



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

EL JUEGO PARA FAVORECER LOS PRINCIPIOS DE CONTEO EN PREESCOLAR MULTIGRADO

KAREN IRELDA AVALOS HUERTA

CD. VICTORIA, TAM.

NOVIEMBRE DE 2019



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

EL JUEGO PARA FAVORECER LOS PRINCIPIOS DE CONTEO EN PREESCOLAR MULTIGRADO

Que para obtener el título de Maestra en Educación Básica

PRESENTA

KAREN IRELDA AVALOS HUERTA

CD. VICTORIA, TAM.

NOVIEMBRE DE 2019

DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

Cd. Victoria, Tam., a 28 de agosto del 2019

C.

KAREN IRELDA AVALOS HUERTA

P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: **EL JUEGO PARA FAVORECER LOS PRINCIPIOS DE CONTEO EN PREESCOLAR MULTIGRADO** opción: **Tesis**, a propuesta de la tutora la C. Dra. **Elizabeth Martinez Guevara**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestra de Educación Básica.

**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA

DIRECCIÓN GENERAL DE ASESORIA TÉCNICA

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

PROFR. PEDRO JAVIER VARGAS GARCIA

PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACION

Secretaría de Educación
Dirección de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación
Subdirección de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación
Departamento de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación

Secretaría de Educación
Dirección de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación
Subdirección de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación
Departamento de Fortalecimiento de la Calidad de la Educación

Agradecimientos

“La única cosa que se interpone entre un hombre y lo que quiere de la vida es a menudo simplemente la voluntad de intentarlo y la fe para creer que es posible.”

Richard M.Devos

Iniciar un proyecto nos lleva a un proceso de retos e incertidumbre por lo que pueda suceder en el camino, este en especial fue uno de los más grandes sueños que logré hacer realidad pero que justo a la mitad se vio en peligro, agradezco a Dios principalmente por haber sido mi fortaleza en los momentos de debilidad, cuando las ganas de culminar habían desaparecido.

Agradezco a mi tutora, la Dra. Elizabeth Martínez Guevara, porque más allá del trato de tutor a tutorada siempre ha sido una buena amiga que con sus consejos y palabras de aliento logró que este sueño se hiciera realidad.

Agradezco a mis compañeros de Maestría en Educación Básica, Novena Generación, por todas sus enseñanzas, apoyo, cariño y momentos que compartimos juntos durante estos años.

Pero, sobre todo, agradezco a mi fortaleza y ganas de salir adelante ante las adversidades, a mi deseo de no abandonar mis sueños y luchar hasta el día de hoy para conseguirlos, y a alentarme que esto no es el final sino el inicio de todas las bendiciones que Dios tiene para mi vida.

Resumen

El presente estudio de tipo cualitativo se realizó con 18 alumnos de un jardín de niños multigrado perteneciente a una comunidad rural. El propósito de la investigación fue desarrollar a través del juego la competencia para favorecer el uso de los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad en un grupo multigrado de educación preescolar, ya que se identificó que la problemática que presentaban los alumnos era la aplicación de los mismos durante las actividades realizadas respecto al concepto de número. Se consideró que algunas de las técnicas pertinentes para abordar la problemática y conocer más a fondo sobre ella son la observación cualitativa. Algunos de los instrumentos utilizados fueron el registro de observación video grabado, la lista de cotejo y la escala de actitudes. Se identificaron desde la perspectiva de los autores Castro, Rico, Castro y Baroody los niveles y errores de conteo, así como también el diseño e implementación de una secuencia didáctica denominada: Juguemos con los números a través de la cual se implementó el juego como estrategia didáctica que favorece en los alumnos la construcción del concepto de número. Algunos de los resultados más relevantes fueron que el uso de materiales concretos de conteo les permite a los alumnos la construcción del concepto de número, ya que durante su manipulación hacen uso del hemisferio cerebral derecho el cual ayuda a la comprensión y asimilación de la información, lo cual es de gran ayuda para los alumnos en edad preescolar pues les permitirá desarrollar mayores habilidades del pensamiento.

Palabras clave: principio de conteo, orden estable, correspondencia uno a uno, cardinalidad, juego.

Tabla de contenido

Capítulo I. Introducción.....	5
Antecedentes.....	5
Contextualización del problema.....	12
Planteamiento del problema.....	14
Interrogantes	19
Propósito	20
Importancia de estudiar el problema	20
Estudios y deficiencias	21
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	26
Etapa de desarrollo de los alumnos de preescolar	26
Principios de Conteo	29
Orden estable.....	30
Correspondencia uno a uno.	32
Cardinalidad.	34
El juego	35
Tipos de juego.....	36
La mediación pedagógica y el juego	37
Capítulo 3. Metodología.....	42
Enfoque y método	42
Sujetos participantes	43
Técnicas e instrumentos de investigación	45
Técnica de observación cualitativa.....	45
Registro de observación videograbado.	46

Lista de cotejo.	46
Escala de actitudes.	46
Técnica de encuesta.	47
La entrevista.	47
Procedimiento metodológico	47
Procedimiento de la fase de diagnóstico.	48
Procedimiento de la fase de intervención.	50
Análisis de datos	57
Cuestiones éticas	58
Capítulo 4. Resultados	59
Resultados de la fase diagnóstica	59
Construcción del concepto de número.	60
Procesos interactivos.	61
Resultados de la fase de intervención	62
Principios de conteo.	63
Orden estable.	63
Correspondencia uno a uno.	66
Cardinalidad.	68
El juego.	69
Juego funcional o motriz.	69
Juego simbólico.	70
Juego reglado.	72
Mediación pedagógica.	73
Clima de respeto y confianza.	74

Materiales manipulativos.....	75
Conclusiones	77
Referencias	82
Apéndices.....	91
Apéndice A. Entrevista focal.....	92
Apéndice B. Registro de observación videograbado	93
Apéndice C. Estrategia de intervención.....	101
Apéndice D. Escala de actitudes. Día de pesca	106
Apéndice E. Escala de actitudes. Anillos de colores	107
Apéndice F. La ruleta de los números	108
Apéndice G. Lista de cotejo.....	109
Apéndice H. Lista de rangos de conteo	110

Capítulo I. Introducción

En el presente capítulo se muestra en primer lugar algunos antecedentes que marcan la importancia de la educación básica en México como parte de la reforma educativa, para posteriormente contextualizar el problema que se analizará dentro de la comunidad en la cual se labora, en seguida se realiza el planteamiento del problema, el cual lleva a la formulación de las preguntas de investigación que guiaran el estudio, así como el propósito que se persigue en el mismo. Finalmente se resalta la importancia para la audiencia, así como algunos estudios que han abordado el pensamiento matemático de los alumnos.

Antecedentes

La educación es la piedra angular para el desarrollo y transformación de una sociedad, pues a partir de ella se promueve el conocimiento que adquirirán las generaciones que realizarán el cambio de una nación. Día con día se enfrenta a un mundo globalizado que se encuentra en constante transformación y que exige de sus ciudadanos un cambio que se ajuste a la misma de una manera competente y eficaz.

Por lo anterior y derivado de lo establecido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) la mayoría de los diversos países que son miembros coinciden en que: “La educación básica es el cimiento del aprendizaje a lo largo de toda la vida y de la adquisición de aptitudes” (Secretaría de Educación Pública 2010, p. 43).

Por lo tanto, la educación debe satisfacer las necesidades de aprendizaje de cada uno de los alumnos y proporcionarles las herramientas esenciales como lo son lectura, escritura, aritmética, resolución de problemas; así como también

los conceptos, aptitudes, valores y actitudes esenciales para que los lleven a la aplicación y lograr impulsar una sociedad que tome decisiones fundamentadas y siga aprendiendo a lo largo de su vida.

En México, el artículo tercero constitucional garantiza el derecho a la educación a todos los mexicanos, en él que se plantea que;

Toda persona tiene derecho a recibir educación... La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. (Soto Flores, (2013), p.227).

Además, es el Estado quien se hará cargo de garantizar los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa, así como la idoneidad de los docentes para ofertar una educación de calidad.

Por su parte el Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018, tiene como objetivo principal llevar a México a su máximo potencial, es por eso que, la educación está incluida en la tercera meta nacional para el desarrollo del país y en ella se establecen los objetivos, estrategias y líneas de acción que impulsaran a elevar la calidad de la educación, entre los cuales, el objetivo 3.1 hace referencia a Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad, dentro del cual, la estrategia 3.1.3 establece, Garantizar que los planes y programas de estudio sean pertinentes y contribuyan a que los estudiantes puedan avanzar exitosamente en su trayectoria educativa, al tiempo que desarrollen aprendizajes significativos y competencias que les sirvan a lo largo

de la vida. (Gobierno de la República, 2013, p. 123).

Además de considerar a la educación como la tercera meta nacional el Programa Sectorial de Educación 2013 - 2018 asegura que “una educación de calidad mejorará la capacidad de la población para comunicarse, trabajar en grupos, resolver problemas, usar efectivamente las tecnologías de la información, así como para una mejor comprensión del entorno en el que vivimos y la innovación”. (Secretaría de Educación Pública, 2013, p. 23).

Así se coloca a la escuela como la principal promotora y transformadora social que tiene la tarea de coadyuvar al cumplimiento de las distintas metas y objetivos que hoy en día se apuestan a la educación; es por ello que, tomando en cuenta los diversos cambios a nivel nacional e internacional en materia educativa.

Dentro del marco de la Alianza por la Calidad de la Educación, mediante el Acuerdo 592 se establece la articulación de la educación básica en los niveles de preescolar, primaria y secundaria, como parte de la Reforma integral de la Educación Básica (RIEB), para el cual el Gobierno Federal se sustentó en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012, el Programa Sectorial de Educación 2007 - 2012, la Ley General de Educación.

Con lo anterior se busca incrementar, de manera gradual los indicadores de escolaridad, la calidad educativa y ofrecer un enfoque por competencias, en el cual los alumnos pongan en juego sus habilidades y conocimientos por medio de los cuatro pilares de la educación, para que logren, aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer, aprender a convivir.

Al respecto la Secretaría de Educación Pública, (2011c) estableció que:

Los nuevos objetivos de la educación tendrán que partir de la consideración de que lo que la sociedad busca de la educación es que las personas se transformen a sí mismas y mantengan de manera positiva actitudes hacia la autoformación y que, al transformarse a sí mismos transformen en contexto en el que viven. (p.34).

Considerando lo anterior, en el Plan de Estudios 2011 de educación básica se incluyen principios pedagógicos que son las bases que sustentan el cumplimiento del Acuerdo 592 y a través del cual se incluye de una manera holística la transformación de la práctica docente de los maestros y los aprendizajes que de los alumnos para coadyuvar a elevar la calidad educativa de nuestro país.

Es por eso que uno de los retos de la sociedad actual ante el proceso de globalización mundial es impulsar en materia educativa la modificación y estudio de los diversos acontecimientos que suceden en las aulas, debido a que para favorecer una educación de calidad basada en competencias que realmente contribuya al desarrollo de nuestro país, implica hacer uso de los cuatro pilares de la educación, aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores.

La educación basada en competencias pretende que los alumnos apliquen sus conocimientos en situaciones cotidianas para mejorar su calidad de

vida, así como acercarlos al uso de las tecnologías para aprender a través de la búsqueda de información útil para su beneficio, Tobón (2004) la conceptualiza como “aquellos comportamientos observables y habituales que posibilitan el éxito de una persona en una actividad o función.” (p, 42).

Para lograr un cambio de materia educativa uno de los principales procesos de los cuales debe hacer uso el profesor es la investigación, ya que está es el medio más adecuado por el cual se puede estudiar y dar respuesta a los diversos acontecimientos que suceden en el aula.

La educación preescolar es una etapa en la cual los niños entrarán en un proceso de desarrollo y aprendizaje de una manera integral, es decir se involucrarán además de los factores biológicos y psicológicos algunos externos como lo son los sociales y culturales que les permitirán a los niños participar de experiencias educativas de carácter significativo, que potencializarán sus habilidades y fortalecerán sus áreas de oportunidad para hacerlos competentes ante los nuevos retos que se presentan en el mundo actual.

El propósito fundamental de la educación preescolar es el desarrollo integral de los niños, a través del favorecimiento de competencias la cual de acuerdo con el Programa de Educación Preescolar 2011, (Secretaría de Educación Pública, 2011b), la define como, “la capacidad que una persona tiene de actuar con eficacia en cierto tipo de situaciones mediante la puesta en marcha de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.” (p.14). Y que además busca promover que los alumnos logren la integración de los aprendizajes que han adquirido, para la resolución de problemas presentes en su cotidianidad.

El programa de educación preescolar se organiza en seis campos formativos, Lenguaje y Comunicación, Pensamiento Matemático, Exploración y Conocimiento del Mundo, Desarrollo Físico y Salud, Expresión y Apreciación Artísticas y Desarrollo Personal y Social, los cuales permiten identificar en que aspectos del desarrollo y aprendizaje se centran, y los cuales son los cimientos para el desarrollo de los aprendizajes formales y específicos que los alumnos desarrollarán de manera gradual durante su trayecto educativo por esta etapa escolar. En cada campo formativo podemos encontrar componentes diversos tales como:

- A. Información básica sobre características generales de los procesos de desarrollo y aprendizaje que experimentan los alumnos en relación con cada campo.
- B. Competencias, que corresponden a los aspectos en que se organiza cada campo.
- C. Aprendizajes esperados, que definen lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser. (Secretaría de Educación Pública 2011b, p. 40-41).

El cumplimiento del propósito de la educación preescolar, se basa en que, se cuente con las condiciones necesarias, que permitan tener un ambiente propicio para establecer la organización e intervención del trabajo por parte de los docentes, y culminar con la apropiación de los saberes, por parte de los alumnos, es por eso que el Programa de Educación Preescolar 2011 establece las bases para el trabajo, las cuales sirven como referente para que las docentes reflexionen en torno a su práctica en su acontecer educativo cotidiano,

organizándolas en tres grandes rubros, “Características infantiles y procesos de aprendizaje”, “Diversidad y equidad”, e “Intervención educativa”

Durante la presente investigación dentro del rubro características infantiles y los procesos de aprendizaje, tomamos como referencia que las niñas y los niños llegan a la escuela con conocimientos y capacidades que son la base para continuar aprendiendo, por tal motivo se desarrolló una fase de diagnóstico que nos permite conocer esos conocimientos previos con los que cuentan nuestros alumnos para organizar la intervención docente de acuerdo con las áreas de oportunidad que mostraron.

Así como también se reconoce que el juego potencia el desarrollo y el aprendizaje en las niñas y los niños, ya que el Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la educadora establece que:

El juego tiene múltiples manifestaciones y funciones, ya que es una forma de actividad que permite a los niños la expresión de su energía y de su necesidad de movimiento, al adquirir formas complejas que propician el desarrollo de competencias. (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 21).

Por tal motivo se considera propicio utilizar el juego como una estrategia para desarrollar en la medida de lo posible, el propósito del campo de pensamiento matemático, el cual es que “los alumnos usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar.” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p.18). Mediante la estrategia de intervención juguemos con los números.

Contextualización del problema

Para comprender el ambiente de aprendizaje es importante conocer el entorno físico, ya que en éste se establecen las condiciones para que se pueda lograr la calidad educativa y el aprendizaje para la vida.

El jardín de niños se encuentra ubicado en una comunidad rural ubicada a 18 kilómetros de la cabecera municipal y con aproximadamente 600 habitantes, en la cual la mayoría de las personas se dedican a las labores domésticas y crianza de los hijos en el caso de las mujeres, y agricultura como lo son la siembra y cosecha de fruta y verdura como tomate, cebolla, chile, melón, sandía, naranja en el caso de los hombres, además la mayoría de los padres de familia cuenta con un grado de escolaridad máximo de secundaria terminada, lo cual a su vez impacta en que los padres muestren dificultades para involucrarse en las actividades y procesos de enseñanza de sus hijos, ya que en ocasiones se dificulta el reforzamiento de lo aprendido en clase en casa.

El terreno es amplio, cuenta con una huerta escolar de naranja, que en determinada temporada del año provee cosecha que ayuda a la solvencia de algunos gastos de la institución.

La infraestructura del jardín cuenta con un aula dentro de la cual, se cuenta con una biblioteca escolar, una pantalla, bocina, computadora, impresora, pintarrón, mesas trapezoidales, así como diversos materiales de oficina y didácticos que a su vez se encuentran organizados en rincones de Matemáticas, Lenguaje y comunicación, Exploración y conocimiento del medio, Desarrollo físico y salud, y Expresión y apreciación artística.

Además de contar con una cancha de usos múltiples, en la cual se

desarrollan actividades deportivas, culturales y de recreación; un módulo de sanitarios para niños y niñas; un desayunador en el cual se lleva cabo el programa de desayunos escolares, así como área de juegos la cual es utilizada por los alumnos a la hora del recreo.

La organización del jardín es unitaria, por lo que su plantilla está integrada por la educadora frente a grupo con funciones directivas y un maestro de apoyo a los aprendizajes en la asignatura de inglés.

Respecto a la atención a la diversidad con que cuenta el aula las diferencias individuales propias de cada alumno es un factor que siempre va a influir en los procesos de enseñanza aprendizaje ya que cada uno de ellos cuenta con experiencias y estilos diversos que le permiten darle un sentido diferente a cada tipo de información o situación que se les presenta.

De acuerdo con Lozano Rodríguez, (2011) las diferencias pueden clasificarse en tres categorías:

De carácter psicológico (como el nivel de motivación, el flujo de emociones, el grado y mantenimiento de la atención, y la agudeza de la percepción), de carácter sociológico (como los niveles de interacción hacia los demás sujetos, la apatía social, el aislamiento y la colaboración) y de carácter intelectual (como las preferencias por el análisis, la creatividad, la combinación acertada de información, la intuición y la perspicacia) (p.14).

Se identificó que el estilo de aprendizaje que predomina en el grupo es el kinestésico debido a que los alumnos necesitan moverse o tener experiencias de aprendizaje que estén cercanas a la experimentación o interacción con los

materiales.

Algunas de las características del alumno con sistema de representación kinestésico están asociadas en cuanto a la conducta a; responder a las muestras físicas de cariño, le gusta tocar todo, se mueve y gesticula mucho, sale bien arreglado de casa, pero enseguida se arruga porque no para. Usa un tono de voz bajo, porque habla alto con la barbilla hacia abajo y expresa sus emociones con movimientos.

Respecto a su aprendizaje el alumno obtendrá mejores resultados de desempeño si las actividades están asociadas a la experimentación, al movimiento, ya que le cuesta aprender lo que no puede poner en práctica, por lo tanto, actividades que promueven sus aprendizajes son aquellas en las que el alumno toca, mueve, siente, trabaja en campo, pinta, dibuja, baila, hace cosas, muestra, repara cosas y realiza juegos socio dramáticos.

Planteamiento del problema

Desarrollar el pensamiento matemático de los alumnos en preescolar es sin duda alguna, una de las prioridades de los diversos modelos educativos que se han desarrollado en el país y uno de los principales objetivos de la educación; por ello la importancia de analizar los procesos de enseñanza – aprendizaje de los contenidos matemáticos, en especial los principios de conteo, ya que el ser humano en el transcurso de su vida se encuentra inmerso en un mundo lleno de códigos matemáticos, que le permiten desarrollarse y desenvolverse en las diversas áreas de la sociedad.

Tal como señaló Martínez (2009) “Aprender y transformar la propia práctica da capacidad para enfrentar los nuevos retos, para descubrir los que

van surgiendo y sobre los que hay que aprender otra vez.” (p.85). En la práctica docente que se analiza se realizaron actividades relacionadas al pensamiento matemático en un grupo multigrado de preescolar, específicamente con situaciones de conteo que le permiten a los alumnos iniciarse en ese proceso de comprensión de su mundo.

Una manera en la que se interviene en el aula es a través del establecimiento de consignas claras al inicio de la actividad en las cuales en ocasiones se implementa a un alumno como monitor para realizar ejemplificaciones de las acciones a realizar.

De acuerdo con el modelo educativo la Secretaría de Educación Pública (2017a) establece que “la práctica docente tiene que garantizar que toda la comunidad escolar conjugue permanentemente el verbo aprender”. (p.89). Por tal motivo semanalmente se diseñan diferentes actividades y estrategias para propiciar los conocimientos en los alumnos de dos edades específicamente en el campo de pensamiento matemático.

Tales actividades como: el pase de lista, en la cual se solicita a un alumno que realice el conteo oral del número de niños y niñas que asistieron, para determinar el número total de asistentes a clase.

Otra de las actividades que propician la adquisición del concepto numérico, es la escritura de la fecha, ya que se incluye diariamente en la elaboración de un calendario, en el cual los alumnos escriben el día y número que corresponde a cada semana del mes.

Además, durante las diversas actividades que se planifican diariamente se promueve la transversalidad de tal modo que hasta donde es pertinente se

incluye la realización de conteo en la entrega de materiales o en algunos momentos que se considere pertinente.

Respecto a la organización y utilización de los materiales, la mayoría se encuentra a la disposición de los alumnos y cuando se requiere son ellos mismos quienes los distribuyen, diariamente se diversifican y busca que sean del interés y agrado de los alumnos para mantenerlos interesados en las actividades. En cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se implementan frecuentemente según la actividad que se esté desarrollando lo amerite.

Sin embargo, a pesar de que se propicia un ambiente lúdico en cuanto a los materiales los alumnos muestran dificultades para utilizarlos correctamente, lo cual desencadena que durante el desarrollo de las diferentes actividades algunos de los materiales pierdan su sentido pedagógico, ya que ellos los toman como parte de un juego o distracción durante las actividades.

En el principio pedagógico número tres, del modelo educativo de la Secretaría de Educación Pública, establece que;

El maestro y todos los miembros de la comunidad educativa escolar deben ofrecer acompañamiento a los alumnos en sus procesos de aprendizaje y que las actividades de aprendizaje se han de organizar en distintas formas, a modo de que todos los estudiantes puedan acceder al conocimiento. (Secretaría de Educación Pública, 2017b, p.89).

Por tal motivo durante el desarrollo de la actividad de la tira numérica se orientó a los alumnos a llevar a cabo un análisis, observación y reflexión de las acciones que realizaban con los materiales y lo solicitado, logrando que solo

algunos de ellos lo aplicaran correctamente.

El desarrollo de la actividad propuesta se llevó a cabo de la siguiente manera:

En primer momento recuperar los saberes previos de los alumnos con respecto al tema de principios de conteo, por medio de cuestionamientos como ¿que son los números? y ¿para qué nos sirven?, se observó al escuchar sus aportaciones que la mayoría de ellos mostraba dificultades para ubicarse dentro de la temática o aprendizaje que se abordaría, la mayoría de sus comentarios quedan fuera de lo que se solicitaba ya que algunos de los alumnos mencionaban que los números eran letras, se encontraban en los libros y servían para escribir.

Lo anterior dificulta que se dé cumplimiento al principio pedagógico tener en cuenta los saberes previos del estudiante, ya que no logran expresar sus conceptos o propuestas, por lo tanto, se obstaculiza la identificación de las habilidades, actitudes, valores para ser tomados en cuenta como punto de partida para el diseño de actividades.

Continuando con la actividad se solicitó a los alumnos individualmente contar la serie numérica oral en orden estable del uno al diez a los alumnos de segundo grado y del uno al quince o más para los de tercer grado, de acuerdo con el rango de conteo individual de cada alumno. Se identificó que los alumnos de segundo grado no lograban pronunciar la serie numérica oral en orden estable del uno al cinco, además se les señalaban los números de la serie cuestionándolos sobre el nombre del número y no identificaron el símbolo que le correspondía a cada uno de ellos. Respecto a los alumnos de tercer grado la

mayoría de ellos realizaban el recitado oral de manera memorística en orden estable, pero al momento de cuestionarlos sobre un número que era señalando no lograban identificarlo.

Se prosiguió la actividad realizando el repaso de manera grupal de la serie oral y reconocimiento de los números para posteriormente proponer a los alumnos el armado de una tira numérica, en la cual identificarían los números y la cantidad que le corresponde de acuerdo a su rango de conteo, para lo cual se les entregó de manera individual una tira de cartulina de colores dividida en apartados, diez (para los de segundo grado) y quince (para los de tercer grado), resistol, sopas, lentejuelas, strikers, pompones, fichas y semillas. La instrucción fue escribir en cada uno de los cuadros los números ordenados del uno al diez o quince y colocar a cada número su cantidad correspondiente.

Durante el proceso se identificó que los alumnos:

- Difícilmente logran la codificación (observar e identificar los números) y decodificación (lograr la escritura del número) de los números.
- No logran construir un orden estable a los números, ya que al recitar o contar objetos no logran mencionar la serie numérica de manera ascendente comenzando del 1, 2, 3, sino después del 1 mencionan números al azar.
- Dificultad para la identificación de la aplicación de alguna técnica de conteo para apoyar su desempeño, ya que durante el desarrollo de actividades se les hace referencia a las diversas técnicas que puede utilizar para apoyar sus procesos de conteo, tales como el recuento motor, la organización de los elementos y la utilización de materiales concretos, y aun así cuando se

encuentran frente a una situación de conteo solo mencionan los números al azar sin observar la cantidad de objetos que tienen.

En cuanto al desarrollo de las habilidades del pensamiento se identifica que los alumnos muestran dificultad para aplicar la solución de problemas la cual, de acuerdo con Ortiz, Gómez, (2010) “es el proceso que una persona pone en juego para superar los obstáculos a los que se enfrenta”. (p. 104), esto debido a que no logran resolver los problemas que se proponen en clase debido a la falta de comprensión de los mismos, ya que algunos de ellos durante la explicación de las actividades se muestran distraídos por factores externos tales como conversar con otro compañero, o por jugar con materiales que traen de casa, lo cual repercute al momento de realizar la resolución de algún problema ya que se muestran sin disposición para trabajar o al momento de brindar la consigna nuevamente no logran la comprensión de las acciones que deben proponer para solucionar el problema.

Interrogantes

Tomando en cuenta lo anteriormente planteado, se formularon las siguientes interrogantes:

¿Qué tipo de actividades introducen a los niños de educación preescolar a la noción de número?

¿Cómo lograr con la estrategia del juego la apropiación de los principios de conteo en un grupo multigrado de educación preescolar?

¿Qué tipos de errores de conteo predominan en la puesta en práctica de los principios de conteo?

¿Qué tipo de material apoyan a la apropiación de los principios de

conteo?

Propósito

El propósito del presente estudio de caso fue desarrollar a través del juego, la competencia para favorecer el uso de los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad en los alumnos de un grupo multigrado de educación preescolar, para efectos de la investigación el término principio de conteo se define como: Destreza práctica para contar aplicando habilidades como el recitado de la serie oral en orden estable, correspondencia uno a uno, cardinalidad e irrelevancia del orden para la construcción del concepto numérico.

Importancia de estudiar el problema

Desde el inicio de los tiempos las matemáticas han sido sin lugar a duda, una de las herramientas que han permitido el desarrollo y evolución de la humanidad debido a que para su aplicación es necesario poner en práctica el pensamiento lógico, analítico y reflexivo que sin duda alguna le permitieron al ser humano satisfacer algunas de sus necesidades sociales y resolver problemas complejos que se le presentaban en su cotidianeidad.

En este sentido, la práctica docente que se demanda hoy en día es importante la implementación de estrategias que permitan en los alumnos el desarrollo de competencias y habilidades dentro del marco del saber, saber ser y saber hacer, para lo cual se debe de considerar la edad en que se encuentran los niños y el desarrollo evolutivo de la mente. Tal como menciona la Secretaría de Educación Pública (2011a):

Transformar las prácticas que realiza el docente consiste en construir

puentes entre lo que hace en el aula y los nuevos retos educativos que se presentan y que responden a los actuales enfoques de la educación, así como en la incorporación de estrategias didácticas novedosas y el desarrollo de nuevas competencias profesionales que implican un proceso de actualización. (p.22)

Desde la iniciación a la educación formal, es posible desarrollar en los niños la estimulación que propicie la inteligencia lógico – matemática, lo cual le permite ir organizando sus ideas y sus conceptos que serán la base de la construcción de nuevos conocimientos, que les permite sin duda alguna, conocer e identificar algunos aspectos del mundo que para ellos es complejo y con el que tienen la necesidad de interactuar.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en el estudio van dirigidos a maestras de educación preescolar, padres de familia, autoridades educativas y todas aquellas personas que estén interesadas en favorecer el proceso de adquisición de los principios de conteo en un grupo multigrado de educación preescolar, lo cual permitirá la transformación de la práctica docente, a través de la implementación de técnicas, materiales y estrategias.

Además de brindar a los alumnos la oportunidad de desarrollar sus habilidades matemáticas que le permitan la aplicación de los conocimientos adquiridos a futuro para la resolución de problemas que se le presenten y le permitan afrontar los retos del mundo globalizado al que se enfrenta.

Estudios y deficiencias

Algunos de los estudios que se han realizado en torno al pensamiento matemático de los alumnos preescolares son los siguientes:

El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar de Fernández, Gutiérrez, Gómez, Jaramillo, Orozco (2004) realizaron un estudio con 96 docentes que laboran en diferentes instituciones educativas con alumnos de entre cuatro y cinco años, con el fin de describir las creencias y prácticas del pensamiento matemático de los docentes de Barranquilla, Colombia pertenecientes a instituciones de niveles alto, medio y bajo, llegando a la conclusión que; los niños tienen nociones previas sobre matemáticas informales que sirven como base o fundamento para un posterior aprendizaje formal de las matemáticas, y que la mejor manera para que sus alumnos aprendan matemáticas es a través del juego y la manipulación.

Martínez Rico (2005) realizó un estudio con un grupo de tercer grado de preescolar con el objetivo de buscar estrategias para que los niños tengan una mejor comprensión del número y sepan contar no solo memorizar, en el cual concluyó que es importante hacer conocer al niño el valor del número y no solo mecanizadas a la repetición. Así como que se debe tomar en cuenta en primer lugar la clasificación, seriación y correspondencia para poder llegar a la verdadera comprensión.

Ferrándiz, Bermejo, Sainz, Ferrando y Prieto, (2008), realizaron un estudio en las provincias de Murcia y Alicante España, del razonamiento lógico-matemático en una muestra de alumnos de educación infantil y primaria, en el cual analizaron la relación entre la inteligencia lógico-matemática en el modelo de Gardner y la inteligencia valorada desde una perspectiva psicométrica, para lograr establecer las diferencias en inteligencia lógico-matemática en función del género y edad. Concluyeron que los alumnos de Educación Primaria obtienen

puntuaciones superiores y estadísticamente significativas a las obtenidas por los alumnos de Educación Infantil; por lo tanto, a mayor nivel educativo, mayores capacidades intelectuales poseen los alumnos.

Cardoso y Cerecedo (2008), se enfocaron en comentar sobre lo qué es lo primordial que los alumnos de la primera infancia aprendan sobre la asignatura de matemáticas, en el cual concluyeron que la propuesta metodológica para la adquisición de las competencias matemáticas es a través del diseño de situaciones didácticas que generen un ambiente creativo en las aulas, considerando que el aprendizaje no es un proceso receptivo sino activo de elaboración de significados, que es más efectivo cuando se desarrolla con la interacción con otras personas, al compartir e intercambiar información y solucionar problemas colectivamente.

Friz, Sanhueza, Sánchez, Samuel, Carrera y Moya (2009), realizaron un estudio en Chile, con 89 maestras de educación infantil con el fin de evaluar las concepciones sobre las tareas profesionales implicadas en la enseñanza de las Matemáticas, en el cual se basaron en tres dimensiones: (a) conocimiento de la disciplina matemática, (b) habilidades para la puesta en práctica de situaciones matemáticas y (c) actitudes hacia el currículo oficial en el ámbito de Matemáticas. Concluyeron que La mayoría de las encuestadas (69.7 por ciento) considera que en la edad preescolar comienza el desarrollo de las nociones matemáticas básicas, no obstante, un porcentaje importante (24.7 por ciento) opinó lo contrario.

La mayoría de las maestras de educación infantil (92.2 por ciento) estuvo de acuerdo en que los niños atraviesan distintas etapas antes de afianzar las

nociones pre-numéricas y que para el progreso cognitivo es crucial el desarrollo adecuado de la etapa de formación simbólica (94.4 por ciento).

Las maestras de educación infantil manifiestan un bajo nivel de competencias para la enseñanza de las Matemáticas, o al menos dubitativo, caracterizado por un desconocimiento de los aspectos matemáticos consultados.

En ese mismo año 2009 Ortiz Padilla realizó un estudio donde identificó las características de la Competencia Matemática en niños que cursan el grado transición del nivel preescolar en el departamento del Magdalena. La población estuvo representada por 101 niños, a quienes se les aplicó el Test de Competencia Matemática Básica, Tema 3, en su adaptación española. Se utilizó la metodología cuantitativa, desde un enfoque Empírico Analítico y un diseño descriptivo transversal. Los resultados indican que el 31% de los niños evaluados obtiene un Índice de Competencia Matemática Global en el nivel medio, un 57% correspondiente a los descriptores por debajo de la media y un 22% por encima de la media. Las instituciones de carácter privado ubicaron un mayor porcentaje de estudiantes por encima de la media. La variable sexo y edad no ofrecen diferencias significativas.

Por su parte, Figueiras Fuentes (2014), desarrollo una investigación en España con un grupo de niños de dos años en educación infantil, en el cual pretendía indagar sobre el pensamiento lógico matemático en la escuela de educación infantil para conocer el proceso de adquisición del número, así como la revisión del marco teórico que existe en educación infantil para crear una actuación docente frente a la construcción de dicho concepto. La autora concluyó que la enseñanza de las matemáticas podría mejorar en las aulas, no

tanto los contenidos que se enseñan, sino la forma en que estos contenidos son transmitidos a los niños, y que resulta mayormente productivo que los alumnos afiancen mejor el concepto de número si se empieza por la noción de cantidad, mediante actividades de manipulación que le permitan al niño por sí mismo abstraer por sí solo la relación del número con su cantidad.

Por último, García López (2015), realizó una investigación en Monterrey, México que tuvo como objetivo describir la manera en la que los alumnos de preescolar desarrollan las competencias de pensamiento matemático para el conocimiento del número y el conteo, al utilizar la estrategia del juego. Este estudio se enfocó en seis alumnos seleccionados mediante un muestreo intencional por conveniencia del investigador, con niveles de desempeño diferentes, y los avances que se vivieron al trabajar los contenidos matemáticos a través de la estrategia del juego. Se concluyó la investigación describiendo de qué manera la estrategia del juego tuvo importantes beneficios para el aprendizaje de los conocimientos matemáticos, así como los niveles de apropiación de dichos contenidos que los alumnos alcanzaron al concluir esta investigación.

Algunas de las deficiencias encontradas en los estudios analizados son que la mayoría de ellos se realizan en otros países como Colombia y Chile además que los grupos estudiados corresponden a una sola edad dejando de lado el trabajar con un grupo multigrado. Además, otros de los estudios se enfocan en conocer las concepciones de las maestras frente a la adquisición del proceso de conteo, sin aportar estrategias o materiales que favorezcan dicho proceso.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

Durante el presente capítulo se abordó de manera teórica el desarrollo del niño en etapa de preescolar.

En primer lugar, se explica el desarrollo de los alumnos desde la perspectiva de Piaget en el estadio preoperacional relacionándolo con el campo formativo en el que se desarrolla el proyecto de investigación. Posteriormente se abordarán el desarrollo matemático de los alumnos de preescolares de acuerdo con Programa de Estudios de Educación Preescolar 2011.

Posteriormente se continuó con la conceptualización de tres principios de conteo de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad.

De los cuales en primer principio de orden estable se identificaron algunos niveles en el dominio de la serie oral. Después se continuo con el principio de correspondencia uno a uno en el cual se presentan los errores más comunes que cometen los alumnos durante el proceso de conteo. Y por último el principio de cardinalidad en el cual se habla de la importancia de los materiales para el logro del mismo.

Posteriormente se continúa con el apartado del juego definiendo desde el punto de vista de varios autores, así como también los diversos tipos que se abordaran durante el proyecto de investigación. Por último, se habla de la importancia de la mediación docente para el logro de los aprendizajes de los alumnos y su rol dentro de la estrategia del juego.

Etapas de desarrollo de los alumnos de preescolar

Identificar el proceso de desarrollo de los preescolares es una de las primeras tareas que todo aquel investigador debe emprender para conocer las

características de los sujetos participantes de su investigación.

De acuerdo con Piaget como se citó en Meece (2000), los niños buscan activamente el conocimiento a través de sus interacciones con el ambiente, que poseen su propia lógica y medios de conocer que evoluciona con el tiempo.

Describir el proceso de desarrollo de los alumnos de preescolar desde la perspectiva piagetana, remite a la categorización del mismo en estadios específicos que les permiten a los niños desarrollar ciertas habilidades los cuales son: (a) etapa sensoriomotora, (b) etapa preoperacional, (c) etapa de las operaciones concretas y (d) etapa de las operaciones formales, cada uno de los niños debe atravesar indudablemente por cada una de las etapas.

La etapa preoperacional (2-7 años) se caracteriza por la capacidad que muestra el niño para pensar en objetos, personas o hechos ausentes o pasados, es decir el niño ya no necesita observar o para tener la capacidad de representar a través de una imagen mental a través de la evocación de palabras, lo cual el autor definió como pensamiento semiótico.

Junto con la capacidad de utilizar el lenguaje para referirse a objetos, los niños comienzan a utilizar los números como herramienta, es decir los preescolares comprenden algunos conceptos básicos como que 3 es mayor que 2.

Según Piaget, como se citó en Cerda, Pérez, Ortega, Lleujo y Sanhueza (2011)

para la adquisición y comprensión del número existen requisitos lógicos previos determinantes, ya que el autor consideraba que la unión de los conceptos de clasificación, seriación, correspondencia y comparación

lleva a comprender y desarrollar el concepto de número, apareciendo el estadio operacional del desarrollo mental. (p. 26).

Para llevar a cabo el desarrollo del concepto de número es necesario que los alumnos sean partícipes de experiencias significativas y contextualizadas que los lleven a la implementación los conocimientos que adquieren en cada una de las etapas de desarrollo y de esta manera se desarrolle su competencia matemática.

Uno de los aportes significativos de los constructivistas a la educación, fue precisamente la implementación de las competencias en el desarrollo conceptual de los alumnos, en las cuales establecían que debían “conjugarse una estructura interna con tres componentes (cognitivo, afectivo-relacional y metacognitivo) que responden a los tres grandes tipos de conocimiento (explícito, causal e implícito), requiere una habilidad específica (habilidad para cooperar) y se encuentra siempre contextualizada (dependiente de contexto)”. (Serrano y Pons, 2011, p. 7)

Durante la etapa preescolar, los alumnos frecuentemente se enfrentan a la construcción de conocimientos y significados que les permiten desarrollar las diversas competencias del perfil de egreso que establece el programa de educación básica 2011, en los diversos campos formativos por este motivo Cerda, Pérez, Ortega, Lleujo y Sanhueza, (2011), afirman que:

La competencia matemática se relaciona con que el niño o la niña realice una manipulación de los objetos matemáticos, desarrolle su creatividad, reflexione sobre su propio proceso de pensamiento, adquiera confianza en sí mismo, se divierta con su propia actividad mental, haga transferencia a

otras situaciones de vida cotidiana y se prepare para nuevos retos tecnológicos. (p. 26).

Es por eso que, durante su estancia en el nivel educativo es necesario proveer al niño de dichas experiencias para que logre desarrollar su competencia matemática y se capaz de aplicarla en su entorno inmediato.

Principios de Conteo

Las matemáticas han sido una de las herramientas que han permitido el desarrollo y evolución de la humanidad, debido que para su aplicación es necesario poner en práctica el pensamiento lógico, analítico y reflexivo, que le ha permitido al ser humano satisfacer sus necesidades sociales y resolver problemas que se le presentan.

En medio de ese intercambio complejo de interacciones con el ambiente el niño recibe de su entorno algunos conceptos numéricos de manera informal, que le permitirán desarrollar posteriormente el conocimiento formal para acceder al uso y aplicación del pensamiento reflexivo.

El Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la educadora, nos establece que:

Los fundamentos del pensamiento matemático están presentes desde edades tempranas. Como consecuencia de los procesos de desarrollo y de las experiencias que viven al interactuar con su entorno, las niñas y los niños desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas. (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 51).

Partiendo de esas experiencias previas de los alumnos con su entorno, es

necesario que las situaciones de matemática formal presentadas les permitan ampliar y profundizar en esos aprendizajes adquiridos, para que sean capaces de resolver problemas dentro y fuera de su entorno escolar.

Es por eso por lo que, por más mínimas que parezcan las aportaciones que la educación preescolar les brinda a los alumnos, respecto a la construcción del concepto numérico, es sin duda alguna el primer paso para desarrollar su pensamiento reflexivo.

Para llegar al desarrollo de las capacidades matemáticas de los preescolares es necesario que se favorezcan la adquisición de los principios de conteo, los cuales definimos dentro de esta investigación como: Destreza práctica para contar aplicando habilidades como el recitado de la serie oral en orden estable, correspondencia uno a uno, cardinalidad e irrelevancia del orden para la construcción del concepto numérico.

El Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la educadora, propone desarrollar cinco principios de conteo, los cuales son: (a) correspondencia uno a uno, (b) irrelevancia del orden, (c) orden estable, (d) cardinalidad y (e) abstracción. De los cuales fueron sujetos a investigación solamente tres de ellos.

Orden estable.

Realizar el proceso de recitado de la serie oral es un proceso complejo, que en ocasiones puede confundirse con la memorización y repetición de números, sin involucrar una asimilación del proceso que realizan con los objetos que desean contar.

Baroody (1997) dice que al inicio del proceso de conteo “la técnica más

básica consiste en generar los nombres de los números sistemáticamente, en el orden adecuado” (p. 1), por lo que los niños a temprana edad pueden aprender partes de la serie numérica hasta el diez para unir las posteriormente, dando paso a la formación de una serie numérica oral en orden estable.

El Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la educadora define el principio de orden estable como: “Contar requiere repetir los nombres de los números en el mismo orden cada vez; es decir, el orden de la serie numérica siempre es el mismo: 1, 2, 3...” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 52), durante las situaciones de conteo, al cuestionar a los alumnos sobre los números que saben, se limitan únicamente a repetir memorística y rápidamente los números que conocen sin importar que la serie este recitada de manera correcta, aunque en un inicio es precisamente la memorización la que juega un papel primordial para lograr la apropiación del nombre de los números.

Realizar el proceso del recitado implica una serie de niveles por los cuales los alumnos atraviesan durante el proceso de aprendizaje del concepto de número, Castro, Rico y Castro (2007) citando a Fuson K. y Hall J. (1983) nos mencionan que existen cinco niveles en el dominio del recitado de la serie numérica oral entre los cuales tenemos:

El nivel cuerda: en el cual la sucesión de los términos numéricos, se produce comenzando con el uno y los términos no están bien diferenciados, es común que en este nivel los niños comiencen la serie oral de la siguiente manera 1, 2, 5, 7, 9, no respetan un orden ascendente.

Nivel cadena irrompible; nos dice que la sucesión de los términos se produce comenzando desde uno y los términos ya han sido bien diferenciados,

es decir recita la serie numérica oral de manera convencional del 1 al 10.

Nivel cadena rompible: la sucesión puede darse a partir de un número dado, por ejemplo, si el último número mencionado fue el 4 el niño prosigue el conteo en 5, 6, 7.

Nivel cadena numerable: consiste en contar una cantidad de números a partir del último asignado y generar el siguiente número como respuesta, por ejemplo, al recitar la serie oral del 1 al 10 y cuestionar al niño el número siguiente, se obtendría una respuesta a partir de la secuencia o cadena que ya ha sido enumerada.

Por último, el nivel cadena bidireccional; en la cual la secuencia puede realizarse de manera ascendente y descendente, rápidamente de un número cualquiera.

Los rangos de conteo de los alumnos pueden variar de acuerdo con la estimulación que se les provea tanto en la escuela como en casa, ya que las experiencias previas determinaran el grado de apropiación de cada uno de los niveles. “A partir del número 15, aproximadamente, la enseñanza de la serie numérica no debería insistir en la memorización. En cambio, se debería animar a los niños a buscar y discutir las pautas subyacentes a la serie numérica.” (Baroody, 1997, p.7), y es aquí en donde corresponde al docente dar pistas o buscar las estrategias necesarias para apoyar a los alumnos en ese proceso de asimilación y formación de su serie numérica.

Correspondencia uno a uno.

Empezar con el recitado de la serie oral es el primer paso para llegar a la concepción del número, una vez que el alumno lo realiza se abre la oportunidad

para la asignación de etiquetas a cada uno de los números. Para esto el Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la Educadora, establece el principio de correspondencia uno a uno el cual define como: “Contar todos los objetos de una colección una y sólo una vez, estableciendo la correspondencia entre el objeto y el número que le corresponde en la secuencia numérica.” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 52).

Dentro de este proceso de enumeración de los elementos que integran las colecciones, persisten errores que les permitirán a los niños construir su conocimiento en cuanto a la implementación de la correspondencia uno a uno. Baroody (1997) nos menciona los siguientes:

Error de secuencia: se produce por el hecho de decir la serie oral de forma incorrecta, ya sea por doble recuento de los elementos u omisión.

Error de partición: no se establece un orden que permita llevar un control entre los objetos contados y no contados, por lo que quizás se cuente un objeto más de una vez.

Error de coordinación: en esta situación no se coordina el recitado de la serie oral y la acción de establecer correspondencia uno a uno con los objetos a contar.

Es precisamente en este momento en que los materiales concretos toman el papel protagónico de las acciones de conteo, ya que a partir de estos los preescolares tendrán la oportunidad de poner en práctica la serie numérica oral que dominan con el establecimiento o asignación de una etiqueta o nombre a cada uno de los objetos que se le presentan.

La importancia de los materiales didácticos desde el punto de vista de

Castro, Del Olmo y Castro (2012), radica en que:

El material didáctico es necesario en la enseñanza de las matemáticas en las primeras edades por dos razones básicas: primera, posibilita el aprendizaje real de los conceptos, segunda, ejerce una función motivadora del aprendizaje sobre todo si con el material se crean situaciones interesantes para el niño, en las que se sienta sujeto activo. (p.15).

Es por eso por lo que se debe de aprovechar las bondades que los materiales didácticos tienen para el aprendizaje de las matemáticas, y optimizar el uso de los mismos desde los más sofisticados que puedan adquirirse, hasta los materiales de desuso y uso corriente que también aportan al afianzamiento de los conceptos matemáticos, en este caso la asignación del nombre del número correspondiente a cada objeto.

Además de la importancia de mostrar a los alumnos que otro recurso didáctico de primer alcance para ellos es el uso de sus dedos para realizar conteo, el cual definimos como recuento motor.

Cardinalidad.

Una vez que los preescolares tienen la oportunidad de recitar y ampliar sus rangos de conteo en las situaciones cotidianas e interactuar con materiales que permitan el afianzamiento del concepto numérico, se abre la oportunidad para llegar a la comparación o asimilación del nombre del número con la cantidad que le corresponde dando paso a la aplicación del principio de cardinalidad, el cual el Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la Educadora, define como; Comprender que el último número nombrado es el que

indica cuántos objetos tiene una colección. (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p.52).

Es justamente en este principio en donde nuevamente cobra importancia el uso de los materiales didácticos para la formación de colecciones por parte de los preescolares y para asimilar así el valor final que le corresponde a cada número, Ortiz (2009) dice que para determinar los objetos de un conjunto se deben utilizar procedimientos diferentes al conteo como subitización, entendida como el “proceso mediante el cual aprendemos súbitamente la cantidad de objetos que hay en un conjunto, generalmente pequeño, emitiendo al mismo tiempo un numeral que indica los objetos del conjunto” (p.4).

El tipo de materiales y la cantidad de elementos de cada colección deben ser definidas de acuerdo con los rangos de conteo que manejen los preescolares, promoviendo siempre la ampliación de los mismos, para lograr, además de afianzar la cardinalidad de los números, enriquecer su concepto y rango de conteo.

El juego

El juego es considerado una actividad natural, universal y un derecho de todos y cada uno de los niños, de ahí la importancia y aprovechamiento del mismo como una estrategia didáctica de gran valor y con inigualables aportes a las actividades lúdicas.

Durante la presente investigación el juego es definido como; actividad nata que sirve como estrategia a través de la cual se ponen en práctica la creatividad, imaginación y regulación para el desarrollo y potencialización de aprendizajes.

El juego es una estrategia que puede ser trabajada en casi todas las edades. García (2015), citando a Antunes (2004), asegura que el juego estimula de manera efectiva la inteligencia de los alumnos; le permite al niño realizar lo que desea y además lo ayuda en aspectos sociales ya que puede llegar a tener control de sus propios impulsos y aceptar normas de acuerdo con el juego en el que se está incluyendo.

Mediante el juego podemos lograr la creación de situaciones didácticas que lleguen a tener gran valor educativo y cognitivo para los niños ya que les permite, observar, investigar, reflexionar, resolver problemas, además de poseer las cualidades de valor, interés y aceptación por parte de los mismos.

La Secretaría de Educación Pública. (2011b) nos dice al respecto que:

En el juego no sólo varían la complejidad y el sentido, sino también la forma de participación: individual (en que se pueden alcanzar altos niveles de concentración, elaboración y “verbalización interna”), en parejas (se facilitan por la cercanía y compatibilidad personal), y colectivos (exigen mayor autorregulación y aceptación de las reglas y sus resultados). (p.21).

Tipos de juego.

El tipo de juego dependerá en gran medida de los aprendizajes que se deseen favorecer, así como de la edad e intereses que nos marque el grupo que atendemos. En el nivel preescolar a través de la interacción entre pares los niños se proveen unos a otros diversos aprendizajes que han obtenido de experiencias previas diferentes al de los demás compañeros durante una situación de juego.

Con respecto a lo anterior, Sandoval (2009), clasifica los juegos en; juego funcional; consiste en repetir actividades de tipo motor que inicialmente tenían un

fin adaptativo, pero que pasan a realizarse por el puro placer de ejercicio funcional y sirven para consolidar lo adquirido.

Juego simbólico, se caracteriza por utilizar un abundante simbolismo que se forma mediante la imitación. El niño reproduce escenas de su vida real modificándolas de acuerdo con sus necesidades.

Juego de reglas, de carácter social, se realiza mediante reglas que todos los jugadores deben respetar. Esto hace necesaria la cooperación, pues sin la labor de todos no hay juego y la competencia, pues generalmente un individuo o un equipo gana.

Cabe resaltar que el tipo de juego que se desarrolle dentro del aula deberá ser elegido por el docente en función de las necesidades del grupo y de los aprendizajes que se pretendan favorecer.

La mediación pedagógica y el juego

Crear un ambiente lúdico de aprendizaje es uno de los principales elementos que determinan el éxito del desarrollo de los aprendizajes que deseamos favorecer en los alumnos, desde la perspectiva de Betancourt (2009), es definido como la atmósfera creativa que incluye “una serie de recursos que se ponen en acción durante el proceso de enseñanza – aprendizaje” (p. 2).

Existen tres tipos de elementos que influyen dentro de la atmosfera creativa entre los cuales destacan el psicosocial, el didáctico y el físico. Betancourt (2009), los define como:

El psicosocial, es entendido como el espacio de relaciones e interacciones, que propician seguridad, confianza, autonomía y libertad en el alumno.

El didáctico, espacio de formación y aprendizaje, en el cual intervienen las estrategias, las actividades y los medios de planificación que ponen en juego los aprendizajes de los alumnos.

El físico, alude a las instalaciones, mobiliario e infraestructura con la que se cuenta. (p.3).

A través de los años, el desarrollo de las prácticas educativas ha evolucionado a la par con las diversas reformas y teorías relacionadas con la adquisición del conocimiento por parte de los alumnos, esto a su vez incluye que el papel que el docente lleva a cabo se modifique y adapte a los diversos cambios que vayan surgiendo, hasta llegar a lo que hoy en día se conoce como mediación pedagógica.

Si nos cuestionamos exactamente de donde surgió este término retomaríamos algunas teorías constructivistas y cognitivas que han aportado un significado a la mediación que conocemos hoy en día, entre las cuales podemos mencionar a Ovidio Decroly (1930) señalando que el método globalizador es un medio que permite la innovación pedagógica, y propone la experimentación como estrategia didáctica que le permitirá al niño crear y recrear aprendizajes. Para María Montessori (1935), significaba la libertad de los niños y su autoeducación, otros como John Dewey (1938) establecieron la escuela pragmática, sobre el aprendizaje en la acción, utilizando para ello la experimentación (aprender haciendo). Paulo Freire (1970) mencionó que la enseñanza busca la transformación social mediante el diálogo crítico y analítico de los agentes del acto educativo.

Por su parte, los constructivistas como Piaget (1920) nos dice que el

aprendizaje es un proceso constructivo interno, basado en la exploración y el descubrimiento y el procesamiento de la información. Así mismo desde el punto de vista de Vygotski (1977), el aprendizaje se reconstruye, a partir de los conocimientos previos, se transforma en la interacción con el contexto y con los otros, y hace énfasis que la cooperación e interacción social entre los alumnos, nos llevan a determinar una zona de desarrollo próximo y una zona de desarrollo real, en el cual el docente adquiere una función de mediador a través de la cual facilitará los procesos de aprendizaje de sus alumnos.

Para Brunner (1982), es el docente a través del diálogo y la comunicación con el alumno, quien le facilita las estrategias para que éste realice procesos cognitivos, que le permitan explorar alternativas de solución a problemas de la vida cotidiana. Por último, para Ausubel (1978) y Novak (1977), el docente debe tomar en cuenta el contexto y los conocimientos previos del estudiante, de modo que al planear las actividades y contenidos que se van a presentar a los alumnos, éste tenga el suficiente significado para él.

El concepto e implicaciones de la palabra aprendizaje ha tenido sin duda diversas connotaciones dependiendo de la época en que se aborda y perspectiva de los autores, sin embargo, para Álvarez del Valle, E. (2004)

La experiencia de aprendizaje mediado es la manera en la que los estímulos remitidos por el ambiente son transformados por un agente mediador. Este agente mediador guiado por sus intenciones, su cultura y su inversión emocional, selecciona y organiza el mundo de los estímulos. (p.18).

El profesional docente que lleve a cabo una mediación pedagógica deberá

diagnosticar situaciones, proponer y realizar diversas alternativas de acción, implementar soluciones originales frente a situaciones problemáticas, participar en las decisiones, desarrollar iniciativas, preocuparse por el saber, reflexionar críticamente sobre sus acciones e ideas, realizar un trabajo participativo intercambiando sus ideas, puntos de vista, logros y dificultades, definir sus necesidades de actualización para evaluar críticamente su labor educativa y ejercerla con responsabilidad.

Dentro de esa amplia gama de habilidades de mediación, el docente además debe estar capacitado para implementar diversas estrategias de intervención que le permitan facilitarle al alumno la apropiación de los saberes y su interacción con el medio ambiente.

Una de las estrategias de intervención de mayor impacto y aceptación por los alumnos es el juego ya que por medio de este se tiene la oportunidad de participar, cometer errores y aplicar los conocimientos conceptuales y procedimentales para resolver diversas situaciones de problema.

Garaigordobil citado por González Yoldi (2012), establece grandes conexiones entre el juego y el desarrollo intelectual:

El juego se trata de un instrumento que ayuda a desarrollar la capacidad del pensamiento. Primeramente, se estimula el pensamiento motriz, seguido del pensamiento simbólico-representativo, y más tarde, el pensamiento reflexivo, que se trata de la capacidad para razonar.

El juego es un estímulo para desarrollar la memoria y ayuda a mantener la atención.

El juego desarrolla la imaginación y la creatividad. Se trata de una

actividad creativa, un trabajo de constante construcción y creación, incluso cuando se juega a imitar la realidad, ya que la construyen internamente. Se trata también de una forma de entrenamiento y combinación del lenguaje, pensamiento y fantasía.

El juego estimula la discriminación entre la fantasía y la realidad. En él se realizan acciones simbólicas con diferentes consecuencias que en la realidad tendrían. (p.13).

Es por eso por lo que el juego es una estrategia didáctica que provee a los alumnos de experiencias gratificantes de interacción, desarrollo del pensamiento creativo y además cercana a la naturaleza e intereses propios de un niño en edad preescolar.

Capítulo 3. Metodología

El siguiente capítulo se abordó el proceso metodológico que se siguió durante la investigación muestra el método y enfoque en que se basa el estudio que se realizó, así como la conceptualización de las diversas técnicas e instrumentos que se implementaron para recabar la información de los sujetos participantes, incluyendo las cuestiones éticas.

Enfoque y método

Desarrollar un proceso de investigación se inicia con la elección de un paradigma se consideró que el paradigma naturalista es el más propicio para el desarrollo de la presente investigación ya que parte de una realidad cotidiana del docente y de acuerdo con Vizer (2012), “el único objetivo de la(s) ciencia(s) debe ser llegar a conocer la realidad (a objetivarla y representarla).” (p. 8), una vez que se establece el tipo de investigación que se va a desarrollar, se da la pauta para que el docente aborde el suceso o problema, no con el objetivo de actuar, intervenir, o modificar la realidad, sino de conocer el proceso por el cual los alumnos utilizan el juego como estrategia para la apropiación de los principios numéricos.

La presente investigación se abordó a través del enfoque cualitativo, definiéndolo de acuerdo con Creswell (2009), como “un medio para explorar y entender el significado individual o grupal adscrito a un problema social o humano en un ambiente natural” (p.11). Este proceso de investigación involucra preguntas emergentes y procedimientos, con los cuales se implementa la aplicación de instrumentos como guías de observación, entrevistas, documentos, audio y material audiovisual información recolectada en el contexto que se desea

investigar, para llevar a cabo un análisis de datos construido inductivamente de temas particulares a generales y de los cuales el investigador hace la interpretación del significado de los datos.

Busca identificar cuáles son las estrategias, materiales y juegos que favorecen la aplicación de los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad en un grupo multigrado de educación preescolar, por medio de la estrategia del juego.

Por tal motivo para el desarrollo de la investigación que se efectuó se determinó que el método propicio para llevarla a cabo era la realización de un estudio de caso, ya que el escenario en el que se identificó el problema es el propio contexto educativo del docente; y el cual Creswell (2009) definió como:

Una estrategia de en la cual el investigador explora a profundidad un programa, evento, actividad, proceso, o uno o más individuos. Los casos son limitados por el tiempo y actividad, y los investigadores recolectan información detallada usando una variedad de procedimientos de recolección de datos en un periodo sostenido de tiempo. (p. 21).

Además se considera importante que dichos datos que sean recolectados deben ser propicios para un análisis y descripción de lo que está sucediendo, por las propias palabras del investigador escritas de lo que está observado durante el problema en el contexto de trabajo, ya que de acuerdo a Moraga y López (2015), “La descripción final implica siempre la consideración del contexto y las variables que definen la situación, estas características dotan al estudio de casos de la capacidad que ofrece para aplicar los resultados” (p. 14).

Sujetos participantes

La presente propuesta de investigación se llevó a cabo en un jardín de niños unitario ubicado en una zona rural de un municipio perteneciente a la zona centro del estado de Tamaulipas, el cual cuenta con una cantidad de 15 alumnos de los grados de segundo y tercero de preescolar, de los cuales ocho son hombres y siete mujeres que oscilan entre los cuatro y seis años.

Respecto al estilo de aprendizaje que predomina, al grupo multigrado se le aplicó el test del modelo de la programación Neurolingüística de Bandler y Grinder, “este modelo también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas de representar mentalmente la información, visual, auditivo y kinestésico”, (Secretaría de Educación Pública, 2004, p.30), por medio de ítems se cuestionó a los alumnos sobre su preferencia por la realización de actividades visuales, auditivas y kinestésicas. La Secretaría de Educación Pública, (2004) establece que, “cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico.” (p 31.), lo cual se tomó como referente para que la elaboración de la estrategia de intervención incluyera procesos interactivos de este tipo.

Los alumnos se encuentran en una etapa de construcción para la apropiación de algunos conceptos y la percepción de la realidad a partir de las experiencias que se les provean, es por eso que el aprendizaje por observación a través del modelamiento es una de las alternativas más favorecedoras para usar por el docente ya que ocurre cuando los observadores manifiestan nuevos patrones de conducta que, antes de estar expuestos a las conductas modeladas, no tenían ninguna probabilidad de manifestar, incluso aunque estuvieran muy

motivados a hacerlo, de ahí la importancia de implementar la ejemplificación u analogía como medio de aprendizaje.

Contar con un modelo de aprendizaje provee a los niños la oportunidad de desenvolverse con mayor seguridad “Los padres y los profesores son modelos con un estatus elevado para la mayoría de los niños”, (Schunk, D. H., 2012, p.135), es por eso por lo que el investigador encargado de este trabajo es una Educadora egresada de la Escuela Normal Federal de Educadoras Mtra. Estefanía Castañeda, que cuenta con una experiencia de tres años laborado en contextos rurales de educación preescolar.

Técnicas e instrumentos de investigación

Analizar el comportamiento de los alumnos de edad preescolar conlleva desde observar su interacción espontánea durante las actividades que se les plantean, hasta conocer las concepciones que cada uno de ellos tiene respecto a un tema en específico que se les cuestione. Para dicho proceso de obtención de la información es necesario precisar la utilización de una o más técnicas de recolección, Campoy y Gómez (2009), la definen como; “procedimientos de actuación concreta y particular de recogida de información relacionada con el método de investigación que estamos utilizando” (p.275).

De tal manera se consideró que algunas de las técnicas pertinentes para abordar la problemática y conocer más a fondo sobre ella son la observación cualitativa y la técnica de encuesta.

Técnica de observación cualitativa.

La técnica de observación permite al investigador identificar todas aquellas actitudes, procedimientos, comportamientos y conocimientos con los

que cuenta el sujeto que está estudiando. La observación cualitativa de acuerdo con Creswell (2009), “son todas aquellas en las cuales el investigador toma notas de campo en relación al comportamiento y actividades de los individuos en el lugar de la investigación” (p. 204).

Algunos de los instrumentos que apoyaron la recolección de datos mediante la técnica de observación cualitativa fueron el registro de observación video grabado, el diario de campo, la lista de cotejo y la escala de actitudes.

Registro de observación videograbado.

Adentrarse en la cotidianidad de los sujetos que se investigan es una de las experiencias más enriquecedoras para el investigador ya que le permite observar directamente la realidad la videograbación según Creswell (2009), “provee la oportunidad a los participantes para que compartan directamente su realidad” (p. 203).

Lista de cotejo.

El instrumento que se consideró más propicio para evaluar el trabajo cualitativo de los alumnos fue la lista de cotejo, la cual la Secretaría de Educación Pública (2012), define como: “Una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, las acciones, los procesos y las actitudes que se desean evaluar” (p. 57).

Escala de actitudes.

Otro de los instrumentos que permitió la evaluación de los aprendizajes de los alumnos respecto a la estrategia de intervención del juego fue la escala de actitudes, la cual “es una lista de enunciados o frases seleccionadas para medir una actitud personal (disposición positiva, negativa o neutral), ante otras

personas, objetos o situaciones.” (Secretaría de Educación Pública, 2012, p. 35). La cual permitió identificar las actitudes que los alumnos mostraban ante una situación de juego reglado.

Técnica de encuesta.

Para identificar los conocimientos previos y opiniones de los sujetos participantes dentro de la investigación se optó por la implementación de la técnica de encuesta, la cual, de acuerdo con Alelú, Cantín López y Rodríguez (2010, p. 3.) “consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación”. Lo cual permitió contar con las opiniones propias de los sujetos participantes respecto a sus preferencias de juegos.

La entrevista.

De la técnica de encuesta, la entrevista permite obtener directamente las concepciones u opiniones de los participantes. Campoy y Gómez (2009), la definieron como “una interacción entre dos personas, planificada y que obedece a un objetivo, en la que el entrevistado da su opinión sobre un asunto y, el entrevistador, recoge e interpreta esa visión particular” (p. 288). Debido que los sujetos investigados son niños pequeños se optó por la realización de una entrevista focal, la cual se implementó para recuperar las reflexiones de los alumnos respecto su experiencia con las actividades que desarrollaron dentro de la estrategia de intervención, así como reconocer algunos conocimientos que lograron obtener.

Procedimiento metodológico

Realizar la recopilación de información respecto a la investigación que se

desarrolla, implica la observación, análisis y descripción de los diversos procedimientos que se siguieron para su obtención y de acuerdo con Taylor y Bogdan (2000), Implica ciertas etapas diferenciadas. La primera es una fase de descubrimiento en progreso: identificar temas y desarrollar conceptos y proposiciones. Y la segunda incluye la codificación de datos y el refinamiento de la comprensión del tema de estudio.

Procedimiento de la fase de diagnóstico.

Durante la etapa de descubrimiento, se inició con la ubicación y definición de los constructos que se implementaron durante la misma, dentro de los cuales ubicamos el juego y los principios de conteo, así como el diseño de instrumentos que nos permitieron recabar información del tema de estudio.

Una vez que se realizó la conceptualización propia, se acudió a tres expertos en el tema, los cuales fueron dos maestras normalistas, en función de asesoras técnicas pedagógicas, y una educadora frente a grupo en una comunidad rural. Las aportaciones que brindaron sirvieron de base para establecer un concepto más completo y certero de los términos que se manejaran durante este trabajo.

Además se partió de la observación de las actividades cotidianas de conteo que desarrollaban los alumnos, por medio de la cual se identificó de manera visual las dificultades que tenían para la adquisición del concepto numérico mediante la apropiación de los principios de conteo, por tal motivo la educadora decidió, diseñar una actividad en la cual pudieran ser observables los errores, así como recabar los conocimientos de los alumnos respecto al tema por medio de una videograbación y aplicación de entrevista.

Posteriormente se procedió a la selección de las técnicas e instrumentos para realizar la investigación, así como al diseño de las mismas para su aplicación, la cual se inició con la videograbación de una actividad de juego de pensamiento matemático denominada “El juego de las canicas”, durante la cual se propuso a los alumnos llevar a cabo el lanzamiento de canicas en un tablero de madera y registrar sus lanzamientos en un instrumento de evidencia que se les entregó.

Una vez llevado a cabo lo anterior se implementó la entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos respecto al concepto de número, juego reglado y el tipo de materiales concretos que muestran interés por utilizar, lo cual permitirá delimitar las preferencias de los alumnos en cuanto a estos para trabajar los conceptos numéricos.

Para obtener realmente las concepciones propias de los alumnos sin que influyan las opiniones de otros compañeros, se realizaron las entrevistas durante la clase de inglés, de tal manera que en un área del salón se ubicó una mesa con dos sillas en la cual una fue ocupada por la educadora y otra por el alumno a cuestionar.

Los materiales que se implementaron fueron una entrevista de tipo focal con ocho reactivos (ver Apéndice A), una caja con números de plástico y un bote de fichas de colores.

La segunda fase incluyó la transcripción de los datos recopilados mediante la aplicación de los instrumentos de la videograbación y entrevistas, lo cual permitió realizar una categorización de los resultados obtenidos (ver Apéndice B), los cuales definieron el número y procesos interactivos que

orientaron hacia el marco teórico que debió investigarse para dar sustento a los mismos.

Procedimiento de la fase de intervención.

Los primeros cinco años de vida de los alumnos son, sin duda alguna, una de las etapas con mayor desarrollo cognoscitivo, emocional, físico y social, esto debido a que su cerebro se encuentra en una de las etapas de mayor velocidad, evolución que nunca más volverá a tener, de ahí la importancia de proveer experiencias y estímulos positivos. (Ramírez, 2010).

Desarrollar las habilidades del pensamiento, es una de las principales tareas que como docentes debemos favorecer en los alumnos, mediante la planificación, aplicación y evaluación de las actividades propuestas.

Llevar a cabo la práctica docente implica poner en juego las diversas habilidades del pensamiento de las que dispone la memoria, la reflexión, la metacognición, la resolución de problemas, el análisis, la analogía por mencionar algunas.

Llevar a cabo el proceso de adquisición del conocimiento implica poner en funcionamiento las habilidades anteriormente mencionadas, Deval (2012), menciona que;

Los conocimientos son producidos por los individuos y están acumulados de alguna forma en lo que puede llamarse la mente de los individuos, pero se generan en los intercambios con los otros, se comunican a los otros y se perfeccionan en el comercio con los demás, en el proceso de compartirlos y contrastarlos con lo que piensan o saben hacer los demás. (p.1,2).

La intervención docente es la estrategia fundamental que permite a los alumnos poner en práctica sus habilidades, definiendo dicho termino de acuerdo a Ortiz (2010) como; “la capacidad de una persona para desarrollar una actividad en determinado tiempo” (p. 97).

Poner en práctica las habilidades implica poner en funcionamiento el pensamiento, así como algunos de los procesos que lo integran de acuerdo con Ortiz (2010) son la observación, comparación, relación, clasificación, ordenamiento, clasificación jerárquica, análisis, síntesis y evaluación.

La estrategia de intervención (ver Apéndice C) diseñada para la problemática que se identificó en los alumnos de preescolar tomó en cuenta la creatividad, por lo tanto, desarrolla el pensamiento crítico mediante procesos como:

La observación; al iniciar las actividades que se proponen a los alumnos se implementa de tal manera que se utiliza la analogía y ejemplificación de los conocimientos que se pondrán en práctica, además durante el muestreo de los materiales o recursos que se implementarán se propicia en los alumnos que fijen su atención ante dichos procesos que van a realizar o realizan a la par con la docente.

La comparación; algunas de las actividades de la intervención docente permiten que los alumnos realicen comparaciones, entre los números que están codificados y la cantidad de elementos que formarían las colecciones de objetos con los que trabajan para establecer un número cardinal final.

La clasificación; durante la manipulación de los materiales los alumnos tienen la capacidad de clasificarlos de acuerdo con su color, cantidad, especie, lo

cual determinará cada uno de ellos de acuerdo a su estilo personal.

La evaluación; al finalizar las actividades se brinda a los alumnos la oportunidad para realizar las actividades individualmente o en equipo y se realizan comparación a manera de evaluación.

La estrategia de intervención se llevó a cabo por medio de la implementación de una situación didáctica denominada; Juguemos con los Números, cuyo propósito fue favorecer en los alumnos de preescolar multigrado los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno-uno y cardinalidad mediante el uso del juego como estrategia didáctica para apoyar la apropiación del concepto numérico.

Cabe mencionar que el juego es una de las estrategias más favorecedoras para lograr tener cautivados e interesados a los alumnos intrínsecamente, ya que también permite que los alumnos puedan relacionarse interpersonalmente y desarrollar habilidades sociales que les permitan mantener una convivencia escolar sana.

Los ambientes de aprendizaje informales estimulan juegos espontáneos en los cuales los niños son cautivados por las actividades disponibles que les interesan, tales como la variedad en los tipos de juegos y los ejercicios de construcción. (Ramírez Montoya, 2010, p.182).

Al tomar en cuenta lo anterior, se consideró pertinente desarrollar la estrategia de intervención por medio del juego, en los cuales los alumnos tendrán la oportunidad respetar turnos, asumir y desempeñar roles y apropiarse de los principios de conteo.

Para implementar la situación didáctica se diseñaron cinco actividades, a

través de las cuales los alumnos tuvieron la oportunidad de poner en práctica cada uno de los principios de conteo por medio de una actividad de juego.

La actividad 1 de la secuencia didáctica denominada día de pesca, ubicada dentro del mismo propósito se implementó de la siguiente manera:

Se inició la actividad llevando a cabo una plática con los niños sobre el tema de la pesca y así mismo se establecieron las reglas del juego.

Se formaron 3 equipos, cada equipo eligió un nombre que se registró en una tabla; Se colocó una alberca con peces de foamy y se le entregó a cada niño una caña de pescar, con la cual deberán de lograr pescar los peces que más puedan al terminar cada ronda contarán cuantos pescaron y pasaron al frente a tomar el número correspondiente y pegarlo en la tabla. La actividad se evaluó por medio de una escala de actitudes respecto al juego socio dramático (ver Apéndice D).

La actividad número 2 denominada anillos de colores la cual tenía como propósito que los alumnos aplicarán el principio de cardinalidad, mediante una situación de juego reglado para lograr el concepto numérico. Se llevó a cabo de la siguiente manera: Se inició la actividad conversando con los alumnos sobre su concepto de conteo y algunas de las situaciones en las que podemos aplicarlo.

Posteriormente se les presentó un material de anillos de colores y unas bases para colocarlos, la consigna será determinar el número total de anillos en la caja de los diferentes colores, para lo cual se dio se la oportunidad de manipular el material.

Para finalizar se les proporcionó un ejercicio en el cual realizaron las anotaciones durante el conteo, para hacer comparaciones y determinar el

número total de anillos. (ver Apéndice E).

Durante la tercera sesión se llevó a cabo la actividad 3 denominada La ruleta de los números la cual tenía como propósito que los alumnos utilizaran los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo. Se llevó a cabo de la siguiente manera:

Se inició la actividad realizando un repaso de los números, posteriormente se mostraron a los niños dos ruletas, y se identificaron los números que tienen.

Se entregó a los niños una hoja de ejercicio (ver Apéndice F) en la cual registraron la cantidad y número de objetos que realizaban en cada lanzamiento, cada dos lanzamientos los niños realizaron sobre conteo para sumar la cantidad de objetos que habían obtenido hasta el momento.

Para finalizar se realizaron comparaciones con las anotaciones para ver quien obtuvo más objetos durante sus lanzamientos.

La actividad número 4 que se implementó fue el tendedero de los números, la cual tenía como propósito; que los alumnos utilizaran el principio de correspondencia uno a uno para construir su concepto numérico mediante un juego simbólico.

La actividad se inició explicando a los alumnos algunas técnicas que nos permiten contar de manera adecuada, mencionado la correspondencia uno a uno para lograr una asignación de elementos correcta a una cantidad, después se realizará un repaso de la serie oral del 1 al 20.

Posteriormente se explicó a los niños en que consistiría la actividad, se dividió al grupo en dos equipos: los de segundo y los de tercero, y se les entregaron camisas de papel, (2° del 1 al 10), (3° del 1 al 20), solicitando a los

niños las acomodaran en el tendedero de manera ascendente de acuerdo con la serie oral que se ha trabajado.

Una vez que las prendas se encontraban acomodadas se asignó a cada niño una para que le coloque la cantidad de pinzas que le corresponda de acuerdo a lo que indicaba el número. Y mediante una lista de cotejo se evaluaron las estrategias de conteo que implementaron durante el proceso realizado. (ver Apéndice G).

Por último, la actividad 5 denominada El baile de los globos, la cual tenía como propósito, que los alumnos identifiquen y mencionen los números que sabe de la serie oral para ampliar sus rangos de conteo y orden estable. La actividad se desarrolló con la recuperación de saberes previos de los alumnos respecto a los números que conocen por medio de un recitado oral y muestreo de tarjetas.

Posteriormente se explicó a los alumnos que se colocarían en el piso globos de diferentes colores con números escritos, así como también música para bailar, dando la instrucción que al bajar el sonido de la música cada uno de ellos deberá tomar un globo y ubicar al compañero del cual siga y anteceda el número en la serie numérica del 1 al 15 que se repasó durante el inicio.

Para finalizar cada alumno de manera individual formó y recitó la serie oral en el pizarrón con los globos, y dicho proceso se registró en la lista de rangos de conteo que se diseñó para evaluar esta actividad. (ver Apéndice H).

Dentro de las actividades que se llevaron a cabo como parte de la estrategia de intervención se identifica que se tomaron como punto de partida los tres elementos anteriormente mencionados, dentro del elemento psicosocial se

favorecieron en los alumnos actitudes de comunicación, colaboración, seguridad, confianza y libertad durante el desarrollo de las actividades.

Durante la recopilación de los aprendizajes previos de los alumnos todas las aportaciones eran tomadas en cuenta, de una manera ordenada. Además de que se favoreció el trabajo individual y en equipos.

Respecto al espacio lúdico se implementó la estrategia del juego en tres modalidades de ejercicio, sociodramático y reglado a través del desarrollo de una secuencia didáctica de 4 sesiones en las cuales además se favorecieron principios de conteo como orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad que les permitieron a los alumnos desarrollar su concepto de número.

Respecto a elemento físico, se consideró pertinente el uso de los materiales que estuvieran contextualizados a los alumnos, fueran de fácil manipulación y accesibilidad para la mayoría de ellos. La infraestructura permitió el desarrollo de actividades fuera y dentro del salón lo cual les daba a los alumnos la libertad de expresarse y desarrollarlas de acuerdo con sus necesidades.

Una vez desarrolladas las actividades se procedió a la sistematización de la información, que se recuperó de los diversos instrumentos que se implementaron durante las actividades, para lo cual se transcribieron los registros de videograbación, se analizaron los datos de las diversas listas de cotejo.

Una vez que se contó con los datos necesarios se utilizó el software Qualrus, en el cual se ingresaron las transcripciones de los instrumentos, lo cual

permitió que se desplegaran las siguientes categorías y subcategorías: Principios de conteo, dentro de la cual encontramos las subcategorías de Orden estable, Correspondencia uno a uno y Cardinalidad. La siguiente categoría denominada el juego incluye subcategorías como el juego reglado, juego de ejercicio y juego socio dramático. Por último, la categoría de intervención docente de la cual se desplegaron las subcategorías de materiales y participación.

Análisis de datos

Ingresar al contexto de los sujetos participantes y recolectar la información mediante diversos instrumentos es solo una de la pequeña parte que se realiza durante la investigación cualitativa, ya que el proceso de análisis y recolección es gradual y continuo respecto a los diversos hallazgos que se vayan encontrando durante la misma, que nos permitirán realizar una revisión de bibliografía o teoría que pueda ayudar a sustentar dichos hallazgos y codificarlos.

La codificación de acuerdo a Taylor y Bogdan (2000);

Es un modo sistemático de desarrollar y refinar las interpretaciones de los datos. El proceso de codificación incluye la reunión y análisis de todos los datos que se refieren a temas, ideas, conceptos, interpretaciones y proposiciones, que se desarrollen a partir de la investigación que se realiza. (p.166).

Es por eso que en la presente investigación se categorizaron y codificaron los datos para realizar su interpretación respecto a la pertinencia de la aplicación de la estrategia didáctica del juego en el apoyo de la adquisición de los principios

de conteo como orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad, así como también para proteger la identidad de los participantes de la misma.

Cuestiones éticas

Llevar a cabo una investigación implica además de adentrarse en el contexto propio de los participantes que serán estudiados, proteger la identidad de las personas que se encuentran dentro de la misma, Creswell define el código ético como la “confidencialidad de los investigadores para proteger la privacidad de los participantes y dar a conocer dicha protección a todos los individuos que participan de un estudio”. (2012, p. 104).

Por tal motivo durante la presente investigación se decidió codificar de la siguiente manera los instrumentos y sujetos participantes:

E: entrevista.

RVG 1,2,3,4: Registro de Videgrabación.

P: Profesor.

A1,2,3,4,5,6,7,: los alumnos que participaron durante las actividades.

TA: Todos los alumnos.

Capítulo 4. Resultados

Durante el presente capítulo se abordan los resultados que se obtuvieron de las actividades e instrumentos de la fase diagnóstica, los cuales se organizaron en categorías de número y procesos interactivos de acuerdo con los constructos que se establecieron al iniciar el proceso y guiar la investigación.

También se presentan los resultados que se obtuvieron de la estrategia didáctica durante la fase de intervención, a partir de las cuales se obtuvieron las categorías principios de conteo, dentro de la cual se analizaron el principio de orden estable, cardinalidad y correspondencia uno a uno.

La segunda subcategoría encontrada fue el juego a partir de la cual se indagó en la estrategia presentada en juego de ejercicio, simbólico y reglado.

Por último, la tercera categoría encontrada dentro de la investigación fue mediación pedagógica, dentro de la cual se identificó cómo la atmósfera creativa, propiciada por el docente, influye en el desarrollo de las actividades, así como la importancia de los materiales concretos en el trabajo con el concepto de número con los niños.

Resultados de la fase diagnóstica

En esta investigación se cuenta con una población total de 18 alumnos de los cuales 8 de ellos son hombres y el resto mujeres, divididos en segundo y tercer grado de preescolar, en el que se identificó que el 99% de los alumnos cuentan con un estilo de aprendizaje kinestésico para aprender, ya que dentro de los ítems que se les presentaron en el test de VAK eligieron en mayor cantidad aquellos que están relacionados con actividades que se encuentran asociadas al movimiento, y en los cuales domina este estilo de aprendizaje, la

mayoría de los alumnos requieren estar en constante interacción y movimiento con los materiales que se les presentaron durante las actividades que se realizaron.

Durante el desarrollo de la etapa de diagnóstico, se llevó a cabo la aplicación de dos instrumentos, la entrevista y la videograbación, que nos permitieron conocer las habilidades y áreas de oportunidad que poseen los alumnos respecto a la apropiación de los principios de conteo a través de una situación de juego reglado. De dicha aplicación se obtuvieron las categorías:

Construcción del concepto de número.

Dentro de esta categoría, construcción del concepto de número, se pretendió investigar la manera en que los alumnos construyen su concepto de número; como menciona Sierra Mora (2006) citando a Piaget:

El número es un concepto lógico- matemático el cual es construido por el niño, al igual que un concepto físico es descubierto por él y sus sentidos. La comprensión del número requiere del desarrollo de las operaciones de clasificación, seriación y conservación de la cantidad. Desde este punto de vista es necesario que el niño elabore dichas operaciones a un nivel operatorio para que construya el concepto de número. (p.28).

A partir de la aplicación de la entrevista, las preguntas permitieron conocer la concepción que los alumnos tienen respecto a los números, los rangos de conteo oral que dominan, la correspondencia uno a uno, así como sus preferencias por los materiales y las interacciones que manejan en el aula.

Se identificó que 11 de los 13 alumnos que fueron partícipes de dar respuesta a los cuestionamientos, coincidieron en que los números se usan para

contar, solo dos de ellos los relacionaron con la escritura de letras. Además, el instrumento nos permitió conocer el tipo de recuento que presentan los alumnos, entre los cuales encontramos, de acuerdo con Castro, Rico y Castro (2007), los niveles: cuerda, cadena irrompible, cadena rompible, cadena numerable.

Durante el análisis de la videograbación, logro identificarse que 6 de los 7 alumnos que participaron en la videograbación de la actividad, logran establecer la cardinalidad de los números, ya que, al realizar el lanzamiento en el juego de las canicas, mencionaban y registraban correctamente la cantidad, incluso apoyaban explicando a los compañeros que mostraban dificultades:

P: Así es, el número que te toque lo vas a registrar en tu hoja, pero fíjense bien: cada dos columnas, así como aparece en la hojita (señalando la hoja), vamos a hacer la suma de los números ¿sí?, por ejemplo, en lo que yo lancé, me salió el 5 y me salió el 1. Si yo sumo $5 + 1$ ¿Cuánto es?

A1: pues seis

P: ¿entonces cuantas bolitas le corresponden?

Alumnos: Seis (RVG 1 jueves 29 de Junio del 2017)

Con el ejemplo anterior se observó que el alumno, logró establecer la cardinalidad del número que obtuvo con el lanzamiento de la canica, y lo registró correctamente.

Procesos interactivos.

La segunda categoría que se identificó en la fase diagnóstica fue llamada: procesos interactivos, para la cual se implementó una entrevista focal que permitió identificar los tipos de procesos interactivos que prefieren los alumnos. Mediante la respuesta al cuestionamiento ¿Qué tipos de juegos te gustan?, se

identificó a los alumnos que muestran preferencia por interacciones socio dramáticas, de ejercicio y regladas, como:

Jugar a la pelota (regladas y ejercicio).

Jugar al carro (socio dramáticas)

Las escondidas (regladas)

Al futbol (de ejercicio)

En el instrumento de videograbación pudo observarse que los alumnos disfrutaban de la realización de actividades con este tipo de estrategia, y fueron capaces de integrarse en una situación de juego reglado dirigida por la docente.

La profesora, en una clase previa, explica el procedimiento con un ejemplo en el pizarrón sobre las acciones que realizarán para llevar acabo el juego de las canicas en una situación de conteo.

P: ¿Qué vamos a hacer? vamos a anotar primero el qué (se les muestra un ejemplo explicado previamente en una clase)

Alumnos: mencionan el número 5 que señala el docente.

P: ¿el número y después la?

A1: bolitas

P: si al final vamos a aprender también cual es el nombre de ese número.

A2: (levanta la mano)

P: le asigna el turno mande mi amor.

A2: El número que nos toque vamos a ponerlo acá (señalando la columna de los números) (RVG1 jueves 29 de Junio del 2017)

Resultados de la fase de intervención

Derivado de la implementación de la estrategia de intervención, a partir de

los diversos instrumentos utilizados en la recopilación de datos se obtuvieron las siguientes categorías a) principios de conteo, b) el juego y c) la mediación pedagógica.

Principios de conteo.

Dentro de la categoría principios de conteo, definida en esta investigación como la destreza práctica para contar aplicando el recitado de la serie oral en orden estable, correspondencia uno a uno, cardinalidad e irrelevancia del orden para la construcción del concepto numérico, se hace referencia a tres subcategorías que aluden a los principios matemáticos que se encuentran presentes en el desarrollo del concepto numérico en los niños de edad preescolar: orden estable,

Orden estable.

El principio de orden estable, definido por Gelman y Gallistel (como se citó en Domingo Villarroel, 2009) señaló que “las palabras-número deben ser utilizadas en un orden concreto y estable” (p.5).

Este proceso se pudo observar en las actividades que realizaron los alumnos cuando:

P: Bien, Fíjense bien de lo que vamos a trabajar esta semana, vamos a platicar y vamos a aprender de los números sí. ¿Para qué utilizamos los números?

A1: para contar.

P: ahora, alguien de ustedes ahorita dijo para contar. ¿Qué es contar?, o ¿Qué se imaginan ustedes que es contar?

A5: 1,2,3,4,5,6,7,8,9. (RVG1 miércoles 11 de abril del 2018)

Durante la recopilación de los saberes previos que la docente realizaba antes de iniciar las actividades con los alumnos se puede identificar que el alumno A5 utiliza correctamente el principio de orden estable, debido a que el recitado de la serie oral que realizó es acorde a lo que establecen los autores, siguió un orden ascendente y estable de los números.

Dentro del recitado oral de los números que realizaron los alumnos se identifica que se encuentran en un nivel de domino del recitado de cadena irrompible, el cual, de acuerdo a Castro, Rico, Castro (2007, p.30) (citando a Fuson K. y Hall J.) nos mencionan que en este nivel la sucesión de los términos se produce comenzando desde uno y los términos ya han sido bien diferenciados, es decir recita la serie numérica oral de manera convencional del 1 al 10.

Durante el desarrollo de las actividades de conteo grupal dicho nivel de domino se identificó de la siguiente manera:

P. Vamos a realizar el cierre de nuestra actividad, fíjense bien, ya todos los equipos,,, el equipo ganador que sacó todos los peces del estanque, fue el equipo de...

A7. Reyes magos

P. Los reyes

TA. Magos

P. Magos, pero recuerden también que el equipo de los tigres sacó muchos peces, entonces vamos a ver, tal vez ellos los sacaron primero, pero tal vez ellos sacaron más ¿sí? Vamos a ver entonces nosotros, ¿quién sacó más peces? Vamos a empezar contando el equipo de los reyes magos

porque fue el equipo que sacó todos los peces primero

P. Tenemos uno

TA. Dos

TA. Tres

TA. Cuatro

TA. Cinco

TA. Seis

TA. Siete

TA. Ocho

TA. Nueve

TA. diez

TA. Once

TA. Doce

TA. Trece

TA. Catorce

TA. Quince

TA. Dieciséis

TA. Diecisiete

TA. Dieciocho

TA. Diecinueve

(RVG3 miércoles 18 de abril del 2018)

El fragmento anterior nos muestra cómo es que la mayoría de los alumnos del grupo preescolar con el que se desarrolló la investigación, muestran un dominio de la serie hasta el diecinueve siguiendo un orden irrompible más allá

del número diez.

Derivado de la puesta en práctica de la primera categoría se identificó que los alumnos muestran un orden estable y ascendente en el recitado de los números, en el cual el grupo mostró un dominio de cadena irrompible, ya que lograron diferenciar los números del 1 al 19 sin problema alguno.

Correspondencia uno a uno.

La segunda subcategoría encontrada es el principio de correspondencia uno a uno, definido por Guerrero Niniz (2005), quien menciona que “el niño debe coordinar la verbalización de la serie numérica con el señalamiento de cada elemento de una colección para crear una correspondencia entre las etiquetas y los objetos”. (p.37)

Dicho proceso se identificó de la siguiente manera dentro de las actividades:

P. Conchitas de mar, ¿sí?, ¿qué es lo que vamos a hacer? Fíjense bien, póngame atención R2A2, yo voy a pasar a mi ruleta y la voy a girar ¿qué número está indicando?

A3. Tres

P. Tres, ¿cuántos objetos voy a tomar de la caja?

A7. Tres

A2. Tres

P Y TA Uno, dos, tres (RVG4 miércoles 11 de abril del 2018)

En el ejemplo anterior se muestra como la docente realiza el giro de la ruleta frente a los alumnos y al establecer una cantidad durante el movimiento de la misma los alumnos van realizando el conteo enumerando cada uno de los

elementos que son mostrados por la docente, llevando a cabo correctamente la correspondencia uno a uno de los elementos que marca esa colección, lo cual determina que la mayoría de los alumnos que participaron de la actividad lograron establecer una enumeración correcta.

Dentro del proceso de enumeración de los objetos pueden ocurrir diversos errores de conteo; dentro de la investigación, el error más común fue de partición, el cual Baroody (1997) menciona que ocurre porque “no se establece un orden que permita llevar un control entre los objetos contados y no contados, por lo que quizás se cuente un objeto más de una vez.”

Dentro de las actividades, el error se manifestó de la siguiente manera:

A12. Maestra ya acabé maestra

P. A ver ¿cuántos van?

A8. Tres, cuatro, cinco,

P. Seis, ¿cuántos me faltan?

A8. Siete

P. Para que sean siete, ¿cuántos te faltan?

A8. Dos

(RVG4 miércoles 18 de abril del 2018)

El ejemplo citado claramente nos muestra cómo es que el alumno no logra llevar un conteo adecuando de los objetos al no llevar un orden de los objetos que está contando, ya que el alumno al contar los objetos no tenía una dirección fija hacia qué lado realizarlo.

Se identificó que el principio de correspondencia uno a uno fue favorecido individual y grupalmente en los alumnos, ya que las actividades pertenecientes a

la estrategia favorecieron el uso de los materiales concretos, lo cual permitió a los alumnos realizar una enumeración adecuada de cada elemento de la colección. Sin embargo, se identificó que uno de los errores que dificultaron el proceso de enumeración en los alumnos fue el error de partición, ya que no establecían un orden entre los objetos que contaban con los faltantes, lo cual provocó confusión en algunos de ellos.

Cardinalidad.

Otra de las subcategorías encontradas en la investigación fue la del principio de cardinalidad que de acuerdo con Escudero Montero (2012):

Estipula que la última etiqueta empleada en el conteo tiene un valor especial, ya que no solo designa a ese elemento, sino que también representa una propiedad del conjunto como un todo, esto es, el número de ítems que lo componen (p.57).

Dentro del trabajo realizado por los alumnos se identifica de la siguiente manera:

P: si sabes cuál es el 6 (la P escribe el 6 en el pizarrón), a ti cuantos verdes te tocaron A5

A5: 1,2,3,4,5.

P: y ya los registraste aquí los cinco muy bien (observando los registros realizados por el A5)

P: a ver A10, ¿cuántos azules tienes?

A10: 1,2,3,4,5

P: 5 regístralo. A ver cuántos tienes

A9: 1,2,3,4,5,6,7,8.

P: muy bien regístralo.

A11: yo también tengo 8.

P: Aquí vas a registrar el número 8.

(RVG2 miércoles 11 de abril del 2018)

Se identifica que los alumnos relacionan el último número con la cantidad de elementos que contaron en las colecciones de anillos de colores proporcionados, ya que, al mencionar la cantidad final, otros compañeros más establecen tener la misma cardinalidad que escucharon contaba el compañero.

Por último cabe resaltar que se logró identificar que la mayoría de los alumnos lograron la aplicación correcta del principio de cardinalidad, ya que al realizar enumeración en otras actividades posteriores inmediatamente del recitado de la serie oral se les cuestionaba el número de objetos de la colección respondiendo adecuadamente según la colección contada.

El juego.

Dentro de la categoría del juego, Pedraza Gracia (2015) menciona que J. Piaget (1956) lo define como “un camino para adquirir conocimientos sobre nuevos y más complejos objetos y acontecimientos, como una manera de ampliar la formación de conceptos e integrar el pensamiento con el acto.” (p.29).

La estrategia de intervención docente consideró para su aplicación el juego en tres modalidades que dieron paso a las siguientes subcategorías:

Juego funcional o motriz

La primera subcategoría, de acuerdo con Meneses y Monge (2001) mencionaron que el juego funcional o motriz “busca la madurez de los movimientos en el niño” (p.11). Dentro de las actividades llevadas a cabo con los

alumnos con este tipo de juego, la profesora apreció que:

La P reparte el material a los alumnos de ambas mesas y les comenta que pueden ir viendo cuantos anillos son y acomodándolos, ya pueden empezar.

Los alumnos comienzan a poner los anillos en las bases sin tomar en cuenta los colores, solo realizan conteo y la manipulación de los materiales realizando juego de ejercicio o motor con ellos.

P: recuerden que necesitamos saber cuántos anillos hay por colores, y yo no veo que los estén acomodando por color.

Los alumnos continúan acomodando los anillos sin considerar el color, la P repite las instrucciones mientras trabajan. (RVG1 Miércoles 11 de Abril del 2018).

El análisis de esta subcategoría permitió identificar que los alumnos durante la manipulación de los objetos hacían uso del juego motriz, ya que muchas de las acciones propuestas en la estrategia de intervención daban pie a que logaran la ejecución de movimientos motrices, que nos solo permitieron el desarrollo de la actividad sino favoreció la motricidad fina en los alumnos.

Juego simbólico.

En esta segunda subcategoría, Rodríguez Rivas (2013) establece que el juego simbólico le “permite al niño ejercitar los papeles sociales de las actividades que lo rodean” (p. 38). Lo anterior se puede identificar en el siguiente extracto:

P. Durante esta sesión en esta clase vamos a trabajar una actividad de juego, ¿sí? es un juego dramático, vamos a jugar a ¿ser qué?

A2. A pescar

P. A ser pesca?

A11. De animalitos

P. Pescadores, ¿sí? Bueno, ¿qué hace un pescador? Haber díganme, ¿qué es lo que debe de hacer un pescador? Levantando la mano.

A12. Yo

P. A ver R3A12 ¿qué hace un pescador?

A3. Lleva su caña

P. Lleva su caña, muy bien, ¿quién más?

A2. Yo

P. R3A2

A2: avienta la caña al agua y atrapa un pez

P. Lanza su caña al agua

A5 Para atrapar un pez

(RVG4 miércoles 18 de abril del 2018)

Lo anterior muestra que los alumnos reconocen cuales son algunas de las acciones que realiza un pescador para realizar dicha actividad, algunos de los alumnos han tenido la experiencia de acompañar a sus padres a los días de pesca.

Además la implementación del juego simbólico permitió a los alumnos más allá de solo interpretar roles sociales, ser partícipes de un trabajo colaborativo de respeto con los demás compañeros, lo que a su vez favoreció una mejor interacción entre ellos y les permitió de manera voluntaria mantener su atención e interés por las actividades que realizaron.

Juego reglado.

Respecto a la última subcategoría el juego reglado Leyva Garzón (2011) menciona “durante el juego reglado el niño, en compañía de sus compañeros, elaboran sus propias reglas. Existe un liderazgo reconocido de forma tácita que guía a los demás, a la hora de improvisar reglas para el juego cooperativo”, (p.43).

Durante la estrategia de intervención se enfatizó en la implementación de las reglas mediante la siguiente manera:

P: todos los juegos que se trabajan deben de tener reglas ¿sí? Tenemos que hacer algunas reglas para nuestro juego, las reglas ¿qué nos van a permitir tener algunas reglas en el juego?

A2: Yo se

P. A ver A2

A2. No agarrar los peces

P. Esa podría ser una muy buena regla la que menciona A2, a ver A2 repítela

A2. No agarrar los peces

P. ¿Con qué?

A2. Con la mano.

A1. Que no se mojen todos

P. No mojarse

A1. Todos

P. Estamos trabajando reglas para nuestro juego, para que cuando salgamos al patio a realizar nuestro juego, nosotros podamos realizarlo

correctamente y no estemos diciendo: maestra él está haciendo esto, maestra él me esa molestando, maestra él está tomando los peces con la mano, debemos nosotros de poner algunas reglas para que nuestro juego pueda ser un juego ordenado y todos podamos convivir bien ¿sí?, por eso les pregunto ¿qué otra regla creen que sea necesaria para jugar al pescado? O tener nuestro día de pesca, a ver A12

A12. No lanzar con los pescados

P. No lanzarlo porque es un espacio ¿qué?

A7 Grande

A1. Chico

(RVG4 miércoles 18 de abril del 2018).

En el extracto anterior se identifica que los alumnos son capaces de reconocer cuales pueden ser algunas acciones que les permitan llevar a cabo un juego ordenado, además la profesora enfatiza la importancia de contar con reglas y las ventajas de utilizarlas durante el juego, lo cual permitió a los alumnos desarrollar las actividades armónicamente y lograr los resultados esperados durante la misma.

El trabajo con el juego reglado permitió a los alumnos regular su participación en las actividades para el logro de un ambiente de respeto, cordialidad de todos los integrantes del grupo.

Mediación pedagógica

Por último, dentro de la categoría mediación pedagógica se identificó que favorecer un ambiente lúdico de aprendizaje es sin duda alguna, una de las tareas de mayor complejidad del docente, pues depende en gran parte de esa

creación el éxito o fracaso de una situación didáctica. Betancourt, M. (2009), la define como atmosfera creativa y menciona que:

Parte de una serie de recursos que se ponen en acción durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, entre los que se destacan: concebir tal proceso a través de actividades principalmente lúdicas; priorizar las necesidades y posibilidades del alumno durante el proceso docente; el profesor como facilitador-mediador del conocimiento que va construyendo el alumno a través de un espacio de respeto y confianza a la individualidad y con un repertorio amplio y variado de estrategias (p.2).

Clima de respeto y confianza.

Durante el desarrollo de la estrategia de intervención se identificó que la docente favoreció en los alumnos un ambiente de respeto y confianza de la siguiente manera:

P: A ver levantando la mano, si nosotros queremos aplicar el conteo en nuestra casa que podemos contar. R1A3, ¿que puedes contar en tu casa o para que puedes aplicar el conteo en tu casa?

A3: cuando jugamos a las escondidas contamos

P: muy bien cuando juega en su casa a las escondidas ella cuenta. Haber A6, en la tienda en donde utilizas el conteo en la tienda, ¿tu mamá tiene una tienda?, cuando cuentas en la tienda ¿para qué utilizas los números para contar en la tienda? R1A6.

A6: se intimida ante el cuestionamiento de la P y no brinda una respuesta.

P: (cambia de alumno para no intimidar a la A6 y poder responder el

cuestionamiento.) Haber A2, si vas a la tienda para que utilizas el conteo.

A2: para contar (RVG2 Miércoles 11 de Abril del 2018))

En el ejemplo anterior se aprecia como la docente favorece en los alumnos un clima de respeto y confianza al solicitar que de manera ordenada cada uno de ellos brindara su opinión respecto al tema que estaban trabajando, además cuando una alumna se mostró intimidada por la pregunta la docente no insistió para que la alumna tuviera más adelante la confianza de expresarse adecuadamente.

Materiales manipulativos.

Otro de los elementos que determinan el interés de los alumnos por el desarrollo de las actividades es el tipo de materiales que se utilizan. Muñoz Mateo (2014), menciona que “el uso de materiales manipulativos favorece el desarrollo del hemisferio cerebral derecho lo cual supone un rendimiento positivo, cc (claves en la asimilación de conceptos), facilita la comprensión y constituye un medio suficientemente rico para aprender”. (p.30)

Durante el desarrollo de las actividades se identificó que la docente hace uso de materiales manipulativos en diversas modalidades tales como:

P. Bueno ya tenemos aquí nuestros dos estanques, ¿sí?, el equipo de los reyes magos se va a colocar alrededor de este estanque, colóquense aquí, no empiecen a meter la caña, simplemente colóquense alrededor, por favor, el equipo de los tigres se va a colocar alrededor de este estanque, colóquense por favor, acá hay más espacio para que no estén amontonados, ¿sí?, no metan la caña aún, fíjense bien, recuerden

las instrucciones, vamos a recordar las reglas del juego, volteando para acá, vamos a ver quién las respeta, ¿sí?, dice: no agarrar peces con la mano; esa fue la primera regla que ustedes pusieron; la siguiente, no mojarse, quiere decir que no le puedo aventar agua a mi compañero, tengo que respetar a mi compañero; la tercera, no aventar los hilos, su caña de pescar en el extremo tiene un hilo y tiene un ganchito que viene siendo nuestro sedal ¿sí? Para poder tomar el pez, no podemos hacerle así porque podemos lastimar a un compañero de su vista, únicamente lo vamos a utilizar así para abajo con cuidado (RVG4 miércoles 18 de abril del 2018).

En lo expresado anteriormente se observa como la docente además de proporcionar diversas modalidades de materiales favorece en los alumnos el uso correcto de los mismos para llevar a cabo una actividad en la cual todos puedan participar con respeto y colaboración.

Como punto final cabe resaltar que la categoría de mediación pedagógica le permitió a la docente investigadora identificar cuál es un ambiente pedagógico ideal que debe favorecer con los alumnos, rescatando que es necesario que cada uno de ellos se sientan partícipes de su entorno educativo para el logro de buenos resultados.

Conclusiones

Como resultado del proyecto de investigación se puede determinar que el desarrollo de los principios de conteo en los alumnos de preescolar es, sin duda alguna, un proceso complejo en el cual intervienen factores propios del desarrollo del alumno, el aprendizaje previo con el que ingresan, así como la manera en que el docente utilice una estrategia de intervención para abordar los aprendizajes esperados.

Por lo tanto, el propósito de la presente investigación fue desarrollar a través del juego, la competencia para favorecer el uso de los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad en los alumnos de un grupo multigrado de educación preescolar.

Al inicio de la investigación fue necesaria la formulación de cuestionamientos que fueron el eje para el proceso seguido respecto el cuestionamiento, ¿Qué tipo de actividades introducen a los niños de educación preescolar a la noción de número? A partir de la secuencia didáctica diseñada se logró identificar que, para favorecer en los alumnos la noción de número fue necesario diseñar actividades que sean innovadoras, motivantes y retadoras en las cuales tengan la oportunidad de hacer uso del pensamiento creativo lo cual les permitió que fueran capaces de ver las cosas de manera diferente y adquirieran la habilidad para tomar decisiones, la fuerza para el logro de objetivos y así como mantener la curiosidad, lo cual influirá en actividades posteriores en la manera de abordar los diferentes retos que se le presenten.

Continuando con la interrogante, ¿Cómo lograr con la estrategia del juego la apropiación de los principios de conteo en un grupo multigrado de educación

preescolar? Se identificó que el juego sin duda alguna es una estrategia que por su naturaleza es parte del desarrollo del alumno y le permite la obtención de aprendizajes de una manera divertida manteniendo en ellos el interés y gusto por su desarrollo. Dentro de la estrategia de intervención el juego permitió a los alumnos además de hacer uso del mismo en tres modalidades distintas, motriz, simbólico y reglado poner en práctica los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad. Durante la ejecución de los juegos propuestos en la estrategia de intervención los alumnos se enfrentaron a situaciones que les permitieron observar y analizar elementos propios logrando que aunque cada uno de las actividades contaran con un propósito diferente la ejercitación de cada una de ellas tuviera un aporte que ayude la construcción del concepto de número, ya que un principio no puede tomarse aislado del otro.

Las actividades de juego simbólico lograron mantener el interés de los alumnos lo cual permitió que la mayoría de los integrantes del grupo ampliaran sus rangos de conteo, esto debido a que las actividades eran cercanas a su contexto cotidiano y podían ser aplicables para la resolución de problemas.

Para los alumnos las situaciones de conteo fueron parte de un juego de números en los que sin darse cuenta lograron aprender el orden ascendente de los números al mencionar individual o grupalmente la serie numérica, la manipulación de los materiales concretos, así como superar de una manera diferente los errores cometidos al lograr un trabajo colaborativo y en equipo con los demás compañeros, hasta lograr obtener el valor cardinal de los números.

Otras de las bondades del juego es que permitió a los alumnos favorecer relaciones prosociales con sus compañeros ya que pusieron en práctica el

respeto, la aceptación, la tolerancia que son elementos fundamentales para el trabajo en equipo

Respecto al cuestionamiento ¿Qué tipos de errores de conteo predominan en la puesta en práctica de los principios de conteo? Derivado de la puesta en práctica de los principios de conteo se identificó en los alumnos un orden estable y ascendente en el recitado de los números de la serie numérica oral, lo cual indicaba que contaban con un dominio de cadena irrompible, ya que lograron diferenciar los números del 1 al 19 sin problema alguno. Sin embargo, durante el proceso se identificó que uno de los errores cometidos frecuentemente por los alumnos es el error de partición ya que no establecían un orden entre los objetos que contaban con los faltantes, lo cual provoco confusión en algunos de ellos.

Por último, respecto a la interrogante ¿Qué tipo de material apoyan a la apropiación de los principios de conteo?, se logró identificar que los alumnos muestran gran preferencia por el uso de materiales concretos, ya que despiertan su atención e interés por las actividades que están realizando, esto sin dejar de lado que el uso de los mismos favorece el uso del hemisferio cerebral derecho, el cual es el encargado de la asimilación de conceptos, lo cual contribuyó favorablemente a la adquisición del concepto de número, otra de las bondades del material concreto, es que favorece en los alumnos la socialización y moderación de conductas, ya que se logró identificar que durante las actividades en equipo lograron compartir los materiales sin problema alguno así como tener el cuidado correspondiente con el mismo.

A partir del desarrollo de las diversas actividades de intervención se identificó que los alumnos tuvieron la oportunidad de poner en práctica el

pensamiento creativo, debido a que al ejecutar la estrategia de intervención se propició que analizaran las diversas estrategias de conteo para poner en práctica el principio de correspondencia uno a uno, cada uno de los alumnos observó y aplicó la estrategia más adecuada a su comprensión, de las consignas que se les presentaron entre las identificadas destacan el ordenar en fila, el recuento motor y en algunos casos lograron la abstracción numérica, la aplicación de dichas estrategias, les dará la oportunidad en actividades futuras de superar los errores con mayor facilidad hasta llegar al logro de la abstracción numérica el cual es el principio en el que se integran los trabajados durante esta investigación.

Dentro de la experiencia vivida durante el transcurso de la investigación se identificó que como docente somos agentes transformadores que actúan como mediadores que crean la atmósfera creativa en la que se conjugan el dominio de los contenidos y conceptos, el conocimiento de las estrategias, para la elección de la más adecuada al problema identificado durante el diagnostico, lo cual deriva en la creación de situaciones didácticas que sean auténticas, innovadoras, participativas y con reto cognitivo que propicie en los alumnos la obtención de aprendizajes significativos, dejando de lado la memorización de números de una manera aislada, sino más bien presentar a los alumnos desafíos que les permitan adquirir un gusto personal por aprender y desarrollar cosas nuevas, interesantes que les permitan desarrollar autónomamente sus aprendizajes en este caso los relacionados con el concepto del número, ya que algunos alumnos partícipes en esta investigación lograron en actividades posteriores la ampliación de la serie numérica oral hasta el 100 en orden

ascendente, así como la realización de adición y sustracción de números lo cual implica que tienen una noción más abstracta del número.

Referencias

- Alelú Hernández M, Cantín García S, López Abejón N. Rodríguez Zazo M. (2010) Estudio De Encuestas en Métodos de Investigación. 3º Educación Especial. Recuperado de: https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf
- Álvarez del Valle, E. (2004) La docencia como mediación pedagógica. En: Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N° V [ISSN: 1668-1673] Año V, Vol. 5, Febrero 2004, Buenos Aires, Argentina
- Baroody, A. J. (1997), “Técnicas para contar”, “Desarrollo del número” y “Aritmética informal”, en El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial, Genís Sánchez Barberán (trad.), 3ª ed., Madrid, Visor (Aprendizaje, 42), p. 1, 7, 9. Recuperado de: https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/1_tecnicas_para_contar.pdf
- Betancourt, M. (2009). ¿Cómo propiciar atmósferas creativas en el salón de clases?. Revista Digital Universitaria. 10 (12) pp. 2-9. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art85/art85.pdf>
- Campoy A. y Gómez A. (2009). Técnicas e instrumentos de recogida de datos. Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación, Madrid: EOS, 2015 pp. 16 Recuperado de: <http://upla.edu.pe/web/wp-content/uploads/2017/12/2-UPLA-Instrumentos-cualitativos-de-datos.pdf>

- Cardoso Espinosa, E. O., Cerecedo Mercado, M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional, México pp. 1-11 Recuperado de <http://rieoei.org/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>
- Castro Martínez E., Del Olmo Romero M. Á., Castro Martínez E. (2012) Desarrollo del Pensamiento Matemático Infantil. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Pg. 8-9 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=21384>
- Castro E., Rico L., Castro E. (2007). El número y la formación integral del individuo y primeras experiencias numéricas. Números y operación fundamentos para una aritmética escolar, Madrid Ed. Síntesis p. 30, 99.
- Cerda, Pérez, Ortega, Lleujo, Sanhueza. (2011) Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno. Facultad de Educación, Universidad de Concepción, Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Chile. Departamento de Psicología, Universidad de Córdoba, España. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3738121.pdf>
- Creswell, J.W. (2009). RESEARCH DESIGN Qualitative. Quantitative and Mixed Methods approach. U.S.A.: SAGE Pg. 11, 21, 204
- Delval, J. (2012). Cómo se construye el conocimiento. Recuperado de http://antoniopantoja.wanadooads1.net/recursos/varios/cons_cono.pdf.
- Escudero Montero (2012) Conteos erróneos y conteos inusuales. Un análisis

longitudinal de la comprensión de la habilidad de contar. Tesis Doctoral. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología Universidad Complutense de Madrid Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/20000/1/T34305.pdf>

Fernández, K., Gutiérrez, I.; Gómez, M., Jaramillo, L., Orozco, M. (2004) El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia) Zona Próxima, núm. 5, diciembre, 2004, pp. 42-72

Ferrándiz, C.; Bermejo, R.; Sainz, M.; Ferrando, M.; Prieto, M. (2008) Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples Anales de Psicología, vol. 24, núm. 2, diciembre, 2008, pp. 213-222 Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/853/85300503.pdf>

Figueiras Fuentes, E. (2014), La Adquisición del número en educación infantil, trabajo de fin de grado (publicado por la universidad de Rioja). Recuperado de http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000687.pdf

Friz Carrillo, M.; Sanhueza Henríquez, S.; Sánchez Bravo, A.; Samuel Sánchez, M.; Carrera Araya, C. (2009) Concepciones en la enseñanza de la Matemática en educación infantil. En revista Perfiles Educativos, vol. XXXI, núm. 125, 2009, Distrito Federal, México pp. 62-73 Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/132/13211980005.pdf>

García López E. C. (2015) *El juego como estrategia docente para lograr el conocimiento del número y conteo en alumnos de segundo grado de preescolar*. Tesis. Tecnológico de Monterrey. Recuperado de: https://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/626585/1/Elva_Carolina

_Garc%C3%ADa_L%C3%B3pez_.pdf

Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018.

Recuperado de:

http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf

González Yoldi Virginia M^a (2012) Actitudes hacia el juego y la creatividad de maestros y maestras en ejercicio de la provincia de Segovia. Tesis.

Segovia. Escuela Universitaria de Magisterio de Segovia. Recuperado de:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1458/1/TFG-B.85.pdf>

Guerrero Niniz (2005) El conteo en niños de segundo de preescolar. Tesina

versión ensayo, Unidad UPN 162. Recuperado de:

<http://200.23.113.51/pdf/22729.pdf>

Leyva Garzón A. M. (2011) El juego como estrategia didáctica en la educación

infantil, Tesis presentada a la Pontificia Universidad Javeriana como requisito parcial para la obtención del título: Licenciada en Pedagogía

Infantil. Recuperado de:

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6693/tesis165.pdf>

Lozano Rodríguez, A. (2011) Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama

de la estilística educativa. México: Trillas.

Martínez, A. (2009). "El desarrollo profesional docente y la mejora de la escuela"

en Aprendizaje y Desarrollo profesional docente. Libro Digital.

Coordinadoras: Consuelo Vélaz de Medrano y Denise Vaillant. OEI.

España: Santillana. pp. 79-88.

- Martínez R., A. L. (2005), La enseñanza del conteo en los niños. Tesis. Universidad Pedagógica Nacional Unidad UPN 162 Michoacán. Recuperado de <http://200.23.113.51/pdf/22530.pdf>
- Meece J. L. (2000) Desarrollo del niño y el adolescente. Compendio para educadores, México. (biblioteca para la actualización del maestro).
- Meneses Montero, M. y Monge Alvarado, M. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico Educación, vol. 25, núm. 2, septiembre, 2001, pp. 113-124 Universidad de Costa Rica San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/25589341.pdf>
- Mequé E., Basté. (2016) Juego y aprendizaje matemático en educación infantil. Investigación en didáctica de las matemáticas. Universidad Autónoma de Barcelona, Cerdanyola del Valles, Spain. Recuperado de http://funes.uniandes.edu.co/8425/1/Edma0-6_v5n1_33-44.pdf
- Moraga López M. A. y López Jarquí M. D. (2015). Análisis sobre la efectividad del estudio de caso utilizada por el docente, como estrategia didáctica innovadora aplicada en los contenidos de anatomía humana en la asignatura de ciencias naturales de 7º grado del Instituto Nacional Guillermo Ampié Lanza, del municipio de la concepción departamento de Masaya I Semestre 2015. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua. Nicaragua. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/2230/1/11061.pdf>
- Muñoz Mateo Cristina (2014) Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas. Trabajo de fin de grado. Universidad de la Rioja. Recuperado de: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000754.pdf

- Ortiz, Gómez, G. (2010). Habilidades básicas del pensamiento. Con enfoque en competencias. Editorial CENGAGE Learning.
- Ortiz P. M. E. (2009) “Competencia matemática en niños en edad preescolar”, Universidad Simón Bolívar – Colombia, Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional Humberto Velásquez García –Colombia p. 4. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3265206.pdf>
- Pedraza García S. (2015) El juego reglado como actividad didáctica para el aprendizaje del número. Proyecto de intervención docente. Universidad Pedagógica Nacional. Unidad 097 D.F Norte. México D.F. Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/31521.pdf>
- Ramírez Montoya, S. (2010). Modelos de enseñanza y método de casos. Capítulo 3. “Modelos de enseñanza a través de academias”. México: Trillas (pp. 169 a 267).
- Rodríguez Rivas Á. J. (2013). El juego como recurso didáctico para favorecer los principios del conteo en el niño preescolar. Proyecto de intervención pedagógica. Universidad Pedagógica Nacional. Unidad 161. Maravatío, Michoacán. Recuperado de: <http://bibliotecaupn161.com.mx/tesis/187PROYECTOANGELAJOCABETHRODRIGUEZRIVAS.pdf>
- Sandoval M. S. A. (2009) “El juego de los niños” en Psicología del Desarrollo Humano. Plan 2009. Impreso en Culiacán, Sin., México p. 182 Recuperado de: http://dgep.uas.edu.mx/librosdigitales/5to_SEMESTRE/50_Psicologia_del_Desarrollo_Humano_I.pdf

Schunk, D. H. (2012). Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa. México: Pearson.

Secretaría de Educación Pública (2004). Manual de Estilos de aprendizaje. Material autoinstruccional para docentes y orientadores educativos. Recuperado de: http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf

Secretaría de Educación Pública (2010). Contexto internacional y nacional en que se desarrolla la Reforma Integral de la Educación Básica. *Módulo 1: Reforma Integral de la Educación Básica para maestros de Primaria 2o. y 5o.* México. pp. 43.

Secretaría de Educación Pública. (2011a). Aprender a reflexionar a partir de la propia práctica. Curso Básico de formación continua para maestros en servicio. Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio. México. p.p 22-25

Secretaría de Educación Pública. (2011b) Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la Educadora. México, Autor

Secretaría de Educación Pública (2011c). Tendencias Educativas Actuales. *Módulo 1. Fundamentos de la Articulación de la Educación Básica.* México. pp. 35.

Secretaría de Educación Pública. (2012). Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. Serie: Herramientas para la evaluación en educación básica (4). México. Recuperado de:

http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/2Academicos/h_4_Estrategias_instrumentos_evaluacion.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2013). Programa Sectorial de Educación 2013 - 2018. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5326569

Secretaría de Educación Pública. (2017a). "El planteamiento Curricular" Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. México. Pg. 72

Secretaría de Educación Pública. (2017b). Principios pedagógicos de la labor docente. Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. México. P. 86-94.

Serrano, J. M. & Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13, 1. Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268/708>

Sierra Mora Roselia (2006). El concepto de número. Tesina modalidad ensayo. UPN, Michoacán México. Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/25032.pdf>

Soto Flores Armando (2013). El artículo 3o. constitucional: un debate por el control de las conciencias. Cuestiones Constitucionales, núm. 28, enero-junio, 2013, pp. 211-240. Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/885/88527465007.pdf>

Taylor, S.J. y Bogdan, R. (2000). Introducción a los métodos cualitativos de investigación, Paidós, Barcelona. Recuperado de: <http://mastor.cl/blog/wp->

content/uploads/2011/12/Introduccion-a-metodos-cualitativos-de-investigaci%C3%B3n-Taylor-y-Bogdan.-344-pags-pdf.pdf

Tobón, S. (2004). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE.

Villarroel, D (2009) Investigación sobre el conteo infantil. Didáctica de la Matemática y de las Ciencias experimentales UPV/EHU. Recuperado de: http://www.ehu.eus/ikastorratza/4_alea/4_alea/conteo%20infantil.pdf

Vizer, E. (2012) Paradigmas y estilos de conocimiento “Cultivando dominios sociales”. Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://www.gepicc.ufba.br/enlepicc/pdf/EduardoVizer.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Entrevista focal

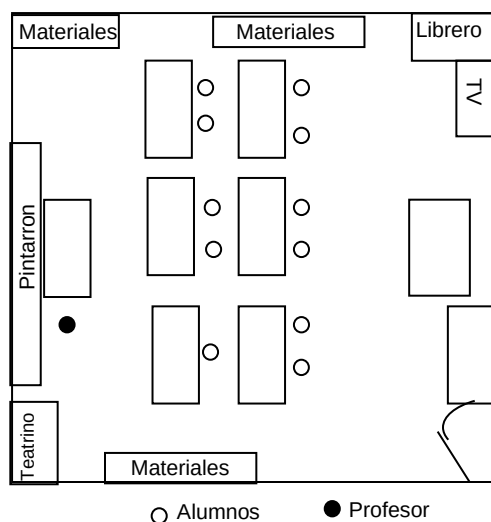
Jardín de niños “Zoraida Pineda Campuzano”

Entrevista a alumno de preescolar

Propósito: Recuperar de manera grupal los saberes previos de los alumnos respecto al dominio de los principios de conteo, de orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad, así como su preferencia por los diversos tipos de juegos y materiales para desarrollar el concepto de número.

1. ¿Para qué sirven?
2. ¿Cuáles números conoces (menciónalos)?
3. ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno? (se muestra un número y se colocan al alumno fichas de colores solicitando le asigne el número de fichas que debería tener)
4. ¿Qué tipos de juegos te gustan?
5. ¿Cuáles son tus favoritos?
6. ¿Con qué materiales prefieres trabajar?
7. ¿Dentro del salón que materiales te gustaría usar?

Apéndice B. Registro de observación videograbado



Lugar: Aula multigrado de preescolar

Fecha: Jueves 29 de Junio del 2017

Duración: 14:20 min

Propósito de la sesión: Utiliza objetos, símbolos propios y números para representar cantidades, con distintos propósitos y en diversas situaciones.

Hora	Evento	Comentarios
11:30	La docente en una clase previa explica el procedimiento con un ejemplo en el pizarrón sobre las acciones que realizarán para llevar a cabo el juego de las canicas en una situación de conteo. P: fíjense bien ya todos tienen ahí en su lugar la bolsita o tapita con canicas y tienen su hojita, cada quien le puso su nombre a la hijita. TA: si P: Uno por uno van a pasar y aquí en el tablero de las canicas vamos a lanzar, recuerden que fue lo que les pedí, van a lanzar y van a registrar ¿en dónde? TA: en la hojita P: ¿Qué vamos a hacer vamos a anotar primero el que?, (se les muestra un ejemplo explicado previamente en una clase) TA: mencionan el número 5 que señala el docente. P: ¿el número y después la?	

Hora	Evento	Comentarios
	A1: bolitas P: si al final vamos a aprender también cual es el nombre de ese número. A2: (levanta la mano) D: le asigna el turno mande mi amor. A2: El número que nos toque vamos a ponerlo acá (señalando la columna de los números) P: así es el número que te toque lo vas a registrar en tu hoja, pero fíjense bien cada dos columnas, así como aparece en la hojita (señalando la hoja), vamos a hacer la suma de los números ¿sí?, por ejemplo, en lo que yo lance, me salió el 5 y me salió el 1. Si yo sumo $5 + 1$ ¿Cuánto es?	
11:31	A1: pues seis P: ¿entonces cuantas bolitas le corresponden? TA: Seis P: y ¿aquí iría entonces el nombre del número? TA: seis P: (señala) este lo van a traer de tarea, ahorita vamos a hacer estos dos. A2: maestra yo ya me lo se P: ya te lo sabes a bueno, ¿Quién quiere pasar primero? Los alumnos gritan y levanta la mano yo.	
11:32	P: Va a pasar A3 después pasa A5, después va ir pasando uno de cada mesa sale. TA: si Alumno que se le asigna turno se para y pasa a la mesa P: traiga sus canicas y traiga su hoja, haber vas a lanzar únicamente dos canicas. Alumnos lanza dos canicas	

Hora	Evento	Comentarios
	P: que numero te cayo A1: uno P: y vas a registrar en el numero 1 le uno A1: y después las bolitas P: primero el número, después la cantidad A1: registra P: muy bien la cantidad es en el otro cuadrado A1: aquí si P: el segundo movimiento lanza, A1: lanza la canica P: que numero te cayo A1: uno P: muy bien igual anotas el número y del otro lado anotas la cantidad. A tu lugar y el que sigue. Haber lanza tu canica. ¿Qué numero te cayo? A2: dos P: vas a registrar el 2 y la cantidad. La alumna registra el número 2 y la docente le indica que en su lugar le coloque la cantidad y realice el siguiente lanzamiento. A2: lanza la canica y le toca el numero 1 Docente le indica que en su lugar le asigne la cantidad	
11:35	La docente indica que pase el siguiente alumno El alumno pasa con sus materiales. P: pásele, lance sus canicas	

Hora	Evento	Comentarios
	El alumno lanza la canica P: que numero es A3: 3 P: tres va a anotar el 3 A2: maestra, maestra, que es cantidad. P: la cantidad es esto, les muestra en el pizarrón el número 5 y les pregunta si este es el número 5, cuánto vale (señalando una anotación de cinco círculos que le corresponden al número) A1: 5 P: entonces la cantidad es el número de bolitas o palitos que vale ese número. A1: (explicando a la A2) te toca un numero aquí lo hace (señala la columna) y aquí debe hacer las bolita señalando la otra columna) P: así es. Pase el siguiente alumno A3: vuelve a lanzar P: pregunta que numero es (el alumno observa el tablero y se queda en silencio) ¿haber que numero es este? señalando en el tablero A3: 1 P: y el que sigue del 1 A3:2 P: entonces aquí anotamos el número 2 y haya la cantidad. A2: se para de su lugar y muestra a la maestra las acciones realizadas en su hoja P: muy bien (dando la aprobación que las realizó correctamente) El A3 pasa a su lugar se le indica colocar la cantidad al	

Hora	Evento	Comentarios
	número, haciendo analogía a la actividad el ábaco previamente realizada por el alumno correctamente. A4: pasa con sus materiales y lanza Algunos alumnos solicitan la atención de la docente, esta les pide que le permitan el tiempo. A4: lanza y dice que le toco el número 10 (el número 10 no aparece en el tablero) P: si es el número 10 anótalo. A3: maestra en este las bolitas P: si en la otra columna colocas las bolitas o el valor que tiene ese número. A2: yo voy a decir el valor. El A4 realiza el registro del número diez asignando solo 6 elementos (bolitas). Lanza nuevamente A2: se acerca a la docente y pregunta ¿Qué es valor? P: le vuelve a explicar con el ejemplo del pizarrón si este es el número señalando el 5 este es la cantidad o el valor (señalando la cantidad). A2: entonces tengo que escribir el 1 P: así es. A4: vuelve a lanzar dice que le toca y registra 4	
11:36	P: pasa al siguiente alumno, le solicita que lance las canicas. ¿Qué número te toco? A5: 2 P: vas a poner el 2 y la cantidad. A5: aquí P: en el primer recuadro La alumna registra correctamente el número y la cantidad.	

Hora	Evento	Comentarios
	Solicita a la alumna lanzar nuevamente la canica. A5: registra la cantidad correctamente.	
11:37	La docente pasa a la siguiente alumna A6: lanza las canicas P: ¿qué número es? A6: 5 y registra P: muy bien ahora lanza otra canica ¿Qué número te toco otra vez? A6: 5 P: vuelves a registrar el 5 Le indica colocar la cantidad en su lugar	
11:39	La docente pasa a dos alumnos más, ya que los alumnos que ya terminaron empiezan a ponerse de pie y a distraerse de la actividad. A1: mencionan los alumnos A7 y A8 su hoja, su canica y su lápiz. A7: lanza P: ¿qué número es? A7: 3 lo menciona y registra correctamente A8: Lanza la canica P: cuestiona que numero es A8: mmmm (observa el tablero) P: ¿qué número es este? No responde A7: vuelve a lanzar y mencionar correctamente los números 4. A8: solo observa lo que realiza el A7 P: cuestiona nuevamente a A8 y solo observa. La docente le	

Hora	Evento	Comentarios
	dice vamos a contar le dice el número que le toco es el número 6 vamos a contar. P: le muestra las canicas una a una A8: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 P: seis. Vamos a anotar este número anótalo aquí (mostrando la columna) A8: cual P: este (se señala en el tablero de las canicas el número 6).	
11:40	A8: una bolita P: si una bolita y un ganchito para arriba. Bien ahora le vamos a poner haya en tu lugar las bolitas. La docente le solicita que lance otra canica. A8: lanza la canica le toca el mismo número P: indica que lance otro para que la alumna tenga la oportunidad de realizar el registro de cantidad con números diferentes. A8: lanza P: cuestiona que numero eso A8: solo observa y se queda callada. P: que numero es señalando con la mano 1. (A8 solo observa, A1 le dice 1, A8 solo calla. A8: dice 1 P: muy bien vamos a registrar el 1 y en tu lugar registras. Docente vuelve a solicitar que pasen los alumnos A1 y A2.	
11:41	P: indica ya van a empezar a pasar de 2 A1 y A2 pasan. A1: lanza y dice 4, lo registra de manera correcta A2: le toca el 3	

Hora	Evento	Comentarios
	A: 3 lo vas a registrar A2: aquí maestra (mostrando la columna) P: así es A1: lanza menciona el número 6 y lo registra correctamente. A2: uno P: anota el 1 y en tu lugar le colocas la cantidad. (solicita que pase A3 y A6) A6: lanza D: ¿Qué número te toco? A6: 1 A3: lanza A2: pregunta así maestra P: acude al lugar de la alumna y le explica el siguiente procedimiento. Ahora fíjate tú lo que vas a hacer aquí ya lanzaste dos. $2 + 1$ ¿Cuánto es? A2: cuenta con los dedos y menciona 3 P: muy bien vas a anotar el 3 aquí y el 3 acá. Le explica al A1 el siguiente procedimiento $1+1$ A1: 2 y lo registra A6: termina sus anotaciones la docente le indica realizar el siguiente procedimiento $2+1$ A6: 3 P: anota el 3 y la cantidad aquí	

Apéndice C. Estrategia de intervención

Nombre de la estrategia: Juguemos con los Números

Propósito: Favorecer en los alumnos de preescolar los principios de conteo de orden estable, correspondencia uno-uno y cardinalidad mediante el juego como estrategia didáctica para apoyar la apropiación del concepto numérico.

Actividades de la estrategia de intervención

Actividad 1: El Baile de los Globos		
Propósito: Que el alumno identifique y mencione los números que sabe de la serie oral para ampliar sus rangos de conteo y orden estable.		
Competencia: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.		
Aprendizaje(s) esperado (s): Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo.		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se iniciará la actividad con la recuperación de saberes previos de los alumnos respecto a los números que conocen por medio de un recitado oral y muestreo de tarjetas.	Se explicará a los alumnos que se colocaran en el piso globos de diferentes colores con números escritos, se colocará música para bailar al bajar el sonido cada uno de ellos deberá tomar un globo y ubicar a un compañero del cual siga en la serie oral del 1 al 15 que se repasó durante el inicio.	Cada alumno de manera individual formará y recitará la serie oral en el pizarrón con los globos, para registrarlo en la lista de rangos de conteo.
	Recursos	Instrumentos de evaluación
	Tarjetas de números, globos, música	Lista de rangos de conteo.

Actividad 2: El tendedero de los Números		
Propósito: Que los alumnos utilicen el principio de correspondencia uno a uno para construir mediante un juego simbólico su concepto numérico.		
Competencia: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.		
Aprendizaje(s) esperado (s): Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y sobreconteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4, 5, 6).		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se iniciará la actividad explicando a los alumnos algunas técnicas que nos permiten contar de manera adecuada mencionado la correspondencia uno a uno para logran una asignación de elementos correcta a una cantidad, después se realizará un repaso de la serie oral del 1 al 20.	Posteriormente se explicará a los niños en que consiste la actividad, se dividirá al grupo en dos equipos los de segundo y lo de tercero, y se les entregarán camisas de papel, (2° del 1 al 10), (3° del 1 al 20), solicitando a los niños las acomoden en el tendedero de manera ascendente de acuerdo a la serie oral que se ha trabajado	Una vez que las prendas se encuentren acomodadas se asignara a cada niño una para que le coloque la cantidad de pinzas que le corresponda de acuerdo a lo que indique el números.
	Recursos	Instrumentos de evaluación
	Prendas de papel con números, pinzas de ropa, tendedero.	Lista de cotejo

Actividad 3: La Ruleta de los Números		
Fecha de aplicación:		
Propósito: Que los alumnos utilicen el principio de correspondencia uno a uno para construir mediante un juego simbólico su concepto numérico.		
Competencia: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.		
Aprendizaje(s) esperado (s): Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y sobreconteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4, 5, 6).		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se iniciará la actividad realizando un repaso de los números, posteriormente se mostrará a los niños dos ruletas, y se identificarán los números que tienen.	Se entregará una hoja de ejercicio a los niños en la cual registraran la cantidad y número de objetos que realicen en cada lanzamiento, cada dos lanzamientos los niños realizaran sobreconteo para sumar la cantidad de objetos que han obtenido hasta el momento.	Para finalizar se realizarán comparaciones con las producciones para ver quien obtuvo más objetos durante sus lanzamientos.
	Recursos	Instrumentos de evaluación
	Ruleta de los números, conchitas, pompones, piedras de colores, lápiz y ejercicio de registro.	Portafolio de los niños

Actividad 4: Anillos de Colores		
Propósito: Que los alumnos apliquen el principio de cardinalidad, mediante una situación de juego reglado para lograr el concepto numérico.		
Competencia: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.		
Aprendizaje(s) esperado (s): Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se iniciará la actividad conversando con los alumnos sobre su concepto de conteo y algunas de las situaciones en las que podemos aplicarlo.	Posteriormente se les presentará un material de anillos de colores y unas bases para colocarlos, la consigna será determinar el número total de anillos en la caja de los diferentes colores, se dará la oportunidad de manipular el material.	Para finalizar se les proporcionará un ejercicio en el cual realizarán las anotaciones durante el conteo, para hacer comparaciones y determinar el número total de anillos.
	Recursos	Instrumentos de evaluación
	Anillos de colores, bases	Escala de actitudes

Actividad 5: Día de Pesca		
Propósito: Que los alumnos apliquen el principio de cardinalidad, mediante una situación de juego reglado para lograr el concepto numérico.		
Competencia: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.		
Aprendizaje(s) esperado (s): Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se iniciará la actividad llevando a cabo una plática con los niños sobre el tema de la pesca y así mismo se establecerá las reglas del juego.	Se formarán 3 equipos, cada equipo elegirá un nombre que será registrado en la tabla; Se colocará una alberca con peces de foamy y se le entregará a cada niño una caña de pescar deberán de lograr pescar los más que puedan al terminar cada ronda contarán cuantos pescaron y deberán pasar al frente a tomar el número correspondiente y pegarlo en la tabla.	Para finalizar se realizará un conteo del total de peces sacados y se le asignará un número final.
	Recursos	Instrumentos de evaluación
	Peces de colores, cañas de pescar	Escala de actitudes

Apéndice D. Escala de actitudes. Día de pesca

Actividad 1: Día de Pesca

Propósito: Que los alumnos apliquen el principio de cardinalidad, mediante una situación de juego reglado para lograr el concepto numérico.

Aprendizaje(s) esperado (s): Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.

Indicadores	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
Juega de forma segura.			
Acepta su rol dentro de la situación socio dramática propuesta.			
Coordina las actividades que se le proponen.			
Motiva a sus compañeros en las diversas actividades o situaciones.			
Mantiene el control de sus emociones frente a las dificultades.			
Mantiene la presión del grupo.			
Acepta correcciones y sugerencias y las pone en práctica.			
Cumple con las tareas asignadas aún en la ausencia del adulto			

Apéndice E. Escala de actitudes. Anillos de colores

Actividad 2: Anillos de Colores

Propósito: Que los alumnos apliquen el principio de cardinalidad, mediante una situación de juego reglado para lograr el concepto numérico.

Aprendizaje(s) esperado (s): Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.

Nombre del alumno: _____

Indicador	Frecuencia		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
Se involucra activamente en la actividad.			
Participa cuando se le solicita.			
Comprende las reglas del juego.			
Respeta las reglas del juego.			
Identifica el lugar que ocupa el objeto en la serie numérica.			

Apéndice F. La ruleta de los números

Alumno: _____

Aprendizaje esperado: Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y sobre conteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4, 5, 6).

Aprendizaje logrado _____ Aprendizaje en proceso _____ Aprendizaje no logrado
con apoyo _____

Lanzamientos	Numero de objetos	Cantidad total
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Apéndice G. Lista de cotejo

Actividad 4: El tendedero de los Números

Propósito: Que los alumnos utilicen el principio de correspondencia uno a uno para construir mediante un juego simbólico su concepto numérico.

Aprendizaje(s) esperado (s):

Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y sobre conteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4, 5, 6).

[illegible]

