo la ejecución de la misma, para que mi declaración sea

empleada bajo fines educativos e investigativos.

Comprendo que la participación de la entrevista es voluntaria y puedo retirarme de la

misma cuando desee, sin tener que referirme al respecto.

Presto mi consentimiento para que se me realice el procedimiento mencionado.

\_\_\_\_\_

Firma del usuario.

*Anexo 3. Guion de entrevista*

1. ¿Cuál es su percepción sobre la aplicación de la estrategia de aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”?
2. Con base en su experiencia ¿Cuan desarrollado está el pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar?
3. ¿Considera usted que es beneficioso implementar estrategias del ABP con los niños de 3er año de preescolar, en el área de pensamiento lógico matemático?
4. ¿Qué método aplicaría para proceder con la validación de la propuesta de estrategia de aprendizaje basado en problemas sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de 3er año de preescolar del Jardín de niños “Ratón Pérez”?