



Escuela Normal de Educación Especial del Estado de México



INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

“EL DESARROLLO DE LOS PRERREQUISITOS MATEMÁTICOS PARA FAVORECER EL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMATICO”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN INCLUSIÓN EDUCATIVA

PRESENTA
ESTEPHANY NAYELY BERNAL SILVA

ASESORA
GRACIELA GARCÍA GÓMEZ.

ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MÉXICO

JULIO 2022

Agradecimientos

A DIOS:

Agradezco principalmente a Dios por permitirme llegar hasta este momento tan importante, que es la culminación de mi Licenciatura en Inclusión Educativa, pues nunca me dejó sola aún en las peores adversidades que se me han presentado a lo largo de los cuatro años de mi proceso formativo. Recuerdo aún como hace diez años me permitió el continuar con mi vida y así elegir una carrera maravillosa que me hizo conocer muchas personas de buen corazón

A mi mamá Paz:

La guerrera que luchó insaciablemente, muchos años primero por mi salud, despertándose a las 4 de mañana para que yo estuviera mejor, quien me recuerda que el estudio es como si se tomará un boleto de avión en busca de la felicidad, y cada quien decide si toma el boleto o se queda a mitad del viaje. Y después apoyándome económica y moralmente durante este largo caminar, gracias por aguantar mis berrinches y mi música en las madrugadas en las que hacía tarea. Hoy cumplo un sueño que parecía muy lejano. Te quiero mucho mami.

A mi papá Meme:

Pesé a la relación que tenemos, agradezco el apoyo incondicional que me brindaste a lo largo de la carrera, esperando que te des cuenta que sin importar mis actitudes hoy estoy terminando un sueño que empecé hace cuatro años.

A mi hermano Giovanni:

Mi compañero de vida, el que me animaba cuando no podía terminar la tarea, aguantaba mis crisis de ansiedad cuando no me salían las cosas como yo las tenía planeadas, quien me cuidó en las madrugadas y recortaba mi material cuando sentía no acabar, “bro”, como te digo de cariño, espero que muy pronto tú también me estés dedicando agradecimientos cuando llegues a la meta.

A mi hermanito Rodrigo:

Aún te encuentras emprendiendo el vuelo hacia la vida de estudiante, pero sabes, espero que en el futuro puedas ser ese profesionista que te imaginas mientras juegas con tus amigos. Te quiero negrita.

A mi abuelita Sotera:

Una segunda madre para mí, le agradezco la persona que soy ahora, quien hoy está cumpliendo sus sueños. Espero y se sienta orgullosa de la primera nieta con una licenciatura, que pese a sus salidas a fiestas y juntarse con personas de mala influencia, como usted las llama, hoy estoy graduada.

A mi abuelito José QEPD:

El mejor de los abuelos que desde pequeña me dio ánimos a estudiar, y ser alguien en la vida, porque me decía que llegara alto y no me quedara sin estudios como él; espero allá donde esté, se alegre de este triunfo que hemos hecho juntos como una familia. Besos hasta donde te encuentres de tu nieta Nayelita.

A la familia Trejo:

Agradezco la amistad, cariño y consejos que me brindaron cuando sentía ya no poder, el darme un espacio en su familia me hizo sentir escuchada y querida, aunque no fuera más que una amiga de la familia. ¡¡Lo hemos logrado!!

A mi asesora la maestra Graciela:

Estoy muy agradecida con usted por darme ánimos, regaños y consejos que me impulsaron a llegar hasta este momento de la carrera. Me disculpo por ser una prangana durante cinco meses y hacerla trabajar el doble en un mes. De verdad que agradezco el tiempo, la lectura, la dedicación y los consejos que siempre tuvo para mí; además de ser una maestra quien admiro mucho, se ha convertido en una gran amiga, espero que el destino algún día nos vuelva reencontrar.

A la maestra Consuelo:

Agradezco que haya sido una maestra ejemplar para mí, tiene una capacidad admirable de recordar, autor, país y año de publicación de los libros, aunque algunos no crean en usted; desde el primer momento que la conocí la he admirado, agradezco por todo el conocimiento brindado. Con cariño Fanny la que no iba los viernes a la escuela.

A mis maestros del CAM, Andy y Xóchitl:

Agradezco que hayan compartido conmigo conocimientos, experiencias docentes, experiencias familiares y tratándome como una más de ustedes, también tuve jalones de orejas de su parte, pero hoy puedo decir gracias colegas por todo, sería un gran gusto compartir un centro de trabajo con ustedes.

A mi team de amigas de entre semana:

Queridas amigas, hemos llegado a la recta final de algo que veíamos lejano. Agradezco su amistad, compañía y conocimiento que compartimos durante los cuatro años de carrera, aún recuerdo los domingos de desvelada haciendo trabajos que iban con mucha calidad pese a que los hacíamos un día antes; como olvidar las fiestas de zoom que hacíamos para pasar el momento durante la etapa de pandemia. Las tuceme por siempre y para siempre, de su amiga la del bellakeo.

A mi team de flor:

Amigas agradezco su paciencia conmigo durante el primer año de normal, aún no estaba sensibilizada de cómo ser tan paciente y regular mis emociones cuando no me mandaban los trabajos a tiempo o no lo hacían como yo quería. Pero, pese a eso hoy llegamos hasta aquí, con una amistad que no podré olvidar por los chismecitos y una que otra salida que organizábamos. Con cariño la doña.

INDÍCE

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I La intención de una investigación	9
1.1 Justificación.....	9
1.2 Identificación de la competencia y el problema	12
1.3 Revisión de la literatura y exploración metodológica	14
1.4 Contextualización	16
1.5 Objetivos de la investigación	18
CAPÍTULO II ¿Y qué hay con el campo del pensamiento matemático!	20
2.1 La importancia del pensamiento matemático en la vida cotidiana.....	21
2.2 La importancia del campo del pensamiento matemático desde los planes y programas de estudio	22
2.3 ¿Cómo se desarrolla el pensamiento matemático?	25
2.3.1 Principios básicos para entender el desarrollo	26
2.3.2 Mecanismos del desarrollo.....	26
2.3.3 Etapa sensiomotora (del nacimiento a los 2 años)	27
2.3.4 Etapa preoperacional (de 2 a 7 años).....	28
2.3.5 Etapa de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)	29
2.3.6 Etapa de las operaciones formales (11 a 12 años y en adelante).	30
2.4 Prerrequisitos matemáticos (principios de conteo y operaciones lógicas).....	31
2.4.1 Prerrequisitos matemáticos: Principios de conteo	33
2.4.2 Prerrequisitos matemáticos: Operaciones lógicas	34
2.5 Estrategias para el desarrollo de los principios del conteo.....	36
2.5.1 El juego	36
2.5.2 La resolución de problemas.....	37
CAPÍTULO III El momento de la mejora	40
3.1 Primer ciclo de reflexión: “El primer intento”	49
3.2 Segundo ciclo de reflexión: “La última visita”	57
CONCLUSIONES	68
REFERENCIAS	70
ANEXOS.....	73

INTRODUCCIÓN

El mejorar la práctica docente durante la elaboración de este documento fue de suma importancia al permitirme concretar mis competencias no consolidadas a partir de un contexto real. Durante esta intervención, que realicé a lo largo del ciclo escolar 2021-2022, me permitió apropiarme que la reflexión va a estar presente en todo momento, a fin de apoyar a los niños, niñas y jóvenes con los que en el futuro estaré trabajando y tengan a la docente que critique su actuar a fin de que sean beneficiados con conocimientos, actitudes y habilidades para la vida.

El presente trabajo fue elaborado con el fin de apoyar la inclusión educativa a través de mi práctica profesional. Este se encuentra dividido en tres capítulos. El primero lleva por nombre “La intención de una investigación”, en donde se hace un breve recorrido por documentos oficiales como la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, la agenda 2030 y la Estrategia Nacional de Educación Inclusiva para enmarcar la importancia de la atención a niños, niñas y jóvenes que presentan alguna condición de discapacidad o vulnerabilidad; las políticas que se han generado para disminuir la exclusión de este grupo de personas, dentro de estas se encuentra el surgimiento de la Licenciatura en Inclusión Educativa; bajo este último aspecto es que se presenta la competencia que se pretende fortalecer “Utiliza metodologías pertinentes y actualizadas para promover el aprendizaje en función de las necesidades educativas de todos los alumnos en los diferentes campos, áreas y ámbitos que propone el currículum, considerando los contextos y su desarrollo cognitivo.”; de igual manera se describen las experiencias en el trayecto formativo de Práctica profesional que me permitió saber que elementos me hacían falta desarrollar para ser una maestra incluyente, al término de la formación inicial, a partir de la competencia se desprende la principal interrogante ¿Qué metodología para la enseñanza del campo de pensamiento matemático debo implementar para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos? que se responden en los capítulos subsecuentes y la metodología cualitativa bajo la que se trabajó es la investigación-acción; de igual manera se presenta la contextualización del lugar específico en donde se desarrolló la investigación y los propósitos de esta investigación.

En el segundo capítulo el cual lleva por nombre ¡Y que hay del campo del pensamiento matemático! En él encontramos los referentes teóricos que respaldan la propuesta. La

investigación teórica se sustenta desde el campo del pensamiento matemático, en donde se habla de la importancia de este en la vida cotidiana, su importancia desde los planes y programas de educación vigentes (2011, 2017) y haciendo una revisión del plan donde se inicia a enmarcar las competencias a desarrollar en los niños (2004).

En este capítulo también se encuentran referentes sobre cómo se desarrolla el pensamiento matemático desde la teoría de J. Piaget, los principios básicos para entender el desarrollo como son: los esquemas, las funciones invariables propuestas y los mecanismos de desarrollo en las 4 etapas del desarrollo propuestas por él, se describen a grandes rasgos éstas y se enfatiza en la etapa pre-operacional, debido a que es la etapa en la que se encuentran los alumnos en donde se llevó a cabo la investigación, también se describen los prerrequisitos matemáticos, los cuales entendemos como el desarrollo de los principios de conteo y las operaciones lógicas; de igual manera se presentan las estrategias para apoyar el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos como son el juego y la resolución de problemas, fundamentales para adquirir conocimientos matemáticos.

En el capítulo 3 se habla acerca de la investigación acción que sustenta la base de todo el trabajo. Se hablan de los orígenes a partir del análisis de las corrientes Galileana y Aristotélica, diferenciando y explicando cada una de ellas, posterior a ello se retoman las definiciones y las características para desarrollar la investigación-acción, se describe el ciclo de reflexión que permitirá llevar a cabo el análisis y la reconstrucción de la intervención, todo a partir de la hipótesis de acción y la propuesta del plan de acción. La propuesta de intervención se presenta a través de dos ciclos de reflexión, en donde se describe a partir de Smyth lo sucedido en cada uno de los momentos de la intervención docente.

Al final del trabajo se encuentran las conclusiones, en donde se describe porque si se cumplen con las expectativas que se tenían al inicio. También se presentan las referencias consultadas y los anexos, que son evidencias de lo documentado a lo largo del ciclo escolar, que por cuestiones de espacio en el cuerpo de trabajo se presentan en este apartado

Capítulo 1

La intención de una investigación

CAPÍTULO I

La intención de una investigación

La mejora de la práctica docente es fundamental debido a que me permitió progresar en aspectos en los que requería de un mayor esfuerzo para mejorar las competencias profesionales, a partir de la planificación, la evaluación, el seguimiento y el uso correcto de las metodologías; en el presente capítulo se describe la problemática referente a la falta de conocimientos en metodologías para la enseñanza del pensamiento matemático en educación preescolar, dicha problemática partió del análisis de las competencias profesionales, las cuales forma parte del perfil de egreso de la Licenciatura en Inclusión Educativa.

Es de suma importancia mejorar en la práctica docente, debido a que de esta manera se puede ser un docente con la formación necesaria que permita el acceso a los contenidos, ser mediadora del aprendizaje a partir de la planeación diversificada, con las estrategias y evaluación necesarias que beneficie a los alumnos y que estos alcancen el máximo logro de los aprendizajes útiles en la vida diaria, que permita ser partícipes de la educación a todos los educandos desde un enfoque inclusivo, sin importar la condición, edad y características, pero lo más importante es no dejar a nadie atrás y a nadie fuera del aprendizaje, comprometiéndonos a brindar una educación de calidad.

1.1 Justificación

La educación es un derecho fundamental de cada uno de los Niños, Niñas y Adolescentes (NNA) de nuestro país. Los estados están obligados a brindar una educación que tienda a garantizar el acceso y la permanencia de los educandos, es decir una educación inclusiva.

Hablar de que el estado impartirá una educación inclusiva ha obligado a realizar una serie de cambios que emanan de las recomendaciones internacionales; debido a que México es parte de una serie de estos organismos, está obligado no sólo a la firma de las propuestas, sino también a realizar acciones tendientes a su realización. Un organismo que ha planteado una serie de sugerencias para atender diversas problemáticas como: la educación, el medio ambiente, los aspectos financieros, la paz, la alimentación, entre otros, es la Organización

Mundial de las Naciones Unidas (ONU), para ello ha planteado la agenda 2030. Esta consiste en un plan llamado “Transformar Nuestro Mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, en la cual se plantean 17 Objetivos y 169 metas, para incidir en las causas estructurales de la pobreza, combatir las desigualdades y generar oportunidades para mejorar la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sostenible, que de acuerdo con la ONU, este hace referencia a un modelo de desarrollo en el que se promueve la prosperidad y las oportunidades económicas, un mayor bienestar social y la protección del medio ambiente; y su modelo se presenta en la figura 1.1



Figura 1.1 Modelo de desarrollo sostenible

El ámbito educativo es atendido de manera particular en el objetivo número 4, en él que se plantean metas a lograr en el año 2030 para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y todas. Con dicho compromiso a nivel internacional, México realizó un ajuste a sus políticas educativas, para ello se modificó el artículo tercero constitucional, fracción II inciso F que en uno de los criterios menciona que:

Será inclusivo, al tomar en cuenta las diversas capacidades, circunstancias y necesidades de los educandos. Con base en el principio de accesibilidad se realizarán ajustes razonables y se implementarán medidas específicas con el objetivo de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación. (2019, p.7)

Para lograr lo que se enuncia en el artículo tercero sobre una educación inclusiva, nuestro país ha propuesto una estrategia, la cual se describe en el documento llamado la Estrategia

Nacional de Educación Inclusiva (ENEI, 2018), en él se muestra un plan para llegar a la inclusión de toda persona sin distinción de su género, sexo, raza, condición, étnica y define la inclusión educativa como:

El replanteamiento de la función de la escuela para dar cabida a toda persona, con independencia de sus características o condiciones. Se sustenta en el reconocimiento de la igualdad de todas las personas, en dignidad y en derechos, el respeto a las diferencias, la valoración de cada estudiante, el compromiso con el éxito escolar, el énfasis en aquellos que enfrentan mayores desventajas sociales; el combate a cualquier forma de discriminación, y la transformación de las políticas, las culturas y las prácticas de cada centro educativo... (2018, p.8)

No sólo es de importancia comprender el concepto, es necesario aplicarlo en la vida cotidiana y llevarlo a nuestro contexto escolar y áulico. En un primer momento, se requiere aceptar a todos los alumnos dentro de las instituciones y en el aula, a la par de darnos a la tarea de buscar e implementar estrategias, metodologías que apoyen la inclusión educativa para que nadie se quede atrás y nadie a fuera.

De dichas modificaciones en torno a garantizar una educación inclusiva se realizaron ajustes a los planes y programas que la educación normal oferta, es por ello que surge la Licenciatura en Inclusiva Educación, la cual tiene un enfoque inclusivo con la finalidad de asegurar el derecho universal para que todas las personas sean tratadas con igualdad y equidad, reconociendo su diversidad dentro de las escuelas.

Mi preocupación en el último año del proceso como futura licenciada en inclusión educativa, en ese momento, era la falta de adquisición de competencias que forman parte de mi perfil de egreso, en el cual se señalan los conocimientos, habilidades y valores que debo desempeñar en la profesión docente, el cual se encuentra integrado por competencias genéricas, las cuales describen los conocimientos, actitudes y disposiciones que todos los egresados de las diferentes licenciaturas deben desarrollar, pues estas son de carácter universal; por su parte, las competencias profesionales son los conocimientos, actitudes, habilidades y valores que me permitirán ejercer la profesión docente.

1.2 Identificación de la competencia y el problema

Después de realizar una diferenciación entre las competencias genéricas y las profesionales, destacué una competencia que no tenía consolidación en su totalidad. La competencia a reforzar durante esta investigación es: “Utiliza metodologías pertinentes y actualizadas para promover el aprendizaje en función de las necesidades educativas de todos los alumnos en los diferentes campos, áreas y ámbitos que propone el currículum, considerando los contextos y su desarrollo cognitivo”.

Además de poder trabajar la competencia profesional antes mencionada y poder concretarla y ejercer la carrera docente, es de suma importancia reconocer que trabajé a la par con los principios pedagógicos que se encuentran establecidos en los planes y programas de estudio de educación básica (2017), pues estos también traen consigo el poder transformar la práctica docente y dar cumplimiento a nuestro papel como docentes de inclusión educativa, trabajé para mejorar mi práctica docente el principio pedagógico 1. “Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo”, dicho principio tiene la finalidad de que nosotros como docentes pongamos al centro el aprendizaje, a fin de buscar estrategias que sean de utilidad a nuestros alumnos para desarrollar su máximo potencial cognitivo y favorecer la inclusión.

La reflexión de seleccionar la competencia y el principio pedagógico surgió a partir de las prácticas de intervención docente que se proponen en los cursos que conforman el trayecto formativo de prácticas profesionales. Mi primera jornada de prácticas profesionales fue en 5to semestre, en la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) que se encontraba en la escuela primaria Manuel María Contreras en donde realicé el diagnóstico, la planificación docente e intervención centrada en niños que cursaban el 4 año de primaria. Durante esa ejecución todo transcurrió bien hasta llegar al área propiamente de matemáticas, pues sentí que la metodología no era del todo adecuada debido a que aún existían dudas en mis alumnos al realizar los ejercicios de manera individual; sin embargo, no me fue posible poner en práctica una propuesta de mejora para la enseñanza de las matemáticas, debido a que nos fuimos a confinamiento por la pandemia por el SARS-COV-2 y fue suspendida la siguiente jornada de prácticas profesionales.

Al llegar al 7mo semestre fui ubicada en el Centro de Atención Múltiple (CAM) No. 45 y al tener jornadas de intervención docente y estar en contacto con el grupo multigrado de preescolar de 2 y 3 grado, identifiqué que los alumnos enfrentaban barreras de tipo didácticas dentro del contexto áulico, que yo misma ponía al no implementar las estrategias adecuadas para que los alumnos alcanzaran el aprendizaje propio del campo de Pensamiento Matemático.

El centrarme en el área de las matemáticas y en particular en el campo de pensamiento matemático es de vital importancia, debido a que son parte de un lenguaje universal para nosotros los seres humanos, pues las usamos de manera constante al realizar compras, hacer uso del dinero en los diferentes establecimientos, el uso de medidas al cocinar, medir el tiempo de traslado de un lugar a otro y el simple hecho de saber que ruta debo seguir para llegar a un lugar determinado. Pero, pese a su importancia en la vida cotidiana, su enseñanza se ve con ciertas dificultades al seguir utilizando la misma metodología con la que se nos fue enseñando en nuestro tiempo de estudiantes, esa enseñanza tan lineal y tan tradicional se ha convertido en un problema hasta el punto de ser el campo formativo en donde se necesita de clases particulares en cada uno de los niveles educativos.

Los problemas para el aprendizaje de los contenidos del campo del pensamiento matemático pueden surgir a partir de la falta del desarrollo de habilidades que los alumnos deben tener antes de entrar a los conceptos matemáticos, lo que dificultará su acceso o se verán complicaciones dentro del área; el estar consciente de que las habilidades o prerrequisitos matemáticos existen y que se deben desarrollar nos permitirá la estimulación del pensamiento lógico-matemático, el cual genera la base que sustentará la adquisición de conceptos matemáticos más avanzados en los niveles de primaria, secundaria y media superior.

De esto surgen las preguntas ¿Cuáles son los prerrequisitos que un niño debe aprender para que los contenidos matemáticos se aprendan más fácilmente en la educación primaria?, ¿Qué metodología puedo emplear para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos que favorecen el pensamiento matemático? ¿De qué manera dejar de ser una barrera didáctica a fin de que los alumnos logren adquirir prerrequisitos matemáticos? y ¿Cómo puedo mejorar mi práctica pedagógica para desarrollar los prerrequisitos matemáticos en los alumnos de

preescolar del CAM No. 45? La solución a dicha problemática la desarrollé a partir de un informe de prácticas, el cual articula la intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión de mi práctica docente, la cual implicó el uso de la metodología cualitativa de investigación-acción.

1.3 Revisión de la literatura y exploración metodológica

La investigación-acción consiste en una metodología cualitativa que me permitió llevar a cabo la investigación, el análisis y la reflexión de mi práctica docente, a fin de mejorar mis competencias profesionales, dicha metodología de investigación-acción de acuerdo a Eliott citando en Latorre (1993) dice que está centrada en el descubrimiento y resolución de los problemas que nosotros como docentes nos enfrentemos durante la práctica de los valores educativos, por ende, nos hacen reflexionar de las actividades que implementamos a diario en los centros educativos.

La investigación-acción de acuerdo a Lewin (en Latorre 1993) menciona que es como una espiral de pasos, los cuales son: planificación, implementación y evaluación del resultado de la acción. Dichos ciclos nos permitieron realizar un procedimiento a fin de que mejore la práctica docente. La figura 1.2 representa dicho modelo.

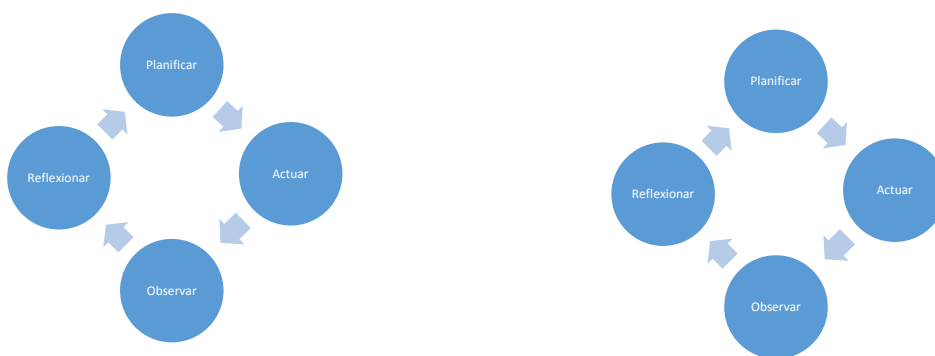


Figura. 1.2 Espiral de ciclos de la investigación acción.

En un primer momento se desarrolla un plan de acción con características de flexibilidad, el cual permite cualquier adaptación a éste ante un imprevisto, dicho plan se va a ejecutar y se implementa de una manera organizada, de esta manera permite que realicemos observaciones y toma de evidencias que nos sirven para evaluar nuestra actividad. Dicho ciclo se realiza de

manera repetitiva cuantas veces sea necesaria, a fin de poder llegar a la mejora de la práctica docente; por lo tanto, este tipo de investigación-acción es útil en todo momento en que se desee mejorar la práctica docente.

Dentro de mi labor docente es fundamental reforzar las estrategias y metodología de enseñanza en el campo formativo de pensamiento matemático, debido a que forma parte de los cursos pilares del plan de estudios de educación básica 2017 “Aprendizajes clave para la educación integral”; en donde menciona que

En el contexto escolar, el campo formativo Pensamiento Matemático busca que los estudiantes desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional (...) y que al hacerlo aprecien el valor de ese pensamiento, lo que ha de traducirse en actitudes y valores favorables hacia las matemáticas, su utilidad y su valor científico y cultural. (2017, p.296).

Por lo tanto, al ser un documento oficial en donde nos habla de cómo va influir el contexto escolar en el campo de pensamiento matemático, nosotros como docentes debemos generar esas estrategias y metodologías de enseñanza para influir en el desarrollo del razonamiento y lógica para generar elementos como lo son las actitudes y valores hacia las matemáticas; sin embargo, antes de buscar una metodología de acceso a la enseñanza de las matemáticas es necesario trabajar los prerrequisitos matemáticos.

Los prerrequisitos matemáticos forman parte de ciertas habilidades cognitivas que permitirán el desarrollo de los conceptos matemáticos, por lo que son importante para que en años posteriores exista un mejor acceso a las matemáticas, y a su vez formar en los alumnos valores, actitudes y conductas que guíen su vida y, en el futuro, les permita enfrentarse a la realidad desde una lógica para la resolución de problemas de la vida cotidiana; además que un buen desarrollo de las capacidades en la edad preescolar se presume de ser bases fundamentales para un desarrollo más complejo.

La importancia de propiciar estrategias es fundamental debido a que depende de un proceso por el cual cada uno de nuestros alumnos pasa a fin de aprender conceptos matemáticos; es por ello que, en la etapa del preescolar se aprenden los prerrequisitos para poder desarrollar un pensamiento matemático, y de ahí dar paso a el aprendizaje de las matemáticas en edad

primaria; por ello, dentro de este trabajo me permitió conocer las metodologías, emplearlas y a su vez apoyar a los alumnos a desarrollar elementos fundamentales, los cuales deben partir de lo más sencillo a lo más complejo, moldeando las actividades y métodos que vayan de acuerdo a nivel educativo que los alumnos presenten.

1.4 Contextualización

La implementación de esta investigación se llevó a cabo en el CAM No. 45, ubicado en C. Laureles, Jardines de Atizapán, 52978 Cd López Mateos, México, dicha institución se encuentra en una zona urbana, en medio de condominios, con una condición socio-económica que oscilan entre la media y la alta; sin embargo, los alumnos que asisten al centro provienen de otras comunidades y tienen una economía baja y media, por lo que se buscan apoyos económicos, asistenciales y de salud, para alcanzar el máximo de aprendizajes en ellos.

La población en la que centré mi informe de prácticas se encontraba cursando 1° y 2° del nivel educativo preescolar multigrado, dicho grupo se conformaba por 9 alumnos, distribuyéndose por grado de la siguiente manera: 1 niño de 1er grado y 8 niños en el 2do grado. Las edades fluctuaban entre los 3 a 5 años. Las condiciones que existían dentro del aula eran: 6 alumnos con trastorno generalizado del desarrollo, mejor conocido como TEA y 2 alumnos con discapacidad intelectual del tipo Síndrome de Down y 1 con posible Trastorno Específico del Lenguaje.

La competencia curricular en la que se encontraba el grupo en el área de lenguaje estaba en proceso, porque la manera de comunicación de todos los alumnos era a partir del balbuceo (sonidos guturales) y la señalización de los objetos o necesidades que presentan; no se contaban con control de esfínteres, ni autonomía en su higiene y alimentación; requerían de apoyo para las actividades a realizar dentro y fuera del salón, por lo que se asigna un tutor para realizar las actividades. En cuanto al nivel de escritura los alumnos se encontraban en el nivel de garabateo (sin control de cantidad), aún no diferencian letras, ni símbolos y presentaban una torpeza y dificultad para la realización de garabateo, por ende no lograban realizar trazos motrices finos, y se presentaba dificultad para seguir instrucciones sencillas, por lo que estas debían ser claras y concisas, manteniendo un contacto visual constante entre alumno-maestro, sus lapsos de atención eran muy cortos y había dispersión constante.

En cuanto a la etapa evolutiva del pensamiento lógico matemático, que de acuerdo con Piaget y por la edad cronológica que los alumnos presentaban, deberían estar en la etapa preoperacional que abarca de los 2 a los 7 años de edad, sin embargo, después de hacer un diagnóstico de las habilidades que los alumnos tenían, 5 de ellos estaban en la transición de la etapa sensoriomotora a la preoperacional, pues se caracterizaban por estar en el proceso de afianzar la permanencia del objeto y el uso de conductas orientadas a una meta.

Los otros 3 alumnos se encontraban en la etapa preoperacional, caracterizada por el desarrollo de conceptos numéricos, empezaban con el desarrollo de los principios básicos del conteo como lo son: correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción y orden irrelevante y a su vez el uso de las operaciones lógicas como la seriación y clasificación por colores y tamaños. Los alumnos lograban identificar su nombre cuando se les solicitaba y era observable la identificación de los miembros de su familia a la hora de la salida (papá, mamá y hermanos). Eran alumnos muy curiosos con lo que había en su entorno, constantemente estaban manipulando el material del aula.

En cuanto a su conducta se encontraban en el proceso del autocontrol, por lo que se requería de la supervisión constante para la realización del uso adecuado de los materiales y el mobiliario del aula, no reconocían que lugares eran seguros y cuáles de peligro; estaba en el proceso de adquirir autocontrol en sus emociones y sentimientos, recurrían al llanto o frustración cuando no les agradaban las situaciones o no obtenían lo que deseaban. Un dato muy importante y el cual fue observado durante el diagnóstico grupal fue la dificultad que los alumnos enfrentaban para seguir turnos, reglas, hábitos, límites y rutinas, mostrando poca tolerancia a la frustración.

El grupo, además de ser un gran reto por las características que presentaban, era de gran interés para poder realizar mi informe de prácticas porque era mi primer acercamiento a la intervención en un CAM de manera presencial, en donde puse en práctica la realización de un plan de acción y la ejecución, con el propósito de la mejora, lo que me permitió conocer metodologías de enseñanza en el campo de formación de Pensamiento Matemático y en particular desarrollar los prerrequisitos con la finalidad de acceder al pensamiento lógico matemático.

1.5 Objetivos de la investigación

La investigación tiene como objetivo general:

Implementar una metodología que permita desarrollar los **prerrequisitos matemáticos** para favorecer el campo de Pensamiento Matemático.

Del objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Indagar una metodología para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos en alumnos de CAM preescolar
- Adaptar y aplicar la metodología para desarrollar los prerrequisitos matemáticos en los alumnos del CAM preescolar.
- Analizar y Evaluar los resultados obtenidos de la metodología aplicada que impacten en la mejora de la práctica docente y el logro de los prerrequisitos en los niños.

Para poder desarrollar el objetivo general, el cual se logró a partir de los objetivos específicos, fue importante indagar, adaptar, aplicar, analizar y evaluar propuestas metodológicas, las cuales parten de una investigación que respaldara el acceso a la mejora de práctica docente a partir de un plan de acción.

Capítulo 2

¡Y qué hay con el campo del pensamiento matemático!

CAPÍTULO II

¡Y qué hay con el campo del pensamiento matemático!

Durante este capítulo se muestra la investigación teórica para poder apoyar la mejora de la práctica docente presentado en el capítulo 1. Este se encuentra estructurado en cinco partes; en el primero encontramos la importancia que tiene el Pensamiento Matemático en la vida cotidiana, pues a diario hacemos uso de ellas al realizar diversas acciones de nuestra vida cotidiana, un claro ejemplo es cuando somos niños y usamos los números para jugar al escondite, o quizá la cantidad de números que vemos en los productos con los que estamos disfrutando nuestro desayuno.

En la segunda parte se habla del pensamiento matemático desde los planes y programas de estudio, al realizar la comparación de los tres últimos programas de educación preescolar, en donde se plantea la importancia de brindar a los alumnos habilidades, conocimientos, aptitudes y valores matemáticos como base fundamental para la resolución de problemas más complejos en años posteriores.

En la tercera parte se presenta cómo se desarrolla el pensamiento matemático a partir del desarrollo cognitivo por la cual todos los seres humanos pasamos sin omitir ninguna etapa, de manera más específica se aborda la etapa preoperacional, porque los alumnos con los que me encontraba desarrollando mis prácticas profesionales eran de educación preescolar y la edad en que se encontraban pertenecía a ella.

En la cuarta parte se habla de los prerrequisitos matemáticos, que son habilidades cognitivas que se deben consolidar en la educación preescolar, haciendo un énfasis en los cinco principios de conteo y las operaciones lógicas, los cuales son la base de un aprendizaje para la educación primaria y; finalmente, se muestran estrategias didácticas para el desarrollo de estas habilidades, centrándonos en el juego, una estrategia que por la etapa de desarrollo en la que el niño está transitando es básica trabajar y la resolución de problemas, una estrategia que se sustenta desde los programas de estudio y que permitirán el desarrollo de conocimientos de ésta.

Este capítulo permitirá responder a la pregunta ¿Qué metodología para la enseñanza del campo de pensamiento matemático debo implementar para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos? Utilizando para ello el fundamento teórico que se presenta.

2.1 La importancia del pensamiento matemático en la vida cotidiana

La matemática esta presente en cada uno de los momentos de nuestra vida, reflexionando un poco sobre ella, identificamos que se encuentra en cada una de nuestras acciones que realizamos, como ejemplo podemos poner que cada mañana cuando nos despertamos hacemos uso de una rutina que nos lleva a realizar una serie de actividades que hacemos en casa, pensamos en ellas de una manera sincrónica y con la atención al tiempo, para poder salir a la hora exacta a la escuela o quizá al trabajo.

Por otra parte, desde que somos pequeños hacemos uso de la matemática al contar en el juego de las escondidas, el medir pasos para llegar a mi compañero en el stop, al jugar serpientes y escaleras y numerar los puntos para avanzar y retroceder en él, de ahí la importancia de que el docente trabaje con las actividades espontaneas de los niños y su uso para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del juego con la enseñanza de un contenido de carácter formal.

En los ejemplos anteriores se hace uso de las matemáticas de manera espontánea, quizá más adelante, durante la adolescencia verán las matemáticas de una forma más compleja, como ejemplo, en el desayuno reflexionará acerca de lo que pasa en él, quizá este comiendo unos hot cake y piense de donde proviene la miel que tiene, imaginando la forma hexagonal que tiene el panel o quizá mira la fecha de caducidad de la miel o el código de barras que la leche contiene.

Como podemos darnos cuenta, las matemáticas están inmersas en cada uno de nuestros contextos. Por lo que, es importante que en la educación básica se priorice el aprendizaje de éstas y forme parte del currículo, para que en el futuro los niños, niñas y adolescentes hagan uso de ellas de manera más autónoma, para realizar compras, poder dirigirse a direcciones exactas y dar referencias de estas, o bien resolver problemas de su vida cotidiana y no únicamente para el examen o libro de texto.

2.2 La importancia del campo del pensamiento matemático desde los planes y programas de estudio

Las reformas educativas a lo largo de la historia han provocado cambios en los planes y programas que rigen la educación básica en México, convirtiéndose en documentos obligatorios que el docente debe seguir para la enseñanza en las aulas de educación. En el nivel preescolar el primer antecedente que tenemos para trabajar sobre campos de formación y competencias es en el Programa de Educación Preescolar (PEP) elaborado en 2004.

El PEP 2004 era de carácter abierto, eso significaba que la educadora debía seleccionar o diseñar situaciones didácticas que permitieran el desarrollo de las competencias del campo formativo. Dentro del programa se brindaba información sobre la importancia del campo y una de ellas era que desde edades tempranas se encuentran actividades matemáticas que los niños realizan de una manera espontánea dándonos un punto de partida para la intervención docente que se debía tomar en cuenta para realizar las actividades pertinentes y convertirlo en un contenido más formal y que fuera útil en los años posteriores.

Las reformas educativas en México están en constante cambio, debido a que cada sexenio cuando llega un presidente se realizan sustituciones, es por ello que en 2011 se hace una modificación a los planes y programas que tenía como objetivo brindar una educación de calidad teniendo como propósito principal el contar con escuelas mejores preparadas para atender las necesidades específicas de cada estudiante; siendo el plan de estudios el documento rector que define las competencias para la vida, aprendizajes esperados, estándares curriculares y el perfil de egreso.

El plan 2011 en comparación del plan 2004, nos habla de términos nuevos como competencias para la vida, que se alcanzan cuando se logran los aprendizajes esperados, y en el 2004 nos habla sólo de competencias, las cuales se favorecen y se manifiestan cuando el niño realiza ciertas acciones.

Actualmente, se encuentra vigente el plan “Aprendizaje clave” puesto en marcha en el año 2017. En él se hace énfasis en los aprendizajes esperados, dichos aprendizajes se consolidan en el grado que se cursa, teniendo una vinculación en cada uno de los grados y esta dosificación son de carácter anual y se propone se desarrollen en 4 bloques.

El campo del pensamiento matemático busca que los alumnos desarrollen una forma de razonar tanto lógica como no convencional, de acuerdo a la SEP (2017) la categoría de pensamiento matemático se denomina:

... a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surgen en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas. Este pensamiento, a menudo de naturaleza lógica, analítica y cuantitativa, también involucra el uso de estrategias no convencionales [...]. (p. 292)

Y que al hacerlo, los alumnos aprecien el valor de ese pensamiento que a lo largo de la educación básica se traducirá en actitudes, valores y habilidades favorables hacia las matemáticas en su utilidad y valor científico y cultural. Este campo formativo requiere un trabajo transversal debido a que para la resolución de un problema se hace uso de conocimientos de aritmética, álgebra, geometría, estadística y probabilidad; así como también del trabajo tanto individual como en equipo.

Este campo formativo comparte una relación con otros campos que conforman el currículo de la educación básica, un claro ejemplo es la relación con el de lenguaje y comunicación al requerir de la comprensión lectora y la comunicación oral y escrita al resolver los problemas que se le planeen; la diversidad que abordan los problemas matemáticos permite relacionar con las ciencias, el arte y la física; permitiendo así el desarrollo de los rasgos del perfil de egreso de la educación básica.

Una de las características fundamentales del programa 2017 es el desarrollo de los aprendizajes esperados de una manera gradual, lo que quiere decir es que los aprendizajes que se desarrollan en preescolar son útiles en educación primaria y así sucesivamente para poder resolver problemas más complejos o bien entender conceptos matemático más avanzados.

Durante la educación preescolar, que comprende tres años de la educación obligatoria, el campo de pensamiento matemático pretende el logro de tres propósitos fundamentales que son la base del desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes, y los cuales son:

1. Usar el razonamiento matemático en situaciones diversas que demanden utilizar el conteo y los primeros números.
2. Comprender las relaciones entre los datos de un problema y usar procedimientos propios para resolverlos.
3. Razonar para reconocer atributos, comparar y medir la longitud de objetos y la capacidad de recipientes, así como para reconocer el orden temporal de diferentes sucesos y ubicar objetos en el espacio. (SEP, 2017, p. 215)

De manera sintética se presenta el siguiente cuadro donde podemos ver la evolución del campo de pensamiento matemático y sus componentes en los programas descritos anteriormente.

	Plan 2004	Plan 2011	Plan 2017
Definición del Campo de Pensamiento Matemático.	El pensamiento matemático está presente en los niños en edades muy tempranas. Debido a que se encuentran en sus procesos de desarrollo y las experiencias que viven al interactuar con su entorno, es la construcción de nociones numéricas, espaciales y temporales que permiten a futuro desarrollar nociones matemáticas más complejas.	El pensamiento matemático está presente en los niños en edades muy tempranas. Debido a que se encuentran en sus procesos de desarrollo y las experiencias que viven al interactuar con su entorno, es la construcción de nociones numéricas, espaciales y temporales que permiten a futuro desarrollar nociones matemáticas más complejas.	Pensamiento matemático se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos , ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas. Este pensamiento, a menudo de naturaleza lógica, analítica y cuantitativa, también involucra el uso de estrategias no convencionales

Organización del campo	<p>Organizado por competencias relacionado a la construcción de nociones básicas matemáticas (número, y forma, espacio y medida). Dichas competencias son alcanzadas cuando el niño manifiesta acciones propuestas en el plan</p>	<p>Establecido por estándares curriculares, organizados en</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sentido numérico y pensamiento algebraico. 2. Forma, espacio y medida. 3. Manejo de la información. 4. Actitud hacia el estudio de las matemáticas. 	<p>Está dirigido por aprendizajes esperados en ejes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Número, algebra y variación. -Espacio, forma y medida - Análisis de datos. <p>Dichos aprendizajes están ligados a desarrollarse al término de la educación básica.</p>
------------------------	---	--	---

2.3 ¿Cómo se desarrolla el pensamiento matemático?

Uno de los referentes que se deben tomar en cuenta para la enseñanza del pensamiento matemático son las características del desarrollo del niño, las cuales van en constante cambio de acuerdo a la edad cronológica por la cual los seres humanos pasan; es por ello que, para la explicación de ésta se retoma la teoría cognitiva, la cual es iniciada por Piaget y que hoy en día es un elemento fundamental de guía para saber el conocimiento que los niños desarrollan a cierta edad. Antes de que Piaget desarrollara dicha teoría se creía que los niños eran organismos pasivos plasmado y moldeados por el ambiente en que se encontraban, sin embargo, el autor dio un revuelo y hoy en día sabemos que los niños son pequeños científicos, que tratan de interpretar su mundo, desde su propia lógica y las formas de conocer el mundo, y todo va en constante cambio debido a la madurez que van interactuando con el entorno.

Piaget dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas: sensoriomotora, preoperacional, operaciones concretas y las operaciones formales, cada una representa una transición a una más compleja; cada una de las etapas supone que el pensamiento del niño es cualitativamente distinto a los restantes. Este desarrollo no sólo consiste en cambios cuantitativos de las habilidades y hechos, sino de cambios radicales de la organización del conocimiento. Piaget afirma que todos los niños pasan por las etapas en el mismo orden y no es posible omitir ninguna de ellas.

2.3.1 Principios básicos para entender el desarrollo

Piaget pensaba que todos, incluyendo los niños comienzan a organizar su conocimiento del mundo a partir de los *esquemas*, los cuales define como un conjunto de acciones físicas, operaciones mentales de conceptos o teorías con los cuales organizamos y adquirimos la información del mundo. A medida que el niño va pasando por las etapas mejora la capacidad de emplear esquemas mucho más complejos.

Otros dos principios básicos que Piaget toma en cuenta son las *funciones invariables*, las cuales rigen el desarrollo intelectual. Se lleva acabo todo un proceso en donde el niño primero lleva acabo la Organización, la cual es una disposición innata de todas las especies, conforme va madurando se integran patrones más complejos; el segundo principios es la Adaptación que es el ajuste que cada uno realiza en sus estructuras mentales de acuerdo a las exigencias del ambiente, dentro de ella se encuentra la asimilación y la acomodación, los cuales describen la adaptación de los niños al entorno mediante el proceso de asimilación en donde el niño es capaz de moldear la información nueva que obtiene a los esquemas que ya había encajado en su conocimiento, este proceso de asimilación no es un proceso pasivo, debido a que menudo requiere de modificar o cambiar la información a este proceso se la llama acomodación.

2.3.2 Mecanismos del desarrollo

EL desarrollo cognoscitivo del niño representa cambios en la estructura cognoscitiva y esquemas del niño, es por ello que según Piaget existen cuatro factores importantes que intervienen en esto:

1. Maduración en las estructuras físicas

El término de estructuras físicas hace referencia a todos los factores biológicos del desarrollo en los seres humanos y se manifiestan en la maduración del sistema nervioso y endocrino, que comprometen el desarrollo mental del niño desde la herencia genética y las modificaciones al ADN.

2. Experiencias físicas con el ambiente

Un factor complejo de entender que simplemente está compuesto por los objetos que rodean a los individuos en el contexto y a su vez influye un segundo factor que se relaciona con el papel de la experiencia que el individuo adquiere del objeto que está en su medio.

3. Transmisión social de información y de conocimiento

Describe a las personas que rodean al sujeto, se habla de la interacción entre los sujetos y las transmisiones; en donde se adquieren conocimiento e información de todos aquellos que le rodean, ya sea en el contexto familiar y escolar.

4. Equilibrio

El término equilibrio es un concepto descrito por el propio Piaget, haciendo referencia a la capacidad innata que tiene el ser humano a mantener en equilibrio en sus estructuras cognoscitivas, que ha adquirido de los principios básico del desarrollo de conocimiento a partir de la organización, adaptación, acomodación y asimilación. (Meece, 2001)

2.3.3 Etapa sensiomotora (del nacimiento a los 2 años)

Esta es una de las principales etapas del desarrollo en donde el niño aprende la conducta propositiva, orientada a metas, también, la permanencia del objeto, considerando a estas como estructuras básicas para el pensamiento simbólico y de la inteligencia humana. El comportamiento del niño está controlado principalmente por reflejos, debido a que nace con la capacidad de succionar, de asir, de llorar y de mover el cuerpo, lo cual le permite asimilar experiencias físicas. En estos primeros meses de vida el niño incorpora nuevas conductas, a estos esquemas reflejos y los llama reacciones circulares.

Al final del primer año, comienza a prever eventos y para alcanzar metas, combinando conductas ya aprendidas, como por ejemplo el hacer uso del llanto y ciertos sonidos guturales para que el adulto le de lo que él requiere; permitiendo de esta manera no repetir hechos accidentales, sino que inicia y selecciona una serie de secuencias para conseguir una determinada meta.

El desarrollo de la permanencia del objeto es el conocimiento de las cosas que aún existen sin necesidad de verlas ni manipularlas, este se alcanza y se observa cuando se le esconde un

juguete al niño debajo de una sábana y almohada mientras la mira, los niños aún siguen con la vista el objeto hasta el sitio en donde desaparece, pero tiene la conciencia de que ha dejado de ser visible.

2.3.4 Etapa preoperacional (de 2 a 7 años)

En esta segunda etapa aparece la capacidad de pensar en objetos o personas que se encuentran ausentes, se demuestra también una habilidad de emplear símbolos (gestos, palabras, números e imágenes); esta etapa recibe el nombre de preoperacional, los alumnos de esta edad cursan el preescolar y en este nivel educativo se carece de la capacidad de efectuar algunas de las operaciones lógicas que se observan en niños mayores.

Durante esta etapa, el niño desarrolla el pensamiento representacional, debido a que los niños pueden hacer uso de símbolos para reflexionar sobre el ambiente en el que está, es decir, es capaz de pedir o usar palabras de objetos que no se encuentran en el momento “quiero una galleta con un vaso de leche”, por ejemplo.

A su vez, esta etapa se caracteriza por el surgimiento de la imitación diferida, la cual hace referencia a la capacidad que tienen los niños de repetir una serie de sonidos o acciones que han visto, pudiendo reproducirlos en el mismo tiempo o días después de su observación, un claro ejemplo es el juego que realizan con los bebés, dando las atenciones que sus progenitores le brindan; como es el cuidado, el respeto y el amor. Otro punto fundamental en los niños que transitan por esta etapa es el “juego” que va de la mano con el pensamiento representacional, al comenzar el niño en la edad preescolar hace secuencias de conductas usando situaciones reales, como imaginar que están bebiendo agua o comiendo algún objeto que no se encuentra presente.

El juego simbólico en esta etapa es valioso debido a que nos permite que los niños se inspiren de los hechos reales de su vida, y a su vez tomarlo como una estrategia para desarrollar habilidades como es el lenguaje, las habilidades cognitivas y sociales. Además de favorecer la creatividad e imaginación, elementos importantes del desarrollo del pensamiento matemático.

En cuanto a las habilidades cognitivas que el niño desarrolla entran los conceptos numéricos. Al tener la habilidad de usar símbolos, palabras e imágenes, los niños empezarán a utilizar

los números como una herramienta de pensamiento, aunque no se adquiere del todo un concepto verdadero del número porque se desarrolla en su totalidad en la etapa posterior a ésta. Algunos niños a la edad de cuatro años logran alcanzar los principios básicos del conteo como son: correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción y orden irrelevante.

Otra de las características fundamentales de esta etapa son las teorías intuitivas que los niños desarrollan al presentar características como la curiosidad y espíritu intuitivo que poseen acerca de los fenómenos naturales, que hace la referencia a explicaciones que ellos mismos dan sobre preguntas de esta índole, que le permite inferir en una respuesta de acuerdo a su entorno. Aunque cabe mencionar que algunas de sus respuestas se caracterizan por tener conceptos de animismo, al no poder separar entre lo que es real y lo que se encuentra en el mundo animado, por ejemplo “¿Cuántas vidas tiene un gato? “los niños pueden responder más de una porque en la caricatura de Tommy y Jerry el gato que aparece ahí tiene muchos accidentes y aún sigue con vida”.

Hemos hablado de características positivas y habilidades que el niño alcanza durante esta etapa, pero también en dicha etapa se presenta limitaciones importantes y una de ellas es el egocentrismo, es una tendencia que el niño percibe e interpreta del mundo a partir del “yo”, hacen una serie de explicaciones sobre sucesos y suele comunicarse iniciando con el “yo hice ayer”, “yo estoy correcto”, “yo quiero ir primero”, etc.

2.3.5 Etapa de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)

En esta etapa vemos un avance mucho más notorio debido a que el niño es capaz de utilizar operaciones mentales y la lógica para poder reflexionar sobre los hechos y objetos que se sitúan en su ambiente; esta etapa se caracteriza por tener un pensamiento que muestra menor rigidez y mayor flexibilidad para la resolución de problemas; de acuerdo con Piaget en esta etapa se desarrollan tres tipos de operaciones mentales que el niño organiza y alcanza en esta etapa, las cuales son: la seriación, clasificación y conservación.

La seriación es la capacidad que el niño tiene para poder ordenar objetos a partir de una progresión lógica como lo es de mayor a menor altura, de menor o mayor volumen, etc. para poder resolver problemas de seriación el niño aplica la regla de la lógica de la transitividad, lo que quiere decir que el niño logra inferir la relación entre dos objetos o medidas si conoce

una relación con un tercero, ejemplo “ el palo A es más corto que el B y que este es más corto que C, por lo tanto se deben de acomodar de esta manera”.

Otra habilidad que Piaget consideraba indispensable es la clasificación, la cual aparece en esta etapa de una manera más formal y precisa, al ser capaz el niño de clasificar bajo diversas dimensiones, debido a que en una etapa anterior el niño lo puede lograr, pero sólo a base de la dimensión de color y tamaño. El poder clasificar los objetos requiere que el niño desarrolle la capacidad de reversibilidad del pensamiento, pues de esta manera le permitirá invertir mentalmente una operación que le facilita al niño clasificar primero un objeto con una dimensión (el color) y luego clasificar con otra (forma, tamaño o volumen). Esta habilidad de clasificación va creciendo de una manera gradual en los años posteriores como en el caso de la educación primaria, cuando el niño comienza a utilizar el sistema de clasificación jerárquica, el cual hace la referencia una clasificación por ambiente e información que le represente, el cual es el caso de objetos que tengan que ver con materias como la geometría, la geología, la biología etc.

La capacidad de razonar sobre los problemas es caracterizada por la conservación que el niño va a desarrollar, la cual consiste en entender que un objeto permanece igual a pesar de las modificaciones que se realicen en cuanto al aspecto físico; un claro ejemplo es, al tener dos proporciones de masa de la misma cantidad aunque su forma cambie, una en forma circular y la otra se encuentra alargada, podríamos intuir que la alargada es la que se encuentra con mayor tamaño, pero no es así pues ambas presentan las mismas características de volumen aunque de forma sean completamente diferentes.

Entre los 7 y 11 años de edad, el niño aprende las operaciones mentales necesarias para reflexionar sobre las transformaciones representadas en los problemas de conservación. Y entonces, estará en condiciones de realizar la abstracción reflexiva, cuando sepa razonar lógicamente respecto al número, a la masa y el volumen, sin que lo confundan las apariencias físicas. Entonces podrá distinguir entre las características invariables de los estímulos (peso, número o volumen, por ejemplo) y la forma en que el objeto aparece ante su vista.

2.3.6 Etapa de las operaciones formales (11 a 12 años y en adelante).

Una vez que el niño logra el resolver problemas de seriación, clasificación y conservación, hay cambio en las habilidades que el niño posee, pues hablamos del fin de una etapa y el

desarrollo de una nueva que implicará un sistema más complejo de lógica y de ideas abstractas; durante esta etapa de las operaciones formales se encuentran cuatro características fundamentales como son: la lógica proposicional, el razonamiento científico, el razonamiento combinatorio y el razonamiento sobre probabilidades y proporciones.

Las operaciones mentales que los adultos realizan corresponden a un cierto tipo de operación lógica denominada lógica proposicional, de la cual Piaget afirma que es indispensable el pensamiento; esta habilidad es la capacidad que tiene el adolescente de extraer inferencia lógica a partir de dos afirmaciones o premisas; esto quiere decir que hace proposiciones hipotéticas del posible resultado y bajo el razonamiento sea capaz de resolver la situación.

El pensamiento científico se empieza a desarrollar a partir de problemas más sistemáticos, en donde el adolescente es capaz de formular hipótesis y determinar a partir de la comparación de los hechos hasta llegar a excluir las suposiciones falsas y llegar a lo verídico, esta habilidad es llamada el pensamiento hipotético-deductivo, el cual le permite generar y probar sus hipótesis de una manera lógica y sistemática.

Otra característica es el pensamiento combinatorio, el cual permite pensar en causas múltiples de un problema, estas llevarán a la resolución de problemas, un claro ejemplo es el que se realiza a partir de las pruebas de colores en donde se podrán hacer combinaciones posibles para llegar al resultado, en comparación de como lo haría un niño en etapa preoperacional quien quizá no acertaría al no llevar un patrón más complejo y sistemático que el adolescente en esta etapa puede lograr.

La última característica fundamental es sobre probabilidades y proporciones, en donde el adolescente es capaz de usar el razonamiento, la representación mental de lo que se le pide pudiéndolo resolver de manera acertada, con patrones fijos y repuesta por todo el proceso que es capaz de realizar durante esta etapa.

2.4 Prerrequisitos matemáticos (principios de conteo y operaciones lógicas)

El pensamiento lógico infantil se irá desarrollando desde las primeras etapas del desarrollo por las que pasa cada niño; sin embargo, para Fernández (2003) este se desarrollará a partir del aspecto sensomotriz, es decir, a partir de los sentidos, la interpretación y el contexto que

la edad cronológica le va ir permitiendo conocer mediante la dinámica de relaciones de la cantidad y la posición del espacio y en el tiempo

Existen cuatro capacidades fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico y son:

- a) La observación: se potencializa mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Según Krivenko hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: el tiempo, la cantidad y la diversidad.
- b) La imaginación: es la acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación
- c) La intuición: conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.
- d) El razonamiento lógico matemático: es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos; Bertrand Russell (en Fernández, 2003) nos dice que:

...la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. (p. 4).

Es por ello que, el desarrollo del pensamiento desde los primeros años de vida nos permite que en años posteriores no se convierta en un reto para la resolución de problemas, y de esa manera alcancen la autonomía matemática dentro de la educación básica y su contexto emergente. Sin embargo, las bases de un buen pensamiento matemático parten de las habilidades cognitivas que el niño desarrolla de manera innata en sus primeros acercamientos en el juego, esta habilidad son los principios de conteo o bien los llamados prerrequisitos matemáticos.

Los prerrequisitos matemáticos son habilidades que los niños deben adquirir durante el nivel educativo del preescolar, debido a que son la base fundamental para el aprendizaje y la resolución de problemas mucho más complejos que en años posteriores se le presentan. Hoy en día, las matemáticas se han convertido en un reto para muchos estudiantes, debido a que no se les brinda la importancia de desarrollar estos prerrequisitos o bien principios de conteo

y es por ello que, de ahí surgen problemáticas que llevan a padres a buscar terceros medios para que desarrollen estas habilidades y sean más autónomos en la resolución de problemas.

2.4.1 Prerrequisitos matemáticos: Principios de conteo

a) Correspondencia uno a uno.

Consiste en la capacidad que el niño tiene para asignar a una serie de objetos, la relación de ésta con una palabra (número), el cual corresponde a la secuencia numérica “ejemplo 1 pato, 2 patos...etc.) Dicho principio está sujeto a dos procesos: la partición y el de etiquetación.

La partición es el proceso que permite diferenciar dos categorías de elementos que son los que ya están contados y los que aún falta por contar; de acuerdo con las habilidades cognitivas que tiene el niño lo podrá realizar de manera mental o física. En cuanto a la etiquetación hablamos del valor posicional que el niño le va a poner al elemento, este proceso va de la mano de una manera simultánea con la partición.

b) El principio de orden estable.

Es la capacidad que el niño va a tener para contar de una manera única y en orden. Es decir, recitar los números de una manera secuenciada; aunque este principio no va del 0 al X, siempre guardan un orden ejemplo 1, 2, 3, 4 o bien 3, 6 y 9; con el propósito de dar etiquetas a los elementos.

c) El principio de cardinalidad.

Este principio nos habla de la capacidad de asignar un significado especial a la última etiqueta numérica empleada en el conteo; al poder representar el último objeto contado y el número total de los objetos. Ejemplo 1, 2, 3, 4 son 4 pelotas en el conjunto. Es decir, la última palabra-número que se emplea en el conteo de un conjunto de objetos sirve para representar el número de objetos que hay en él.

Los tres principios expuestos hasta ahora forman la estructura conceptual del conteo, es decir, se trata de principios procedimentales que indican a los niños cómo han de operar al contar y determinar la cantidad de elementos de un conjunto (Gelman y Gallistel, 1987).

d) El principio de abstracción.

Este principio determina que los principios de orden estable, correspondencia uno-a-uno y cardinalidad puedan ser aplicados en cualquier situación. En este principio el niño puede realizar el conteo en objetos reales e imaginarios, sin importar los atributos físicos o cambios de color que estos puedan tener, permitiendo así de la noción de contar esas cosas, sin tener juicios.

e) El principio de orden irrelevante.

El orden en que se enumeran los elementos de un conjunto no afecta a la determinación cardinal de ese conjunto; es decir que, no influye el orden en que se cuenten los elementos, ya sea de derecha a izquierda o viceversa.

Dichos principios son la base importante para la educación primaria y es de vital importancia que el docente busque estrategias, metodologías y materiales que permitan ser el monitor para la consolidación de estos principios, con el propósito que sean una ayuda al resolver problemas más complejos y no se vuelvan un reto por no tener la consolidación de estas habilidades.

2.4.2 Prerrequisitos matemáticos: Operaciones lógicas

Las operaciones lógicas son una de las principales habilidades que los niños de preescolar desarrollan y que además son esenciales para el desarrollo de matemáticas más complejas, de acuerdo con Piaget, es necesario que la construcción matemática se inicie con las operaciones lógicas como son la ubicación espacial, noción temporal, clasificación, seriación y correspondencia biunívoca. Lo cual nos indica que se llega al concepto de número cuando se hayan construido las estructuras lógico-mentales.

a) Ubicación espacial: Hablamos de las nociones espaciales que el niño desarrolla durante su crecimiento, el cual es la base de estas habilidades; es por ello que no se debe perder de vista cada noción espacial que se encuentran relacionados con esquema corporal y la psicomotricidad. Dentro de esta ubicación espacial se encuentran tres aspectos importantes relacionados y son:

-Noción temporal: Es la coordinación de los movimientos, ayuda a que los niños adquieran la capacidad de ubicar los hechos de una situación y conceptos como duración, orden y sucesión.

-Esquema corporal: Conocimiento del cuerpo que tiene cada niño, éste va de lo particular a lo general.

-Lateralidad: Adquisición de los conceptos izquierda, derecha y sus implicaciones.

b) Clasificación: Operación lógica que consiste en que los niños establezcan semejanzas y diferencias entre los objetos, es decir hagan montones de ciertos artículos con características como son el color, el tamaño y su uso.

c) Seriación: Capacidad que tienen los niños de ordenar objetos según algunos criterios, al realizar la comparación entre ellos y a su vez encontrando la diferencia. Un claro ejemplo es: el uso de las regletas y cómo el niño le da un orden del más pequeño al más grande. La cual consta de 3 etapas:

1. Primera etapa, es el inicio de la formación de parejas o tríos sin tener en cuenta las características físicas de los objetos; es por ello que, se dice que el niño hace agrupación sin criterio.
2. Segunda etapa, es la construcción de una serie basada en el ensayo y error, pero pese a ello los niños crean series, pero comparando cada uno de los elementos.
3. Tercera etapa, el niño es capaz de realizar la seriación de una forma más sistemática.

d) Correspondencia: relación que existe por igual de dos conjuntos o elementos que cada uno posee. Existen dos tipos de correspondencia:

1. Relación biunívoca calificada, relacionada a la correspondencia que se da por semejanzas de los elementos, en donde dominan las características cualitativas (formas, color, tamaño, etc.)
2. Relación biunívoca cuantificada es la acción de vincular elementos uno a uno, haciendo una abstracción de cualidades físicas.

2.5 Estrategias para el desarrollo de los principios del conteo.

La enseñanza del campo del pensamiento matemático en la educación es de vital importancia debido a que forman parte de la adquisición habilidades, valores y actitudes para la resolución de problemas matemáticos, tanto los que se presentan en la vida académica como en la vida cotidiana; pese a su importancia se han presentado ciertas dificultades entre los docentes por la manera de la enseñanza de éstas.

Debido a que se habla de maneras de enseñar las matemáticas, en muchos de los casos nos centramos en las mismas formas en las que nos fueron enseñadas en nuestros tiempos de estudiantes; antes de elegir una metodología es de suma importancia conocer a nuestros alumnos pues según Bruner, pionero de la psicología cognitiva, los métodos para enseñar matemáticas deben adaptarse al desarrollo evolutivo del niño para así facilitar el interés y la comprensión de esta área.

Existen muchas metodologías para la enseñanza de las matemáticas, pero cuando hablamos del pensamiento matemático hacemos la referencia a estas habilidades que el niño debe afianzar de manera más formal, debido a que su primer contacto con el ambiente está desarrollándolas a partir de actividades lúdicas y su primer acercamiento a la educación busca su consolidación de algo espontaneo a un aprendizaje formal.

Desde los planes programas de preescolar nos hemos dado a la tarea de rescatar ciertas estrategias que nos permitirán desarrollar los principios de conteo y las operaciones lógicas en los alumnos, existen dos muy importantes al ser lo muy cercanas al campo del pensamiento matemático:

2.5.1 El juego

El juego es una forma de expresión de capacidades ya consolidadas, debido a que nos permiten poner en práctica lo ya aprendido y a su vez tener el conocimiento social al que se refería el propio Piaget, debido a que permite relacionarse con sus pares el aprender del otro y compartir de una manera colectiva el aprendizaje. El juego tiene sus inicios en la prehistoria y desde estas perspectivas buscaba un papel de supervivencia, sin embargo, su perspectiva en la historia ha cambiado a ser considerada una actividad con fines educativos.

El juego dentro del ámbito cognitivo juega un papel de vital importancia porque permite el desarrollo de la atención, memoria, representaciones mentales, recuperación de conocimientos previos y capacidad de razonamiento. Parafraseando a la UNICEF en su artículo “Aprendizaje a través del juego” nos habla de que este constituye una forma esencial, en donde los pequeños obtienen conocimientos vitales, por tal motivo, este tipo de estrategia nos permite el favorecer la exploración, la curiosidad y el aprendizaje práctico, fundamentos que encuentran dentro de los programas de preescolar.

El juego simbólico y el juego en general que realizan los niños tiene un potencial a favor, se expresa cuando los niños representan y construyen significados de fenómenos, conceptos, situaciones a partir de su propia experiencia, confrontando, argumentando, proponiendo y relacionando los saberes entre cada uno de los alumnos. Cuando los niños representan eventos de su vida cotidiana manifiestan conocimientos más acercados a la realidad que le rodea día a día, sus relaciones, actitudes, estados de ánimo, emociones y sus símbolos que hay dentro de su cultura.

El papel del docente al implementar este tipo de estrategias en la enseñanza de contenidos educativos es fundamental debido a que participa en la organización y el desarrollo de las actividades. Es importante que el docente deje que los niños exploren el qué se hará y cómo se realizará dicha actividad. De esta manera, se favorecerá la iniciativa y la participación en los alumnos; a su vez poder ejercer la capacidad de organización y asumir roles; favoreciendo la imaginación, la creatividad y la comunicación, factores importantes del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

2.5.2 La resolución de problemas.

Esta estrategia se encuentra vinculada con los programas de educación, en donde nos dice que es una fuente de elaboración de conocimientos matemáticos; sin embargo, el plantear este tipo de estrategias se deben tomar en cuenta la comprensión que los alumnos tengan acerca del problema y le implique un reto comprensible y llegar a la solución por sí mismo, generando confianza y seguridad para dar cuenta de sus capacidades y superar retos.

Los problemas se pueden plantear de diferentes maneras, esto es dependiendo la intención que se persiga; dichos problemas emanan de los propios docentes y, en ocasiones surgen de

las preguntas que se hacen los niños, pues éstas dan lugar a problemas interesantes que permitirá ser trabajados por todo el grupo, de manera individual o en equipos.

El papel que el docente juega es llevar a cabo toda una planeación, estimando tiempo de reflexión, decidir las acciones, comentar y buscar estrategias propias de solución. A su vez es importante tener en cuenta que la participación del docente sólo será un apoyo siempre y cuando el alumno lo requiera, limitando así al docente a dar las respuestas de manera inmediata e incitando a los alumnos a la resolución de las problemáticas.

Capítulo 3

El momento de la mejora

Capítulo III

El momento de la mejora

La investigación es una actividad sistemática y planificada que consiste en la producción de información para conocer o ampliar el conocimiento sobre algún objeto de estudio, la cual tiene sus orígenes desde épocas muy antiguas como lo es Galileo y Aristóteles, en donde emergen los tipos de investigaciones en donde se encuentra la investigación-acción. La cual es fundamental durante este tercer capítulo en donde uno de sus principales propósitos es mejorar la práctica docente.

De estas dos corrientes de investigación, la primera nombrada “Galileana” retoma los trabajos de filósofos como Plantón y Pitágoras, debido a que ambos coincidían en que este tipo de corriente busca desde su hipótesis la causa del problema, llevando así consigo el desarrollo del método deductivo, el cual parte de la información general para llegar a lo particular, bajo el enfoque del método científico en el área de las ciencias naturales.

La otra corriente es la “Aristotélica” la cual es de vital importancia, debido a que este tipo de investigación parte de la observación, que nos permite saber el ¿Por qué de lo que está pasando? y a su vez explicarnos los sucesos para comprender lo que pasa (hermenéutica); esta investigación lleva consigo el método inductivo el cual va de lo particular a lo general. Trabaja de la mano con las ciencias humanas, sociales y espirituales, permitiendo la mejora de la sociedad, un caso de estas ciencias es la educación.

De esta manera, la presente investigación se preocupa por la sociedad, y en particular la mejora de la práctica docente y a su vez una mejora del aprendizaje en los educandos; tiene una correlación con la investigación-acción la cual es un tipo de investigación cualitativa que se preocupa por resolver problemas que la sociedad enfrenta. De acuerdo con Mckernan, la investigación-acción es un proceso de reflexión de un problema determinado dentro de las instituciones escolares.

Bajo este tipo de investigación-acción, el docente realiza una serie de pasos para la mejora de la práctica, principalmente debemos de partir de la definición de un problema, partiendo

de la problemática se prosigue a la realización de un plan de acción, el cual parte de una hipótesis; la cual es evaluada y comprobada para verificar la efectividad de la acción que como se ha mencionado anteriormente es la mejora.

Existen tres tipos de investigación acción, los cuales presentan ligeras y esenciales diferencias de ver la investigación. El primer tipo es la investigación acción técnica cuyo propósito es hacer más eficaz las prácticas sociales, mediante la aplicación de propuestas elaboradas por expertos, en donde el docente es mero reproductor de lo que le proponen. Sus principales iniciadores de este tipo de investigación es Lewin, Corey y otros.

El segundo tipo es nombrada de investigación-acción práctica, la cual confiere un protagonismo activo y autónomo al profesor, siendo este el que selecciona los problemas de investigación y quien lleva el control del propio proyecto, puede considerar el apoyo de un docente externo que apoye el proceso de reflexión. Esta corriente se encuentra sustentada por Stenhouse (1998) y Elliott (1993).

El tercer tipo de investigación lleva por nombre la investigación-acción crítica emancipatoria, la cual se encuentra comprometida con la transformación de la organización y la práctica educativa; ese tipo de investigación es cambiante al dejar de ser un proceso neutral de comprensión y se convierte en un proceso crítico de intervención y reflexión. Esta investigación permite llevar un proceso de indagación, conocimiento, un proceso práctico de acción y cambio, para Kemmis y Carr (1986) este tipo de investigación es la verdadera, al tener el compromiso ético de servicio a la comunidad.

La investigación-acción de tipo emancipatoria nos permitirá mejorar la práctica docente, debido a que se lleva a cabo a través de un proceso de indagación y conocimiento de actividades previas para llegar a transformar la práctica docente, desde la intervención y la reflexión, importante para la reconstrucción de las acciones y poder mejorar la práctica docente. Como bien sabemos, el evaluar la acción para mejorar la práctica docente es de suma importancia, el cual se hace a partir de la reflexión docente y para ello un modelo para recabar datos es el ciclo reflexivo de Smyth, el cual considera los siguientes elementos:

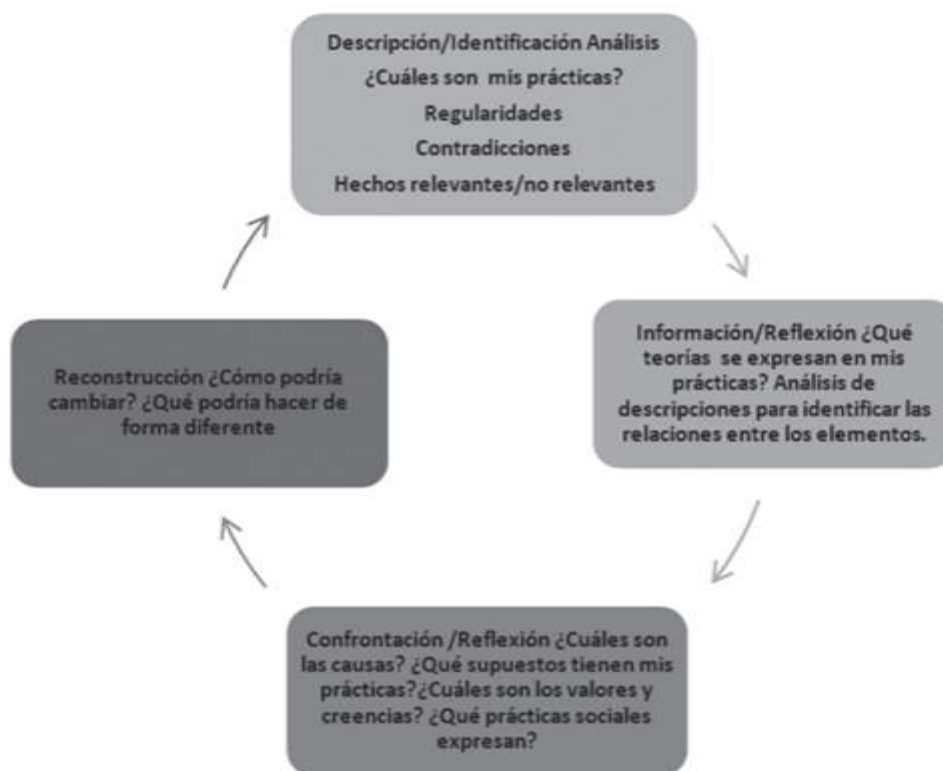
A) Descripción: Este es el inicio de la reflexión de la práctica, por medio de relatos narrativos de los acontecimientos e incidentes críticos de la enseñanza; permitiendo aportar datos para la identificación de problemas y dificultades, recabados a partir del diario docente.

B) Explicación: Elaboración de teoría que explique y justifique las acciones que se retoman para una valoración.

C) Confrontación: Trata de cuestionar lo que sucede, centrado en tres niveles: el primero se dirige al análisis del papel y actuación del docente con los alumnos; el segundo abre el análisis y comprensión, estableciendo relaciones con otros docentes y; el tercero, indica cada uno de los contextos. Cada uno de ellos es fundamental de ser analizado, teniendo en cuenta las normativas y la orientación educativa.

D) Reconstrucción: Salen a la luz la evidencia de la actuación docente, la comprensión y las alternativas que haya ido permitiendo el proceso de reflexión.

Cuadro 3: Ciclo Reflexivo Smyth 1989 (Adaptado).



El tipo de reflexión que debemos de tener como docentes, parte de la concepción que se tiene de la práctica docente, Contreras (2001) menciona que hay tres tipos de concepción que los docentes presentes en la práctica docente: El de experto técnico, el práctico reflexivo y el intelectual crítico.

En el experto técnico la intervención didáctica se reduce a la elección y puesta en práctica de medios generados desde afuera, para alcanzar los objetivos que son impuestos por otros, por lo que “el conocimiento experto se restringe al dominio del cómo actuar” (Pérez Gómez, p.186).

Por su parte, el práctico reflexivo reconoce que la enseñanza es una actividad en la que se actúa en situaciones inciertas, inestables, únicas. Se caracteriza por llegar a cierto nivel de análisis de la práctica, pero este es de manera aislada. Schön (1987) establece diferencia entre el conocimiento en la acción y la reflexión en la acción.

El intelectual crítico es una consecuencia de la reflexión crítica, esta trasciende los límites en los que se encuentra inmerso el trabajo docente, hace lo posible que se analice y cuestione; es prioritario que el profesor como intelectual transformativo, haga que lo pedagógico sea más político y lo político más pedagógico.

El desarrollo de una investigación siempre parte de un problema que surge en algún contexto específico, es por ello que durante el capítulo 1 de este trabajo se realiza un análisis sobre la adquisición de habilidades docentes y se rescata el siguiente problema:

Al llegar al 7mo semestre fui ubicada en el Centro de Atención Múltiple (CAM) No. 45 y al tener jornadas de intervención docente y estar en contacto con el grupo multigrado de preescolar de 2 y 3 grado, identifiqué que los alumnos enfrentaban barreras de tipo didácticas dentro del contexto áulico, que yo misma ponía al no implementar las estrategias adecuadas para que los alumnos alcanzaran el aprendizaje propio del campo de Pensamiento Matemático.

El centrarme en el área de Matemáticas y en particular en el campo de pensamiento matemático es de vital importancia, debido a que son parte de un lenguaje universal para nosotros los seres humanos, pues las usamos de manera constante al realizar compras, hacer

uso del dinero en los diferentes establecimientos, el uso de medidas al cocinar, medir el tiempo de traslado de un lugar a otro y el simple hecho de saber que ruta debo seguir para llegar a un lugar determinado. Pero pese a su importancia en la vida cotidiana, su enseñanza se ve con ciertas dificultades al seguir utilizando la misma metodología con la que se nos fue enseñando en nuestro tiempo de estudiantes, esa enseñanza tan lineal y tan tradicional se ha convertido en un problema hasta el punto de ser el campo formativo en donde se necesita de clases particulares en cada uno de los niveles educativo.

Los problemas para el aprendizaje de los contenidos del campo del pensamiento matemático pueden surgir a partir de la falta del desarrollo de habilidades que los alumnos deben tener antes de entrar a los conceptos matemáticos, lo que dificultará su acceso o se verán complicaciones dentro del área; el estar consciente de que las habilidades o prerrequisitos matemáticos existen y que se deben desarrollar nos permitirá la estimulación del pensamiento lógico-matemático, el cual genera la base que sustentará la adquisición de conceptos matemáticos más avanzados en los niveles de primaria, secundaria y media superior.

De dicha problemática, me surgió una pregunta central que me permitió con una serie de acciones resolver la situación que estaba impactando en mi práctica docente ¿Cómo puedo mejorar mi práctica pedagógica para desarrollar los prerrequisitos matemáticos en los alumnos de preescolar? La propuesta de solución de dicha pregunta se realizó a través de los campos de acción, citando Rodríguez et al., (2005) son aspectos o dimensiones desde los cuales se puede abordar la propuesta de solución al problema. Los campos de acción en la investigación-acción pedagógica tienen relación con el desempeño del docente en el aula, desde los cuales tiene la posibilidad de intervenir para lograr el cambio o mejora de su práctica docente; posterior a ello se plantea la hipótesis de acción, que es una posible respuesta a la problemática identificada a partir de posibles acciones que generen el cambio o transformación del problema, los cuales se proponen de manera razonada para lograr una solución viable.

La hipótesis que se presenta para mejorar la práctica docente es: El desarrollo de los prerrequisitos matemáticos a través de las estrategias del juego y la resolución de problemas favorece el Pensamiento Matemático.

Los prerrequisitos matemáticos son habilidades fundamentales para el desarrollo de concepto matemáticos más complejos y, de esto depende el futuro de los alumnos de preescolar en años posteriores, de acuerdo con una serie de investigaciones el campo de pensamiento matemático en la edad de preescolar se enseña a partir de estrategias que permiten un desarrollo de habilidades, valores y conocimientos del campo de manera indirecta o en casos directa.

Las estrategias que se implementaron fueron el juego, pues forma parte de una actividad innata que realizan los niños de forma placentera y que nos permitirá el desarrollo de habilidades y manejo de contenidos matemáticos; otra estrategia es la resolución de problemas, la cual permite la búsqueda de diversas soluciones a partir de los conocimientos que los alumnos ya poseen.

Con estas estrategias se pretende mejorar la intervención docente, la cual se fundamenta desde los planes y programas vigentes, en donde menciona que es un campo obligatorio, que se empieza a enseñar desde preescolar para poder afianzar y convertir las actividades lúdicas que los niños realizan en aprendizajes para la vida, lo que ayudará a una vida autónoma, debido a que es uno de los campos que utilizamos con frecuencia, al realizar compras, al saber llegar a un punto específico, seguir rutas, etc.

También apoyará a mejorar las competencias matemáticas que se encuentra fundamentadas en una serie de habilidades, conocimientos y valores que los alumnos desarrollan para el poder resolver problemas matemáticos que enfrentan en su vida cotidiana; así como generar el desarrollo de las habilidades cognitivas que son la base de un constructo matemático que en años posteriores permitirá la resolución de problemas más complejos.

Por último, el diseñar estrategias didácticas para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos con fines pedagógicos, en este caso para hacer ameno el aprendizaje de una forma lúdica. Algunas de las estrategias que se sugieren para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos es la estrategia del juego, puesta forma desde los primeros años de la vida de los niños, involucrándolos a participar a partir de la curiosidad y el gusto por este tipo de actividades.

Por lo tanto, a partir de la hipótesis de acción se propone el plan de acción, el cual tiene por finalidad cambiar o transformar la situación problemática del aula, el cual consiste en una organización de actividades que permitirán alcanzar la hipótesis y mejorar la práctica docente, a continuación se presenta el plan.

PLAN DE ACCIÓN

HIPÓTESIS DE ACCIÓN									
El desarrollo de los prerrequisitos matemáticos a través de las estrategias del juego y la resolución de problemas para favorecer el Pensamiento Matemático .									
ACCIONES	ACTIVIDADES	MAYO				JUNIO			
		1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem
El diseño de estrategias didácticas para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos.	1.Diagnóstico de los niños en relación a los prerrequisitos matemáticos (estadio preoperacional).	X							
	2.La elección de estrategias didácticas que apoyen el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos.		X						
	3.Ajuste y diseño de las estrategias didácticas para su aplicación.		X						

Mejorar las competencias de los prerrequisitos matemáticos.	1. Diseño de planeación didáctica		X						
	2. Realizar la intervención docente			X					
	3. Evaluar los avances de los prerrequisitos matemáticos en los niños.			X					
Mejora de la intervención docente.	1.Rediseño de la planeación didáctica.					X			
	2.Diseño de recursos didácticos .					X			
	3.La valoración de la intervención						X	X	

3.1 Primer ciclo de reflexión: “El primer intento”

Se realizó una planificación, implementación y valoración de la misma en el CAM #45 en el salón de preescolar, el cual se retoma desde el aprendizaje esperado “Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones”, a partir de las estrategias del juego. De acuerdo con Brooker L. & Woodhead (2013) nos mencionan que:

... el juego libre en el hogar, como el juego planificado en los centros de preescolar, han sido fomentados por los padres y educadores ansiosos de promover todos los aspectos del desarrollo de los niños: su desarrollo físico, cognitivo, lingüístico, social y emocional. Todo tipo de juego, desde “dónde está el bebé” y jugar a atrapar objetos hasta los deportes y juegos de mesa de los niños más grandes, puede contribuir al incremento de las aptitudes y competencias del niño en crecimiento [...] (pág.18)

Por lo que dentro de la secuencia didáctica se retoma esta estrategia que permita a los alumnos el desarrollo en sus 5 áreas: físico, cognitivo, lingüístico social y emocional.

El juego fue la base para el diseño de la propuesta didáctica en el aula de preescolar, a fin de desarrollar o avanzar en los prerrequisitos matemáticos (principios de conteo y operaciones lógicas); después del diseño de la secuencia didáctica se llevó a cabo la implementación de la misma que recayó en reflexionar sobre qué es lo que está pasando con mi intervención docente, en qué puedo mejorar y qué me hizo falta durante la intervención.

Es por ello que se encontrará a continuación un ciclo reflexivo desde Smyth, dicha reflexión se hace a partir del diseño e implementación de la propuesta de mejora que permitió el desarrollo o avance de los prerrequisitos matemático en los niños y la mejora de mi práctica pedagógica.

1.Descripción o intención.

Para iniciar con el proceso de mejora realicé la planificación docente a partir de una secuencia de situaciones didácticas que se llevó a cabo los días 16, 18 y 20 de mayo, con el fin de avanzar en el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos desde el aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones, a partir de la estrategia del juego que se recomienda desde el plan de estudios vigente para preescolar.

Antes de llegar a la realización de las actividades propuestas sobre los prerrequisitos matemáticos, es importante para el grupo realizar rutinas establecidas desde el inicio del ciclo escolar. Estas rutinas fueron aplicadas para la exploración y adaptación del salón, así como dos canciones que tenían el propósito del desarrollo de la parte motriz, el lenguaje y la habilidad socioadaptativa del saludo, entre los compañeros y los maestros.

Sesión 1 “Dados locos”, ejecutada.

Esta sesión fue ejecutada el 16 de mayo de 2022 con el lanzamiento del dado a fin de avanzar en el desarrollo de los prerrequisitos de:

- Conteo uno-a-uno: al momento de hacer el conteo de los puntos obtenidos.
- Principio de orden estable: el cual va de la mano con el conteo uno-a uno y se realiza contando los puntos sólo una vez y de manera ordenada.
- La abstracción: al momento de traer la cantidad de objetos de los puntos de obtenidos en el lanzamiento de dados.

A la par que se trabajaron los prerrequisitos matemáticos fue importante tomar en cuenta las capacidades para el desarrollo del pensamiento matemático, las cuales son la observación, imaginación, intuición y el razonamiento, las cuales se describieron en el capítulo 2 en el apartado “El desarrollo del pensamiento matemático”; sin embargo, en esta sesión sólo se trabajó con la capacidad de Observación, la que estuvo presente al momento de dirigir el juego de los dados locos, en el cual se desarrollaron los principios de conteo.

Sesión 2 “Las serpientes”

Esta sesión se realizó el día 18 de mayo de 2022, en donde se trabajó con el tablero de serpientes y escaleras, con el lanzamiento de dados y avanzando en el tablero, reforzando la actividad del día anterior sobre los principios de conteo:

- Conteo uno-a-uno: al momento de hacer el conteo de los puntos obtenidos y el avanzado o retrocediendo en las casillas.
- Principio de orden estable: el cual va de la mano con el conteo uno-a uno, el cual se realiza contando los puntos sólo una vez y de manera ordenada.

La estrategia del juego es una de las principales estrategias en educación preescolar, sin embargo, la mayoría de los juegos en donde se desarrollan conocimientos se caracterizan por tener reglas; una de las principales reglas en los juegos es el respetar turnos, que en estos alumnos aún se encuentra en proceso de adquisición.

Aquí, en comparación de la anterior sesión, se trabajó con las tres capacidades de la siguiente manera:

-La observación: al momento del tirado de los dados.

-La imaginación: se tiene la acción creativa al permitirle realizar varias acciones, como lo son el tirado de dados, el conteo de los mismo, el avanzar.

-El razonamiento: nos permitió desarrollar estrategias de cómo ganar el juego o bien de llegar primero a la última casilla.

Sesión 3 “Aprendiendo a jugar”

Se llevó acabo la actividad el día 20 de mayo de 2022. Se efectuaron actividades repetitivas sobre el tirado de dados, en donde se refuerzan los prerrequisitos matemáticos, que en las sesiones anteriores ya se había mencionado.

Aunque aquí se hizo uso y desarrollo de la operación lógico matemática de correspondencia, al buscar la ficha que proseguía para continuar el juego, al momento de buscar la ficha de domino que seguía en donde reforzaron al mismo tiempo los principios de conteo:

-Conteo uno-a-uno: al momento de contar los puntos de las fichas y colocar la que correspondía para poder seguir con el juego.

Se reforzaron tres capacidades (observación, imaginación y razonamiento) y se inició a trabajar con una:

-La observación: se observaba la cantidad de puntos, quien va primero, quien va después en cuanto al tirado de dados. Además de la cantidad de puntos que hay en la ficha de domino.

-La imaginación: Se trabajó desde el conocimiento del nuevo material y cómo trabajar con él, pues ellos lo asociaban a que realizaríamos figuras.

-La intuición: en donde a veces los alumnos ponían las fichas del domino no acertadas, pero tenían la idea de que fuera correcta, porque consideraban los puntos y los colores que las fichas del domino contenía para llegar a una posible respuesta.

-El razonamiento: en esta capacidad observaba que los alumnos seguían y tenían dos tipos de estrategias al colocar la ficha, ya sea por el puntaje o el color que las fichas tenían.

2. Información y confrontación

En algunas de las acciones tomadas en la realización e implementación de las secuencias didácticas se priorizó:

-Seguimiento de rutinas

-Actividades muy cortas

- El uso del lenguaje no oral

Al momento de realizar mi diseño y desarrollo de las propuestas consideré algunos de los aspectos antes mencionados, pero no tomé en cuenta los lapsos de atención que los alumnos presentan a partir de su condición. Al momento de la ejecución percibí que este tipo de juegos por más cortos que sean pueden alargarse mucho tiempo, lo que ocasionó que los alumnos perdieran el interés y la atención en el juego. En cuanto al uso del lenguaje no oral se prioriza incluso en el conteo de objetos, a partir del uso de las manos.

Se respetaron las rutinas ya establecidas al inicio del ciclo escolar, que, aunque no se asociaban propiamente al aprendizaje esperado, se retoman para no ocasionar conductas negativas como el llanto y el berrinche por la falta de rutinas y lograr una disposición hacia el trabajo.

En relación a los prerrequisitos matemáticos se trabajó en función de dos vertientes importantes, que son los principios de conteo y las operaciones lógicas. De acuerdo a Piaget son cinco los principios de conteo:

- a) Conteo uno-a-uno: caracterizado por la capacidad que tiene el niño para asignar la relación de una palabra (número), con un objeto, por ejemplo, en el tirado de dados 1 punto, 2 puntos...etc.

- b) Orden estable: trabaja de la mano con el anterior principio en donde el niño es capaz de contar de una manera única y en orden.
- c) Cardinalidad: el niño es capaz de hacer un conteo total de una colección de objetos, enunciando la cantidad total de ellos.
- d) Abstracción: se ponen en juego dos principios que es el conteo uno a uno y la cardinalidad, en donde el niño realiza el conteo de objetos, menciona la cantidad total, pero en especial en este principio no importan los atributos físicos.
- e) Irrelevancia del orden: el orden en que se enumeran los objetos no afecta la cardinalidad.

Los principios del conteo se trabajan de la mano con las operaciones lógicas, las cuales según el mismo autor son cinco:

- a) Ubicación espacial: desarrollo del esquema corporal y la psicomotricidad.
- b) Seriación: capacidad que los niños tienen para ordenar objetos según los criterios físicos.
- c) Clasificación: Semejanzas y diferencias entre objetos, el acomodo de objetos por los atributos físicos que estos poseen
- d) Correspondencia: relaciones que los elementos posee, los niños las realizan al encontrar pares por sus características que los alumnos poseen.
- e) Noción temporal: coordinación de movimientos, que permiten ubicar situaciones.

A su vez se retomaron las cuatro capacidades del desarrollo del pensamiento matemático, previamente mencionadas, y al realizar la reflexión de los resultados obtenidos sólo logré el desarrollo y avance en el principio de conteo uno-a-uno, orden estable y abstracción, y en cuanto a las operaciones lógicas sólo trabajé con la correspondencia; las cuatro capacidades del pensamiento estuvieron todas presentes, pero se hacía con mayor frecuencia la observación.

3. Reconstrucción

Para mejorar mi intervención docente fue importante considerar que se requieren algunas clases previas para enseñar las reglas de los juegos porque los alumnos no tenían la noción

de las serpientes y escaleras y el dominó, además de que no se habían trabajado situaciones de este tipo durante su estancia en la escuela.

Considerar la enseñanza a partir del juego es de suma importancia debido a que de acuerdo con Jeefeldt C. & Wasik B. (2002) "... el juego de los niños es un vehículo para su desarrollo social, emocional y cognoscitivo, así como un reflejo de su desarrollo." (p.35) Este también es el sustento que viene en el plan vigente en la educación preescolar (2017), parafraseando dicho texto menciona que nosotros como docentes propiciemos estrategias lúdicas a fin de adquirir conocimientos de una manera más formal.

Al hablar del desarrollo social, que propicia la estrategia del juego, entendemos que será un proceso que le permitirá a el alumno tener relación con sus pares y sobre todo una interacción de carácter social en el desarrollo de las actividades; que lleva consigo el aprender el uso de reglas que nos permitan desarrollar las actividades con los requerimientos que se presentan, lo que implica que los alumnos adquieran y conozcan ciertas características como el "yo", de acuerdo con Garoz Puerta, I (2005), menciona que el yo "implica interiorizar reglas de cómo interactuar y que esperar de los demás, y también qué esperan cada uno de los otros de nosotros"; concordando con dichas ideas Jeefeldt C. & Wasik B. (2002) afirman que:

... los niños en edad preescolar se transforman de individuos en seres sociales, e implicará a) aprender a aceptar a otros; b) ser capaz de establecer amistades cercanas y afectuosas con los pares; y c) desarrollar las habilidades necesarias para convertirse en un integrante cooperativo y participativo (pág. 126).

Lo que les permite llevar acabo cualquier tipo de juegos con fines educativos.

También se requiere tomar en cuenta las operaciones lógicas para ser trabajadas en cada una de las sesiones, debido a que en esta primera intervención sólo se trabajó en la última sesión y únicamente la de correspondencia. La importancia de las operaciones lógicas de acuerdo con Cardoso E. & Cerecedo M. (2005) mencionan que:

... para la Primera Infancia es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva (pág. 3).

De ahí parte la importancia del desarrollo de las operaciones lógicas de una manera alternada con los principios de conteo, a los que en esta investigación nos referimos como prerrequisitos matemáticos.

También debo de considerar apoyarme de más monitores para el trabajo con los alumnos de preescolar porque los alumnos requieren de éstos a falta de autonomía, debido a la condición que presentaban. La importancia de tener monitores corresponde a las recomendaciones que la guía para profesores y educadores de alumnos con autismo de España (MEFP,2010) nos proporciona:

Los apoyos deben facilitarse dentro del aula, propiciando el trabajo colaborativo y cooperativo de los profesionales de apoyo y el resto de profesorado que interviene en el aula, induciendo intervenciones educativas dirigidas a la atención a la diversidad, desde una perspectiva lo más inclusiva posible. (pág.16)

Afirmar que se requiere solicitar apoyo es importante porque a los alumnos les cuesta trabajo centrarse en las actividades que se les proponen, por lo que los objetivos no se logran.

El colocar niveles de complejidad en cada una de las actividades es importante porque hay alumnos que cognitivamente están más avanzados que otros, lo que les permitía terminar las actividades con antelación y otros de los alumnos tardaban aún más en realizarlas. Es por ello que, se requiere retomar en el siguiente ciclo de reflexión los niveles de complejidad que de acuerdo con Flores J. (2015):

La complejidad nos trae nuevos desafíos en nuestra forma de enseñar, de aprender, de investigar y de construir nuestra vida intelectual. Con ello, también se experimenta un cambio en los métodos que abordamos para aproximarnos al contexto complejo [...] (pág. 30)

El poder retomar los niveles de complejidad permitirá que los alumnos alcancen la resolución de problemas, a partir de lo que son capaces de hacer e ir avanzando a niveles más complejos en la resolución de problemas.

Por último, considerar los lapsos de atención es fundamental a fin de desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes en los niños, pero también fue importante considerar su condición debido a que seis de nueve presentaban TEA y esto era un factor determinante

para llevar a cabo las actividades. De acuerdo con la guía para profesores y educadores de alumnos con Autismo de España (MEFP,2010), nos menciona que, en cuanto a la atención, los alumnos que presentan TEA se caracterizan por tener un estilo de aprendizaje:

- Focalización en estímulos poco relevantes.
- Gustos hipersensitivos.
- Dificultad para filtrar o atender selectivamente los estímulos, son percibidos simultáneamente produciendo una sobresaturación sensorial
- “Atención en túnel”: no prestar atención a los estímulos que quedan fuera del área seleccionada. (pág. 13)

Por lo que, pasado el lapso de atención que los niños ponen pierden ésta y dejan de atender los estímulos que en el aula se les presentaban, al llamarle la atención algún otro estímulo que dentro del centro escolar estaba ocurriendo; un claro ejemplo es cuando se estaban llevando a cabo las actividades de educación física en el patio, la atención se perdía porque los alumnos preferían estar en la reja de la puerta para saber que estaba pasando.

A fin de saber sobre los avances del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en los niños durante las actividades y el saber si la atención no se perdió en algún momento por la dificultad para atender selectivamente los estímulos por parte de los alumnos con TEA es necesario realizar la evaluación, para poder obtener información sobre las competencias adquiridas y mejorar en el diseño de la planificación docente, la adecuación de los contenidos a abordar, la elaboración de los materiales y el avance en los prerrequisitos matemáticos.

En ese sentido, la evaluación de los resultados cobra importancia para apoyar el proceso de análisis y reflexión; pues de acuerdo con Camacho K. (2014) entendemos que:

La evaluación tiene un contenido social, ya que garantiza -dentro de unos límites, claro está- que quienes ejercen la profesión dominan los conocimientos, tienen habilidades y disponen de actitudes que permiten asegurar que el ejercicio de la práctica será bien realizado (pág. 5).

Haciendo un énfasis a verificar que los alumnos durante las actividades han adquirido, conocimiento, habilidades y que disponen de actitudes, que les permita en un futuro resolver situaciones similares o aún más complejas a fin de desarrollar un sujeto íntegro.

Por lo tanto, después de la realización del análisis dentro de la secuencia didáctica debo mejorar en:

- Retomar las operaciones lógicas
- Lapsos de atención aún más cortos.
- Trabajar diferentes niveles de dificultad
- Considera la estrategia de resolución de problemas para la enseñanza del campo del pensamiento matemático, la cual es fundamental en la enseñanza del campo del pensamiento matemático.

3.2 Segundo ciclo de reflexión: “La última visita”

1.Descripción de la intención

En este segundo ciclo se replantea la planificación docente y se realiza la implementación y valoración de la misma; el replanteo de la planificación parte de los resultados obtenidos en el primer ciclo reflexivo, el cual nos llevó a la realización de un diseño nuevo tomando en cuenta las especificaciones anteriores, en el que se busca la mejorar la práctica docente y el desarrollar o avanzar en los prerrequisitos matemáticos, que apoyan al pensamiento matemático. El cual se retoma desde el aprendizaje esperado “Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones”, a partir de las estrategias del juego y resolución de problemas.

La propuesta didáctica se diseñó en tres sesiones que se implementaron los días 22, 27 y 28 de junio de 2022; dicha secuencia didáctica se desarrolló desde aprendizajes previos para dar respuesta al objetivo del plan de acción en cada una de las sesiones que se realizaron, a continuación, se describen estas de manera general:

Sesión 1 “La gallinita”

En dicha sesión se empezó contando una historia sobre tres gallinas de color, azul, amarillo y verde que salieron a pasear con sus huevos y al pasar por un gran hoyo los huevos se cayeron. Para que las mamás gallinas no estén tristes deberán buscar y acomodar los huevos por colores, en dicha sesión se trabajó:

a) Principios de conteo

-Conteo uno-a-uno: realizado durante el conteo de huevos que con anterioridad ya se habían encontrado.

-Orden estable: realizado durante el acomodo de los huevos en los 3 conos de acuerdo a los colores, verde y azul.

-Orden irrelevante: desarrollada al momento de hacer el conteo total de los huevos sin importar el color.

-Cardinalidad: trabajado al momento de reconocer la cantidad de huevos totales por cada uno de los colores

b) Operaciones lógicas

-Correspondencia: ocupado al momento en que los alumnos colocaron en el cono la gallina que correspondía al color de huevos en cada uno.

-Clasificación: realizado durante el acomodo de los huevos en los 3 conos de acuerdo a los colores, verde y azul.

Dentro de las capacidades para el desarrollo del pensamiento matemático se trabajaron:

- a. La observación: llevada a cabo mediante la búsqueda de huevos dentro del aula, así como el acomodo de ellos en el cono correspondiente.
- b. La imaginación: fortaleciendo al poner al estudiante en la problemática de la granja y los huevos perdidos
- c. La intuición: puesta en práctica al momento de saber colocar los huevos en los conos de color
- d. El razonamiento lógico matemático: Puesto en práctica durante el desarrollo de estrategias que los alumnos seguían para terminar el juego. Se dividieron el salón para la búsqueda.

Sesión 2 “Los animales fuera de la granja”

Se inició diciéndole a los alumnos que en la granja del salón se han escapado los animales, es por ello que deben buscarlos y acomodarlos en el lugar que correspondan, durante la actividad se trabajaron:

a) Principios de conteo:

-Conteo uno-a-uno: realizado al momento de contar los corrales (casa) de donde viven los animales.

-Orden estable: va de la mano con el conteo uno-a-uno en donde se realiza el conteo de una forma ordena.

-Orden irrelevante: puesto en práctica al momento de realizar el conteo de los animales por corral

-Cardinalidad: durante el reconocimiento de la cantidad total de animales.

b) Operaciones lógicas.

-Clasificación: Realizado al momento de llevar los animales al corral que pertenecían:

-Seriación: al momento de seguir patrones dados para

-Correspondencia: al colocar los animales en el coral correspondiente.

En cuanto a las capacidades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático se trabajó:

a) La observación: llevada a cabo mediante la búsqueda de los animales en el salón.

b) La imaginación: puesta en juego durante el acomodo estratégico por casa, dando respuesta los niños de aquí hay huevos es la casa de gallinas etc...

c) La intuición: puesta en práctica al momento de saber colocar los animales en el corral que perteneciera.

d) El razonamiento lógico matemático: A asimilar en que parte de la granja Vivian, y que sonido realizaban.

Sesión 3 “De quien es quien”

Durante la última sesión se situó a los niños de nuevo en la granja y se les cuestionó si sabían que productos se obtenían de los animales de granja, se le pidió que ayudaran a cada animal

a buscar los derivados que se obtienen de ellos. Se trabajó de la siguiente manera los prerrequisitos matemáticos:

a) Principios de conteo:

-Conteo uno-a-uno: realizado cuando se hizo el conteo de los derivados de cada uno de los animales.

-Orden estable: va a la par del conteo uno a uno, en donde dan un orden a cada uno de los objetos

-Orden irrelevante: Conteo total de los derivados de los animales que conocimos aquel día.

-Cardinalidad: Cuando se realizó el conteo de derivados que tenía cada uno de los animales.

b) Operaciones lógicas:

-Correspondencia: Al buscar, identificar y pegar los productos en la hoja de cada uno de los animales.

-Clasificación: al momento de colocar los derivados de cada uno de los productos de origen animal.

-Seriación: armar patrones solicitado y los realizados por ellos mismos.

En cuanto a las capacidades del desarrollo del pensamiento lógico matemático, se reforzó de la siguiente manera:

a) La observación: llevada a cabo mediante la explicación de los derivados de animales, y búsqueda en los ejemplos para realizar la clasificación buena.

b) La imaginación: echa al momento de decir eso es delicioso, con el material impreso que se les proporcionaba.

c) La intuición: puesta en práctica al momento de saber colocar los derivados de los animales en el lugar correspondiente.

d) El razonamiento lógico: Realizado durante la asimilación de los derivados de cada uno de los animales y los sonidos que esos animales realizaban.

2. Información

Los elementos que inspiraron el diseño de la propuesta didáctica para mejorar la práctica docente fue en un primer momento todos aquellos antecedentes como lo son el diagnóstico del grupo debido a que como menciona Arriaga M. (2015) “...un ejercicio fundamental de aproximación entre docentes y alumnos, el cual implica el descubrimiento de aspectos cognoscitivos, actitudinales y actitudinales del grupo y de cada uno de sus integrantes.” Al ser un ejercicio que nos permite conocer en su totalidad al grupo, nos da la pauta para tomar en cuenta las características que cada uno de los integrantes tienen y bajo esos aspectos realizar la planeación y la evaluación que nuestros alumnos pueden alcanzar desde los conocimientos que poseen a los que queremos llegar.

Del diagnóstico de los niños se rescató en un primer momento la edad y su desarrollo, en el cual se encuentran 6 de ellos en la etapa sensorimotora y otros 3 en la transición a la etapa preoperacional. El diagnóstico también me dio pauta a conocer las características de los alumnos, esto fue importante para reconocer que la condición del sujeto es fundamental debido a que 6 alumnos de los 9 matriculados en el grupo presentaban Trastorno del Espectro Autista, que de acuerdo con la confederación de autismo de España (2019) es:

... es un trastorno de origen neurobiológico que afecta a la configuración del sistema nervioso y al funcionamiento cerebral, dando lugar a dificultades en dos áreas principalmente: la comunicación e interacción social y la flexibilidad del pensamiento y de la conducta.

En donde a causa de esta configuración que se realiza en el sistema nervioso central se presentan características y alteraciones en áreas como lo son la comunicación e interacción social y la flexibilidad del pensamiento y comportamiento. Dentro de la comunicación tanto verbal como no verbal presentan dificultades y se manifiesta tanto a nivel comprensión y expresión.

En la comunicación verbal en ocasiones llegan a adquirir el lenguaje, pero se les dificulta utilizarlas en una comunicación recíproca; aunque en algunos casos no se emplea el lenguaje verbal y se requiere el uso de Sistemas Alternativos y/o Aumentativos de comunicación (SAAC), el cual sustituye el lenguaje verbal.

En la comunicación no verbal llegan a tener dificultades para emplear o extraer el significado de gestos y expresiones faciales de otras personas, así como de otros elementos como el contacto, las posturas corporal etc.

En las habilidades para la interacción social, este tipo de personas, tienen dificultades para relacionarse con los demás, comprenden el entorno y se desenvuelven en determinadas situaciones y se presenta en manifestaciones como:

- problemas para adaptar el comportamiento en diversos contexto o situaciones sociales.
- Dificultades para comprender las reglas sociales “no escritas”
- Dificultades para entender o expresar las emociones de forma ajustada al contexto o a la situación.
- Forma de pensar y comportarse

Las personas con TEA presentan dificultades para responder de manera flexible a las demandas de los diferentes contextos y ajustar la forma de pensar y comportarse. Debido a que estos cambios tan repentinos fuera de la rutina les genera angustia y ansiedad, en cuestión de comportamiento siempre van de manera específica, en patrones y repetitivas y fue importante considerarlo para la planificación e intervención docente.

Tomando en cuenta las anteriores especificaciones de una manera general se buscó las metodologías pertinentes para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos; sin embargo, en el nivel de preescolar se usan estrategias para el desarrollo de cualquier contenido de las diferentes áreas y campos de la educación preescolar, uno de ellas es la estrategia de resolución de problemas. Jeefeldt C. & Wasik B. (2002) citando a los estándares de la NCTM (2000) menciona que “La solución de problemas es una actividad matemática distintiva y un medio significativo de desarrollar conocimiento matemático”; es por ello que, al inicio de cada una de las sesiones que se realizaron dentro de la propuesta se sitúa a los niños en problemáticas que resuelven a su vez con la estrategia del juego, una estrategia fundamental en los niños de 4 y 5 años, pues de acuerdo con Benítez M. (2009) menciona que “El juego es muy importante a lo largo de la vida, pero sobre todo en la etapa de educación infantil, ya que es un recurso educativo fundamental para la maduración. A la vez, tiene un papel muy importante en el desarrollo armonioso de la personalidad de cada niño [...] (pág. 4). Es por

ello que se enfatiza en ambas estrategias a fin de afianzar los prerrequisitos matemáticos que dentro del capítulo 2 entendemos en dos conocimientos importantes como lo son: los principios de conteo y las operaciones lógicas.

El desarrollo de los prerrequisitos matemáticos es fundamental en los primeros años de vida a fin de que en años más avanzados puedan resolver problemas aún más complejos y así lo afirma Jeefeldt C. & Wasik B. (2002) "... las experiencias y oportunidades para aprender proporcionan un contexto para que los niños pequeños desarrollen precursores que necesitan para el pensamiento matemático más complejo."; aunque este autor denomina precursores a este tipo de antecedentes para el pensamiento matemático más complejo para esta investigación lo denominamos prerrequisitos, entendemos a su vez que éstos son la base del conocimiento matemático, que desarrollan en juegos de su vida cotidiana de una manera inconsciente y que para ellos es muy divertido, por ello las planificaciones estuvieron centradas en esta estrategia.

En este sentido los prerrequisitos matemáticos en caminan a los niños a aprender parte del sentido numérico que es fundamental para el desarrollo de alumnos entre los 4 y 5 años de edad, de acuerdo Jeefeldt C. & Wasik B. (2002) nos dice que el sentido numérico es algo más que contar. Este implica desarrollar un sentido de cantidad y comprensión de la correspondencia uno-a-uno, que es parte de los prerrequisitos matemáticos que se tienen que desarrollan en la educación preescolar.

Dentro de la planificación docente fue necesario considerar la relación entre dos o más campos para apoyar el proceso de aprendizaje. El uso de la interdisciplinariedad en la planificación es de suma importancia pues se retoman aprendizajes previos, fortaleciendo la memoria a largo plazo. La interdisciplinariedad la entendemos como el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, en este caso dos campos de formación: Lenguaje y Comunicación y Pensamiento Matemático, en donde se apoyó a través el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos, tomando en cuenta que es de suma importancia el trabajar de esta manera a fin de reforzar y afianzar aprendizajes nuevos y el reconocimiento de que el segundo campo está o puede estar en todo momento.

El campo de Pensamiento Matemático es una de las áreas que se trabajan de manera interdisciplinar, requiere de ésta al hacer uso de contenidos de otros campos como lo es el de

Lenguaje y Comunicación para comprender y resolver problemas escritos; además de esto y lo antes mencionado algunos de los motivos válidos para la enseñanza a través de la interdisciplinariedad lo menciona Almidón I. (2009) destacando lo siguiente:

- Les enseña a los estudiantes cómo transferir el conocimiento.
 - Involucra la comunidad como un medio de aprendizaje.
 - Les enseña a los estudiantes cómo analizar, explicar y aplicar los conocimientos.
 - Se basa en la competencia.
 - Les enseña a los estudiantes cómo tomar decisiones.
 - Los estudiantes aprenden cómo trabajar cooperativamente con los demás.
 - Mejora la retención del conocimiento.
 - Los estudiantes ven el valor de la experiencia educativa (no la ven aislada de la realidad).
- (s/f)

Las actividades que se realizaron dentro de esta propuesta de mejora implicaba el trabajo en equipo y el compartir ideas entre los pares a fin de que se pudiera tomar en cuenta la interacción social que por la condición que se presentan, se motiva a fortalecer esta parte de la interacción, pues de acuerdo con Jeefeldt C. & Wasik B. (2002) menciona que “mediante la interacción en los pares, las ideas de los niños acerca de la forma en que son cosas que chocan de frente con las ideas de otras personas del mundo.

3.Confrontación

Existen muchos cambios en cuanto al primer ciclo de reflexión, pues aquí tomé conciencia de otros elementos importantes dentro de la práctica educativa, como lo es:

La interdisciplinariedad del campo de Pensamiento Matemático y el de Lenguaje y comunicación a través del aprendizaje esperado “Menciona características de objetos y personas que conoce y observa”, en donde en sesiones pasadas conocían las características de los animales de granja como lo son vaca, borrego, cerdo y gallina; de aquí se parte a la realización del diseño de una secuencia didáctica a fin de desarrollar o avanzar en los prerrequisitos matemáticos, dichas actividades se describen en el punto 1.

Durante la primera sesión los alumnos con ayuda de monitores hicieron los juegos y de manera más autónoma pudieron clasificarlos por colores y cuando se le presentaba la

problemática de cambiarles uno de los huevos de diferente color lo aventaban, pues reconocían que ese color no pertenecía al cono de huevo que ellos estaban acomodando. Tanto fue el gusto por la actividad que al término de esta decidieron volver a intentar el juego, ya sin dirección de un docente y entre los pares comenzaron a dirigir dicha actividad.

Al hacer la evaluación sobre la actividad, sólo uno de los alumnos no presentó disposición al trabajo, al platicar con la madre informó que había pasado la noche en vela y repercutió en que no quisiera ser partícipe de las actividades sólo hasta el final de ellas y con apoyo de la docente para la realización de la actividad, al igual que motivándolo a participar en todo momento.

En la segunda actividad, los niños al inicio se encontraban dispersos pues habían tenido 5 días de suspensión de clases, pero poco a poco la curiosidad por las actividades pudo integrar a cada uno, en donde el apoyo entre pares y docente fue fundamental; para el desarrollo de las actividades, algunos alumnos necesitaban del uso de onomatopeyas a fin de poder llevar acabo la clasificación y las actividades de los animales. Lo sorprendente de esto fue el comentario de la docente titular de aula que mencionó “*que buen trabajo en especial con JD*”, pues nunca había hecho la clasificación por colores, ni tamaños y fue sorprendente que, aunque requiere apoyo había tenido un avance significativo, incluso después de la rutina del receso y comedor, quiso volver a jugar este tipo de actividades y siendo el primero en realizar seriación y clasificaciones con los animales que se les presentaban. JD es un alumno de 4 años quien presenta la condición de síndrome de Down, el cual de acuerdo con García D. (2018)

... un síndrome cuyo origen es genético al hallarse en él una alteración en el número de cromosomas, habiendo un cromosoma de más, 47 en vez de 46. En consecuencia, este alumnado presenta cierto grado de discapacidad intelectual adjunta a otras características físicas ... (s/p)

Recapitulando entonces entendemos que el síndrome de Down es ocasionado por alteraciones genéticas al presentarse un cromosoma extra en cromosoma 21, causando alteraciones físicas e intelectuales; considerando así una asociación a la discapacidad intelectual, la cual de acuerdo con Verdugo M. & Galván E. (2022) entienden la discapacidad intelectual como:

Es la limitación del funcionamiento intelectual. Es decir, te cuesta comprender o razonar. Es una limitación de la conducta adaptativa, en temas como los conceptos, las relaciones sociales o las prácticas. Por ejemplo: te cuesta adaptarte a los cambios que ocurren en tu familia, en el trabajo o en el mundo. Todo esto ocurre antes de los 22 años. (s/p)

En cuanto a la parte educativa a JD le cuesta trabajo socializar, pero poco a poco se trabajó el que se relacionara con sus pares y la seriación, que antes no llevaba a cabo por la condición que presenta y que no le permite comprender y durante las actividades que se le propusieron empezaba a desarrollar esta capacidad de clasificar.

La última sesión se llevó a cabo juntado dos clases de aprendizajes: las características de los animales con los derivados que se obtienen de cada uno, aunque los lapsos de atención fueron muy cortos, debido a que la rutina del día se había roto a actividades escolares. Se logró de manera oportuna el desarrollo de las sesiones e incluso reforzar las actividades de las sesiones anteriores.

4.Reconstrucción

Considero que el seguir retomando este tipo de actividades que impliquen el desarrollo de los prerrequisitos matemático debe ser sustancial en cada uno de los preescolares, pues son la base del aprendizaje de matemáticas aún más compleja, permitiendo así el desarrollar sin complicación alguna en este campo que es una de las áreas en que los estudiantes presentan complicaciones a la hora de resolver problemas aritméticos en los años subsecuentes.

El realizar de manera formal actividades de esta índole en todo el ciclo no me fue permitido, pues el grupo en un inicio fue complicado al tener una sobre población de alumnos y su asistencia intermitente al tener miedo por la pandemia de la que se venía saliendo. De igual manera hubo más factores como el primer acercamiento a la educación.

Si el plan de intervención se hubiera iniciado al principio del ciclo escolar se hubiera visto un mayor alcance en todos los prerrequisitos y no solamente en algunos de ellos, porque son de suma importancia para su desarrollo, por los referentes mencionados en capítulos anteriores, en donde se menciona que son la base del aprendizaje más complejo del área de pensamiento matemático.

De igual manera poner en énfasis en el principio de conteo de la abstracción, pues al hacer mi matriz de valoración de la intervención me percaté que en la planeación estaba presente, pero la omití durante la implementación de las actividades.

CONCLUSIONES

El reto de los servicios de educación especial es incluir al sujeto en situación de discapacidad o con algún trastorno, siempre con el lema de “no dejar a nadie atrás, y nadie fuera”; a fin de que tengan los mismos derechos a la educación que se describen desde los documentos normativos, que invitan a que todos participen en la inclusión desde la propia vida cotidiana para que el aula se brinden las estrategias, metodologías y ajusten que permitan a los alumnos adquirir conocimientos, actitudes y valores para la vida.

Dentro de esos conocimientos para vincular las actividades escolares con los de la vida cotidiana se deben desarrollar los prerrequisitos matemáticos, que son el desarrollo de los principios de conteo y las operaciones lógicas, éstas forman las bases para que en años posteriores los niños puedan resolver problemas matemáticos a un más complejos, permitiendo a los alumnos en el futuro utilizar las matemáticas en cada uno de sus contextos.

Es importante conocer diversas metodologías que permitan el desarrollo de los prerrequisitos, aunque exista una gran variedad de ellas, es importante reconocer ¿Qué metodología permite la enseñanza del contenido y se adapte a las características y/o necesidades de los estudiantes? Sin embargo, en la educación preescolar se habla únicamente de estrategias para la enseñanza de los diferentes campos formativos.

El juego es una de las estrategias principales en la enseñanza de cualquier contenido, debido a que es una actividad que los niños realizan desde los primeros años de vida en donde desarrollan conocimientos de una manera no formal, pero que en los años escolares se puede convertir en una herramienta que permita la adquisición de conocimientos de todo tipo útiles en la vida escolar y cotidiana. Esta herramienta permite que los niños disfruten y se diviertan mientras aprende.

El uso del juego, en el desarrollo de los prerrequisitos matemático, es de suma importancia porque las actividades que lo favorecen son a partir de actividades lúdicas simples como las serpientes y escaleras, los bloques lógicos, la oca y el juego de ensamblado de bloques que realizan de una manera muy divertida. El ser un docente que impulse este tipo de estrategias, permite que se tenga un crecimiento en cada una de las áreas como lo son: físico, cognitivo, lingüístico social y emocional.

Otra estrategia fundamental y funcional para el desarrollo de los prerrequisitos matemáticos es la solución de problemas, pues se encuentra sustentada desde los planes y programas, sugiriendo su uso para enseñar contenidos matemáticos; esto se comprobó en esta investigación en donde los alumnos lograron la resolución de problemas a través del juego sin importar la condición que presentaban los alumnos. Aunque cabe resaltar que la enseñanza de los prerrequisitos matemático en alumnos con alguna situación de discapacidad o trastorno es un poco complicada pero no imposible.

REFERENCIAS

- Almidón I. (2019). El papel de la interdisciplinariedad en la enseñanza aprendizaje de la matemática. Recuperado 30 de junio de 2022, de:
<http://formacionib.org/noticias/?El-papel-de-la-interdisciplinariedad-en-la-ensenanza-aprendizaje-de-la-697>
- Arango, R. E., & Jiménez-Builes, J. A. (2014). LEGO Mindstorms NXT: Juego como Herramienta de Aprendizaje de Programación. *Lámpsakos*, 12, 72. Recuperado 6 octubre de 2021, de:
<https://doi.org/10.21501/21454086.1351>
- Arriaga M. El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. Recuperado 1 de julio de 2022, de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047207007>
- Benítez M. (2009). El juego como una herramienta de aprendizaje. Recuperado 28 de junio de 2022, de:
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/MARIA%20ISABEL_BENITEZ_1.pdf
- Brooker L. & Woodhead (2013). El derecho al juego.
<http://iin.oea.org/pdf-iin/RH/El-derecho-al-juego.pdf>
- Camacho K. (2014, 22 julio). *Evaluación formativa en preescolar: una evaluación que genere transformació*. Universidad de Tijuana. Recuperado 1 de julio de 2022, de
<https://altamira.cut.edu.mx/assets/archivos/articulos/58e2f19253565-3.%20EVALUACIO%CC%81N%20FORMATIVA%20EN%20PREESCOLAR-%20UNA%20EVALUACIO%CC%81N%20QUE%20GENERE%20TRANSFORMACIO%CC%81N.pdf>
- Cardoso, E., & Cerecedo, M. (2008, 25 noviembre). *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado 1 de julio de 2022, de
<https://rieoei.org/historico/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>
- Confederación de Autismo España. (2019, julio). *Sobre el TEA*. Recuperado 1 de julio de 2022, de
<http://www.autismo.org.es/sobre-los-TEA>
- Contreras (2001). La autonomía del profesorado. Morata. España
- DOF.(2019). Constitución política de los estados unidos mexicanos. (consultado de la última actualización de la constitución de la reforma 28-05-2019).

- Escudero J. (1997). La formación y el aprendizaje de la profesión mediante la revisión de la práctica en Diseño y desarrollo del currículo en educación secundaria. Barcelona.
- Fernández J. (2003). El desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil. España
- Flores H. (2015). Complejidad y educación. El Salvador
<https://core.ac.uk/download/pdf/47265038.pdf>
- Gallistel, C. R. y Gelman R. (2005). *Mathematical Cognition. En Holyoak, K. y Morrison, R. (Eds.), The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp. 559-584). New York: Cambridge University Press
- García D. (2018). Matemáticas y síndrome de Down. España
<https://www.redalyc.org/journal/5746/574660905010/html/>
- Garoz, I. (2005). El desarrollo de la conciencia de regla en los juegos y deportes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 5 (19) pp.238-269 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista20/artconciencia.htm>
- Gómez, J. (2002). *De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas*. Paidós. Ecuador.
- Jeefeldt C. & Wasik B. (2002). Preescolar: Los pequeños van a la escuela. Recuperado 30 de junio de 2022, de
https://serviciosasev.files.wordpress.com/2016/06/preescolar-los-pequec3b1os-van-a-la-escuela_light.pdf
- Latorre, Antonio (2005). La investigación acción, conocer y cambiar la práctica educativa. España
- Lerner, Delia. (1993). Clasificación, seriación y concepto de número. México
- Lopez, L. (2020). <https://medwinpublishers.com/NNOA/NNOA16000183.pdf>. *Nanomedicine & Nanotechnology Open Access*, 5(2). <https://doi.org/10.23880/nnoa-16000183>
- Mardones, J. M & Ursua N. (1982). Filosofía de las ciencias humanas y sociales Fontamara. España
- Martínez, G. (1999). *El juego y el desarrollo infantil*. OCTAEDRO. Barcelona.
- Martínez, J. (2010, 8 octubre). ALGORITMOS ABN. EL CÁLCULO DEL FUTURO. *Reflexiones y Experiencias en Educación*, N° 2, 1-8.
- Mckernan J. (1999). Investigación-acción y currículum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos. Ediciones Morata. Londres

- Meece, J. (2001). *El desarrollo del niño y el adolescente*. México
- MEFP. (2016). Guía para profesores y educadores. España
https://autismocastillayleon.com/wp-content/uploads/2016/06/guia_para_profesores_y_educadores_de_alumnos_con_autismo4.pdf
- ONU (2018). ¿Qué es el desarrollo sostenible? Recuperado el 12 de octubre de:
<https://www.onu.org.mx/que-es-el-desarrollo-sostenible-y-por-que-es-importante/>
- Pérez Gómez. (2001). *Comprender y transformar la enseñanza*. España
- Rodríguez S.et.al (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, vol. XV, núm. 2, juliodiciembre, pp. 133-154 Universidad Autónoma de Tamaulipas Ciudad Victoria, México
- SEP. (2004). *Programa de educación preescolar* (3.^a ed.)
- (2008). *Inclusión Educativa_3S*. SEP. Recuperado 13 de octubre de 2021, de
<https://www.cevie-dgesum.com/index.php/planes-de-estudios-2018/127>
- (2011). *Programa de estudio. Guía para el maestro. Educación básica. Matemáticas*.
- (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. México.
- (2018). *Estrategia Nacional de la Educación inclusiva*. México.
- Verdugo M. & Galván E. (2022). *La discapacidad intelectual tiene una nueva definición y la explicamos*. Plena inclusión.
<https://www.plenainclusion.org/noticias/la-discapacidad-intelectual-tiene-una-nueva-definicion-y-la-explicamos/>
- UNICEF. (2018). *Aprendizaje a través del juego Reforzar el aprendizaje a través del juego en los programas de educación en la primera infancia*. New York.

ANEXOS

ANEXO 1: Diseño de propuesta de intervención.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS	
PERSONALES	<p>Durante mi recorrido en la licenciatura de Inclusión educativa, se me presentó el reto de valorar mis competencias y habilidades adquiridas a lo largo de mi formación inicial, por lo que aún no concretaba todas éstas, así esto me ayudó a precisarlas y de la misma manera generar acciones, estrategias y actividades, para una mejor atención hacia la diversidad de los estudiantes.</p>
PROFESIONALES	<p>El desarrollar los prerrequisitos matemáticos en los primeros años de escolaridad, permitirán tener un alumno capaz de acceder a matemáticas aún más compleja sin presentar dificultades en la resolución de problemas en la educación básica.</p> <p>Además, que estos prerrequisitos matemáticos son la base de acceder a el pensamiento matemático que es dominado como:</p> <p style="padding-left: 40px;">... la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas. Este pensamiento, a menudo de naturaleza lógica, analítica y cuantitativa, también involucra el uso de estrategias no convencionales [...]. (SEP, 2017 p. 292)</p> <p>Y que a su vez, una necesidad en desarrollar durante la educación preescolar estos principios de conteo, a fin de que contribuyan en el futuro en la resolución autónoma de problemas más complejos.</p>

<p>DIAGNÓSTICO GRUPAL/PERSONAL</p>	<p>Un grupo multigrado 1° y 2° de preescolar con 8 alumnos de manera presencial pero intermitente por situaciones personales, de los cuales 5 se encuentran en la transición de la etapa sensoriomotora a la preoperacional y 3 de ello en esta última. Los alumnos que ubico en la transición de esta etapa es porque presentan características como son: la conducta orientada a metas, y aún están desarrollando la permanencia del objeto; los que se ubican en la etapa preoperacional se encuentran desarrollando conceptos numéricos, los usan como una herramienta de pensamiento, y empiezan con el desarrollo de los principios básicos del conteo como lo son: correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción y orden irrelevante.</p> <p>Y a su vez el uso de las operaciones lógicas como lo es la seriación y clasificación por colores y tamaños.</p>
---	---

<p>OBJETIVO DE LA PROPUESTA</p>	<p>Implementar una propuesta didáctica que permita desarrollar y avanzar los prerrequisitos matemáticos en contribución al pensamiento matemático.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA</p>	<p>La siguiente propuesta tiene como fin resolver la problemática, planteada anteriormente, con el propósito de beneficiar a la docente en formación y a los alumnos durante la implementación de actividades que permiten el poner en práctica o inducir a conocer los prerrequisitos matemáticos, los cuales son fundamentales para desarrollar el pensamiento matemático. A través de las estrategias del juego y la resolución de problemas importantes en la enseñanza de la educación preescolar.</p>

NECESIDADES DE LOS ALUMNOS DE ACUERDO A LA PROBLEMÁTICA QUE SE ABORDA	<p>El desarrollo de los prerrequisitos matemáticos a fin de acceder al pensamiento matemático.</p> <p>Con 5 de los alumnos debemos de acercarlos a los prerrequisitos matemáticos, puesto que no se tiene noción alguna de ellas, además que su adaptación a el aula escolar les cuenta mucho trabajo. Y con los otros 3 la apropiación de estos conocimientos.</p>		
ENFOQUE DE LA PROPUESTA	<p>El enfoque es a través de la resolución de problemas, el cual está vinculada con los programas de educación, al ser una fuente de elaboración de conocimientos matemáticos, sin embargo, se debe tomar en cuenta la comprensión que los alumnos tengan del problema, que el reto sea comprensible y llegar a la solución por sí mismo, generando confianza y seguridad para dar cuenta de sus capacidades y superar los retos.</p>		
MODELO DE ENSEÑANZA DIRECTA	<p>Este tipo de modelo nos permite tener una estrategia de enseñanza basada en la información y a su vez nos permite tener una interacción entre docente y estudiante.</p>		
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	<p>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA: Estrategias didáctica el juego y la resolución de problemas</p> <p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE: Pre-instruccionales: son aquellas que preparan al estudiante y alertan en relación con qué y cómo va a aprender esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas.</p>		
CAMPO DE FORMACIÓN: Pensamiento matemático	ENFOQUE: Resolución de problemas.	EJE: Número algebra y variación	TEMA: Número
APRENDIZAJE ESPERADO	<p>Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.</p>		
SECUENCIA DIDÁCTICA			

SESIÓN 1 INICIO

Durante esta sesión se trabajará con “la rutina del día”:

-Canción de saludo “hola, hola” y canción de ratoncito incitando al conteo.

Posterior a ello se trabaja la actividad titulada:

“Datos locos”

- Lanzar los dados
- Contar la cantidad de puntos
- Nombrar de manera no verbal los números
- Traer objetos de acuerdo a la cantidad de puntos.

SESIÓN “2” DESARROLLO

Durante esta sesión se dará de la misma manera la rutina de saludo y los ratoncitos haciendo la invitación al conteo. Después se trabaja:

“Las serpientes”

- Lanzado de dados
- Conteo de puntos
- Avanzar
- Respetar turnos

SESIÓN “3” CIERRE

En esta sesión se dará de la misma manera la rutina de saludo y los ratoncitos haciendo a la invitación al conteo. Posterior a ello se trabajará:

“aprendiendo a jugar”

- Respetar turnos
- Lanzamiento de dados
- Conteo de puntos
- Correspondencia

RECURSOS MATERIALES:

- Bocina
- Música
- Serpientes y escaleras
- Dado
- Juego de domino

ANEXO 2: Matriz de contraste primer ciclo

ACCIÓN

DÍA 1

DÍA 2

DÍA 3

“Dados loco”

“Las serpientes”

“Aprendiendo a jugar”

Prerrequisitos matemáticos.

<p>Se trabajó con el lanzado del dado a fin de avanzar en el desarrollo de los prerrequisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conteo uno-a-uno al momento de hacer el conteo de los puntos obtenidos. - Principio de orden estable: el cual va de la mano con el conteo uno-a uno, el cual se realiza contando los puntos solo una vez y de manera ordenada. - la abstracción al momento de traer la cantidad de 	<p>Se trabajó con el tablero de serpientes y escaleras con el lanzado de dados y avanzando en el tablero reforzando la actividad del día anterior con los principios de conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conteo uno-a-uno al momento de hacer el conteo de los puntos obtenidos y el avanzado o retrocediendo en las casillas. 	<p>Se realizaron actividades repetitivas sobre el tirado de dados en donde se refuerzan los prerrequisitos matemáticos, que en las sesiones anteriores ya se había mencionado.</p> <p>Aunque aquí se hace uso y desarrollo de las operaciones lógico matemáticos en donde los niños pudieron llevar acabo la correspondencia: en donde los alumnos buscaban la ficha que correspondiera para proseguir el juego.</p>
---	---	--

***Capacidades para
desarrollo del
pensamiento lógico
matemático.***

<p>objetos de los puntos de obtenidos en el lanzado de dados.</p>	<p>-Principio de orden estable: el cual va de la mano con el conteo uno-a uno, el cual se realiza contando los puntos sólo una vez y de manera ordenada.</p> <p>Aunque el respetar turno se encuentra en proceso de adquisición.</p>	<p>-Conteo uno-a-uno: al momento de contar los puntos de las fichas y colocar la que correspondía para poder seguir con el juego.</p>
<p>Se trabajó sólo una de las cuatro capacidades:</p> <p>-La observación que estuvo presente al momento de dirigir el juego de los lados locos, en el cual se desarrollaron los principios de conteo.</p>	<p>En esta sesión se trabajó con tres capacidades:</p> <p>-La observación: en el momento del tirado de los dados.</p> <p>-La imaginación: se tiene la acción creativa al permitirle realizar varias acciones, como lo son el tirado de</p>	<p>Se refuerzan tres capacidades y se empieza trabajar con la restante:</p> <p>-La observación: se observó la cantidad de puntos, quien va primero, quien va después, la cantidad de puntos. Además de la cantidad de puntos que hay en la ficha para colocar.</p>

	<p>datos, el conteo de los mismo, el avanzar de acuerdo a los resultados obtenidos.</p> <p>-El razonamiento: nos permitió desarrollar estrategias de cómo ganar el juego o bien de llegar primero a la última casilla.</p>	<p>-La imaginación: Se trabajó desde el conocimiento del nuevo material, que prosigue.</p> <p>-La intuición: en donde a veces los alumnos ponían las fichas del domino no acertadas, pero presente la intuición de que fuera correcta.</p> <p>-El razonamiento: en esta parte, hubo dos clases de estrategias que los niños seguían la primera el conteo de los puntos y la otra parte el llevar acabo la clasificación de colores, en donde veían e intuían que ese era correcto.</p>
--	--	--

***Mejora de la
intervención docente
para el desarrollo de los
prerrequisitos
matemáticos.***

<p>En dicha sesión se logró un avance guiado de los alumnos que aún no tenían noción de los prerrequisitos, y otros avanzaron con la imitación.</p> <p>La observación permite ver un avance, aunque sea mínimos, pero los alumnos aún presentan la noción de seguir con esta clase de juegos.</p> <p>Sólo trabajé con los principios de conteo uno-a-uno, principio de orden estable y abstracción, por lo que debo hacer uso de los principios de cardinalidad y orden irrelevante. Asimismo, debo de considerar trabajar a la par con las operaciones lógicas (clasificación, seriación y correspondencia).</p>	<p>Hubo un mayor avance debido a la sesión antes mencionada porque ya sabían:</p> <ul style="list-style-type: none">-El cómo se tiraba el dado-Qué acciones realizar después del lanzado que es el conteo no verbal y el señalamiento de la cantidad de puntos. <p>Es necesario tomar en cuenta el retomar una clase para explicar las reglas del juego.</p> <p>Tomar en cuenta que este tipo de juegos se extienden demasiado y por lo tanto no se consideraron las características de los lapsos de atención cortas que oscilan dentro del aula.</p>	<p>Además del reforzamiento de algunas actividades antes mencionadas en donde se trabajaron los prerrequisitos.</p> <p>Aunque se repite la rutina del tirado de dados desde el primera sesión, el respetar turnos aun es uno de los problemas que los niños enfrentan, y que se buscaba priorizar en esta actividad; sin embargo, esta actividad fue un poco caótica debido a que no fue una actividad tan atractiva en los alumnos.</p>
---	---	--

ANEXO 3: Diseño de propuesta de intervención. (2do ciclo)

CAMPO DE FORMACIÓN: Pensamiento matemático	ENFOQUE: Resolución de problemas.	EJE: Número, algebra y variación	TEMA: Número
APRENDIZAJE ESPERADO	Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.		
SECUENCIA DIDÁCTICA			
<p>SESIÓN 1</p> <p>Se realizará las actividades de rutina previamente propuestas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La exploración del salón -El canto y el baile de las canciones “hola, hola” y “si tienes ganas”. <p>Se les recordara a los alumnos que en la sesión de hoy verán los animales de granja y que contaremos nuevamente.</p> <p>“La gallinita”</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se les planteará a los alumnos que la gallina ha revuelto cada uno de sus huevos y necesitan recuperar cada uno de ellos. - ¿Qué podemos hacer? -Primero colocarán en las canastas los huevos por colores. -Después se hará el conteo de cada uno de ellos. -Responder a la pregunta ¿Cuántos huevos hay amarillos?, ¿Cuántos hay verdes?, ¿Cuántos hay azules? - ¿Qué gallina es la de color azul, amarilla y verde? <p>Para finalizar se les preguntará: ¿Cuántos huevos hay en total?</p> <p>SESIÓN “2”</p> <p>“Los animales fuera de la granja”</p>		<p>RECURSOS MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bocina -Conos de huevo previamente pintados -Huevos pintados en color amarillo, azul y verde. -Gallinas de colores. -Corrales -Animales impresos -Plantillas con patrones -Ejemplo doble carta -Productos en impresos -Material concreto de derivados 	

-Se les pedirá a los alumnos que regresen cada uno de los animales según correspondan su coral

-Realizarán las secuencias que se les piden de los animales que se les proporcionaron previamente.



Patrón
Ejemplo 1



Patrón
Ejemplo 2



Patrón
Ejemplo 3



Patrón
Ejemplo 4

-Responderán a las preguntas ¿Cuántas vacas hay?, ¿Cuántos borregos hay?

SESIÓN “3”

“De quién es quién”

-Los alumnos deberán clasificar los derivados de los animales.

-y posterior a ello realizar los patrones que se indican con cada uno de los objetos.



ANEXO 4: Lista de cotejo para evaluar la planeación didáctica de Pensamiento matemático

Sesión1

Nivel: Preescolar

Asignatura: Pensamiento Matemático

Grado: 1° y 2° preescolar

Nombre del alumno: **J.D**

<p>Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.</p>	<p>Evaluar las habilidades, actitudes y valores a partir del trabajo en equipo con base a la lista de cotejo.</p>
--	---

Criterio	Logrado	En proceso	Requiere apoyo
Participa en la recolección de huevos.	X		
Hace el conteo de los huevos encontrados	X		
Clasifica los huevos de acuerdo a el color del cascaron.	X		
Reconoce la cantidad de huevos por colores.		X	
Coloca las gallinas de acuerdo al color del huevo.	X		
Hace el conteo total de los huevos.		X	
Trabaja de manera colaborativa.		X	
Convive con sus pares.		X	
Presenta actitud positiva para el trabajo que se le sugiere.	X		

Lista de cotejo para evaluar la planeación didáctica de Pensamiento matemático

Sesión1

Nivel: Preescolar

Asignatura: Pensamiento Matemático

Grado: 1° y 2° preescolar

Nombre del alumno: **A.B**

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	Evaluar las habilidades, actitudes y valores a partir del trabajo en equipo con base a la lista de cotejo.
--	--

Criterio	Logrado	En proceso	Requiere apoyo
Participa en la recolección de huevos.	X		
Hace el conteo de los huevos encontrados	X		
Clasifica los huevos de acuerdo a el color del cascara.	X		
Reconoce la cantidad de huevos por colores.	X		
Coloca las gallinas de acuerdo al color del huevo.	X		
Hace el conteo total de los huevos.	X		
Trabaja de manera colaborativa.	X		
Convive con sus pares.	X		
Presenta actitud positiva para el trabajo que se le sugiere.	X		

ANEXO 5: Lista de cotejo para evaluar la planeación didáctica de Pensamiento matemático

Sesión 2

Nivel: Preescolar

Asignatura: Pensamiento Matemático

Grado: 1° y 2° preescolar

Nombre del alumno: **J.D**

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	Evaluar las habilidades, actitudes y valores a partir del trabajo en equipo con base a la lista de cotejo.
--	--

Criterio	Logrado	En proceso	Requiere apoyo
Identifica los diferentes animales que se les presentan.	X		
Clasifica los animales en los diferentes corrales.	X debe ser guiado		
Hace el conteo de los animales que hay en cada corral.	X		
Reconoce los patrones que se le solicitan.	X		
Realiza la correspondencia de los patrones solicitados.	X		
Intercala los animales haciendo sus propios patrones.			X
Reconoce el total de los animales (cerdos, borregos, caballos y patos).		X	
Presenta actitud positiva para el trabajo que se le sugiere.	X		
Trabaja de manera colaborativa.	X		
Convive con sus pares.	X		

Lista de cotejo para evaluar la planeación didáctica de Pensamiento matemático

Sesión 2

Nivel: Preescolar

Asignatura: Pensamiento Matemático

Grado: 1° y 2° preescolar

Nombre del alumno: **M.I**

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	Evaluar las habilidades, actitudes y valores a partir del trabajo en equipo con base a la lista de cotejo.
--	--

Criterio	Logrado	En proceso	Requiere apoyo
Identifica los diferentes animales que se les presentan.		X	
Clasifica los animales en los diferentes corrales.			X
Hace el conteo de los animales que hay en cada corral.		X	
Reconoce los patrones que se le solicitan.		X	
Realiza la correspondencia de los patrones solicitados.		X	
Intercala los animales haciendo sus propios patrones.			X
Reconoce el total de los animales (cerdos, borregos, vacas).			X
Presenta actitud positiva para el trabajo que se le sugiere.		X	
Trabaja de manera colaborativa.		X	
Convive con sus pares.		X	

ANEXO 6: Lista de cotejo para evaluar la planeación didáctica de Pensamiento matemático

Sesión 3

Nivel: Preescolar

Asignatura: Pensamiento Matemático

Grado: 1° y 2° preescolar

Nombre del alumno: **JD**

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	Evaluar las habilidades, actitudes y valores a partir del trabajo en equipo con base a la lista de cotejo.
--	--

Criterio	Logrado	En proceso	Requiere apoyo
Identifica cada uno de los animales.	X		
Clasifica los derivados con los animales.		X	
Hace el conteo de los derivados de cada uno de los animales.	X		
Reconoce la cantidad total de los derivados de los productos.		X	
Reconoce los patrones que se le solicitan.	X		
Realiza la correspondencia de los patrones solicitados	X		
Hace sus propios patrones de los derivados y animales.		X	
Trabaja de manera colaborativa.	X		
Convive con sus pares.	X		
Presenta actitud positiva para el trabajo que se le sugiere.	X		

Lista de cotejo para evaluar la planeación didáctica de Pensamiento matemático

Sesión 3

Nivel: Preescolar

Asignatura: Pensamiento Matemático

Grado: 1° y 2° preescolar

Nombre del alumno: **E.v**

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	Evaluar las habilidades, actitudes y valores a partir del trabajo en equipo con base a la lista de cotejo.
--	--

Criterio	Logrado	En proceso	Requiere apoyo
Identifica cada uno de los animales.	X		
Clasifica los derivados con los animales.		X	
Hace el conteo de los derivados de cada uno de los animales.		X	
Reconoce la cantidad total de los derivados de los productos.		X	
Reconoce los patrones que se le solicitan.	X		
Realiza la correspondencia de los patrones solicitados	X		
Hace sus propios patrones de los derivados y animales.			X
Trabaja de manera colaborativa.	X		
Convive con sus pares.		X	
Presenta actitud positiva para el trabajo que se le sugiere.		X	

ANEXO 6: Matriz de contraste segundo ciclo

Acción		Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
Prerrequisitos matemáticos.	Principios de conteo y operaciones lógicas.	-Conteo uno-a-uno y orden estable: realizado durante el conteo de huevos que con anterioridad ya se habían encontrado.	-Conteo uno-a-uno: realizado al momento de contar los corrales (casa) de donde viven los animales.	-Clasificación: al momento de colocar los derivados de cada uno de los productos de origen animal.
		-Orden irrelevante: trabajado a la par con el conteo uno-a-uno, pues se llevó un orden específico en el conteo. -Clasificación: realizada durante el acomodo de los huevos en los 3 conos de acuerdo a los colores, verde y azul. -Cardinalidad: al momento de reconocer la cantidad de huevos totales por cada uno de los colores -Correspondencia: al momento en que los alumnos colocaron en	-Orden Irrelevante: puesto en práctica al momento de realizar el conteo de los animales por corral. -Clasificación: Realizado al momento de llevar los animales al corral que pertenecían: -Seriación: Al momento de seguir patrones dados para organizar estos animales. -Correspondencia: al colocar los animales en el corral correspondiente.	-Conteo uno-a-uno: realizado cuando se hizo el conteo de los derivados de cada uno de los animales. -Orden irrelevante: va a la par del conteo uno a uno, en donde dan un orden a cada uno de los objetos. -Correspondencia: Al buscar, identificar y pegar los productos en la hoja de cada uno de los animales -Abstracción: Conteo total de los derivados de los animales que conocimos aquel día.

		<p>el cono la gallina que correspondía al color de huevos en cada uno.</p> <p>-abstracción: desarrollada al momento de hacer el conteo total de los huevos sin importar el color de cada uno de los huevos.</p>	<p>abstracción: realizado en el conteo total de los animales, sin importar el corral al que pertenecían.</p> <p>-abstracción: durante el reconocimiento de la cantidad total de animales.</p>	<p>-Cardinalidad: Cuando se realizó el conteo de derivados que tenía cada uno de los animales.</p>
	<p>Capacidades para el desarrollo del Pensamiento matemático.</p>	<p>a) La observación: llevada a cabo mediante la búsqueda de huevos dentro del aula, así como el acomodo de ellos en el cono correspondiente.</p> <p>b) La imaginación: fortaleciendo al poner al estudiante en la problemática de</p>	<p>a) La observación: llevada a cabo mediante la búsqueda de los animales en el salón.</p> <p>b) La imaginación: puesta en juego durante el acomodo estratégico por casa, dando respuesta los niños de aquí hay huevos</p>	<p>a) La observación: llevada a cabo mediante la explicación de los derivados de animales, y búsqueda en los ejemplos para realizar la clasificación buena.</p> <p>b) La imaginación: echa al momento de decir eso es delicioso, con el material impreso que se les proporcionaba.</p>

		<p>la granja y los huevos perdidos.</p> <p>c) La intuición: puesta en práctica al momento de saber colocar los huevos en los conos de color</p> <p>d) El razonamiento lógico matemático: Puesto en práctica durante el desarrollo de estrategias que los alumnos seguían para terminar el juego. Se dividieron el salón para la búsqueda.</p>	<p>es la casa de gallinas etc...</p> <p>c) La intuición: puesta en práctica al momento de saber colocar los animales en el corral que perteneciera.</p> <p>d) El razonamiento lógico matemático: A asimilar en que parte de la granja Vivian, y que sonido realizaban.</p>	<p>c) La intuición: puesta en práctica al momento de saber colocar los derivados de los animales en el lugar correspondiente.</p>
--	--	---	--	---

<p>Que alcance</p>	<p>Alcance un avance significativo en los niños desde el juego, la resolución de problemas; haciendo un énfasis en el refuerzo de un tema de lenguaje y comunicación, en el área de matemáticas.</p>	<p>Se refuerza con mayor intensidad los principios de conteo mediante las estrategias propias de preescolar, sin perder de vista el refuerzo de sesiones pasadas con el campo de lenguaje y comunicación. Y fomentando el trabajo en equipo, la parte de motricidad final al recortado de material.</p>	<p>Adquisición más compleja de los prerequisites matemáticos, llegando al punto de escuchar onomatopeyas en los alumnos y conteo más formal del conteo e identificación en pictogramas de la cantidad total de productos. Seguir patrones más complejos e identificación de productos que se encontraban animados a los de la vida cotidiana.</p>
---------------------------	--	---	---

ANEXO 7: Matriz de contraste entre ciclos

Características	PLANEACIÓN 1	PLANEACIÓN 2
General	<p>Fue una planeación en donde solo se tomaron los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Algunos de los principios de conteo como uno-a-uno, irrelevancia del orden, abstracción. -La correspondencia en cuanto a las operaciones lógicas. -La estrategia del juego en cuanto a las dos principales estrategias que se describen en el plan vigente de educación preescolar. -Se trabajaron las cuatro capacidades fundamentales para el desarrollo del pensamiento matemático, sin embargo, en las sesiones solo se enfatiza en 3 de manera escalonada. -No se realiza la evaluación correspondiente para saber el nivel que se alcanzaba por actividad. 	<p>Encontramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Una planeación más completa, pues deriva del primer ciclo de reflexión. -Se parte desde el refuerzo del aprendizaje esperado de lenguaje y comunicación ya antes trabajado. -Se basa en ambas estrategias de situar al niño en una problemática a resolver mediante juegos. -Se enfatiza en los cinco principios de conteo en cada una de sus sesiones mediante actividades diferentes. -Busca el desarrollo o avances de 3 operaciones lógicas, que van de la mano de los principios de conteo. -se enfatiza en una evaluación que contiene las actividades con el logro al que se quiere llegar.

	-Se retomaron juegos en donde se trabajan los principios de conteo, sin embargo, su durabilidad de juego se extienden perdiendo así la atención completa del grupo.	-Toma en cuenta las características de todos los alumnos, hasta llegar al punto de haber considerado alumnos como monitores en la realización de las actividades.
Sesión 1	<p>Sesión 1 “dados locos”</p> <p>Se trabajó solamente con los principios de conteo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -conteo uno-a-uno -Principio de orden estable -La abstracción <p>Capacidades fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La observación 	<p>Sesión 1 “La gallinita”</p> <p>Se trabajaron cada uno de los principios de conteo y operaciones lógicas como se explica en la matriz anterior. Así mismo se retoman cada una de las cuatro capacidades lógicas del pensamiento lógico matemático.</p>
Sesión 2	<p>Sesión 2 “las serpientes”</p> <p>Se trabajaron los elementos de principios de conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conteo uno-a-uno -principio de orden estable -Principio de abstracción 	<p>Sesión 2 “Los animales fuera de la granja”</p> <p>Se trabajaron con cada uno de los principios de conteo, en sus diferentes acciones que los niños realizaban.</p> <p>Y a su vez se fortalecieron las cuatro capacidades para el desarrollo del</p>

	<p>A su vez se implementaron actividades en donde se desarrollaron 3 capacidades fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico matemático:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La observación -Imaginación -Razonamiento lógico 	<p>pensamiento matemático, y se describen las matriz de contraste no.2</p>
<p>Sesión 3</p>	<p>Sesión 3 “Aprendiendo a jugar”</p> <p>En dicha sesión se trabajaron son con los principios de conteo:</p> <p>Ya antes mencionados en las actividades anteriores y se empieza a trabajar con la operación lógica de correspondencia, durante el jugado de domino.</p> <p>A comparación de las sesiones anteriores se refuerzan las 3 capacidades que antes ya se habían mencionado, y se empieza a trabajar con 1 capacidad más que es la de intuición.</p>	<p>Sesión 3 “De quien es quien”</p> <p>En donde se refuerzan cada uno de los principios de conteo y las operaciones lógicas, los cuales se describen en la matriz anterior de con que actividades se refuerzan cada uno de ellos.</p> <p>Se trabajan con las cuatro capacidades del desarrollo de del pensamiento matemático en cada una de las actividades.</p>