



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

**CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EDUCACIÓN INFANTIL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN INFANTIL**

TEMA:

**ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA DEL CONTEO EN NIÑOS DE
PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CRISTO
DEL CONSUELO.**

**AUTORAS: LLIVI LLUMIQUINGA, EVELYN PAMELA
TERÁN NOROÑA, MICHELLE ALEJANDRA**

DIRECTORA: MSC. GARCÉS ALENCASTRO, ALEJANDRA CRISTINA

SANGOLQUÍ

2019



CERTIFICADO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE EDUCACIÓN INFANTIL

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "**ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA DEL CONTEO EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CRISTO DEL CONSUELO**" fue realizado por las señoritas **Llivi Llumiyinga Evelyn Pamela y Terán Noroña Michelle Alejandra** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, julio de 2019

Firma:

MSc. Garcés Alejandra

C. C: 1715970321



AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE EDUCACIÓN INFANTIL

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, *Llivi Llumiquinga Evelyn Pamela y Terán Noroña Michelle Alejandra*, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: "**ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA DEL CONTEO EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CRISTO DEL CONSUELO**" es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, julio de 2019

Firmas:

Pamela Llivi

Evelyn Llivi

C.C.: 1752316107

Michelle Terán

Michelle Terán

C.C.: 1716192156



AUTORIZACIÓN (PUBLICACIÓN BIBLIOTECA)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE EDUCACIÓN INFANTIL

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Llivi Llumiquinga Evelyn Pamela y Terán Noroña Michelle Alejandra** autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **"ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA DEL CONTEO EN NIÑOS DE PREPARATORIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CRISTO DEL CONSUELO"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, julio de 2019

Firmas:

Pamela Llivi

Evelyn Llivi

C.C.: 1752316107

Michelle Terán

Michelle Terán

C.C.: 1716192156

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación queremos dedicar principalmente a Dios, quien nos ha brindado la fortaleza diaria para cumplir con nuestro sueño.

Evelyn Llivi:

Dedico este triunfo a mi madre Blanca Marina, quien ha sido el ser incondicional en todos los momentos de mi vida y es mi ejemplo a seguir como mujer, madre y amiga, quien me enseñó que incluso la tarea más grande se puede lograr si se hace un paso a la vez.

Mami tú has guiado mi camino inculcándome valores, llenándome de amor y brindarme siempre tus consejos.

Este triunfo es para ti. Te amo

Michelle Terán:

A mis padres Edison y Luisy por ser mi guía, por ser quienes han dado lo mejor de sí para darme una excelente educación, siempre confiando en mí, apoyándome a cumplir mis sueños, guiándome con sus sabios consejos y recordándome día a día que todo lo que se propone se puede cumplir.

A mi hermana Valerie por estar siempre presente, por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento.

A mi novio Steeven quien me apoyó y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

Y finalmente a mi hija Alice, quien ha sido mi mayor motivación y fortaleza para alcanzar este sueño.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, quien ha guiado nuestras vidas llenándonos de bendiciones, salud y vida, obteniendo como resultado este triunfo.

A nuestros padres quienes han sido el pilar fundamental para poder cumplir nuestros sueños, gracias por el tiempo dedicado, el amor compartido y la paciencia brindada durante la trayectoria de nuestra carrera.

A nuestra tutora Msc. Alejandra Garcés, quien tuvo la predisposición de ayudarnos a realizar este trabajo de titulación, quien nos abrió las puertas de su casa, nos brindó su tiempo y amistad y sobre todo confió en nuestra capacidad.

Y de manera especial agradecemos a nuestros seres queridos que estuvieron apoyándonos incondicionalmente con sus palabras, mensajes y ánimos, motivándonos a cumplir nuestro objetivo.

**MUCHAS GRACIAS A TODOS USTEDES POR CONFIAR EN
NOSOTRAS.**

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN (PUBLICACIÓN BIBLIOTECA).....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	x
INDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Preguntas directrices y/o interrogantes de la investigación.....	4
1.4 Delimitación del objeto de la investigación.....	5
1.4.1 Delimitación Temporal.....	5
1.4.2 Delimitación Espacial.....	5
1.4.3 Delimitación de las unidades de observación.....	5
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos.....	5
1.6 Justificación	6
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes	11
2.2 Fundamentación teórica	13
2.2.1 Fundamentación Filosófica.....	13

2.2.2	Fundamentación Pedagógica.....	14
2.2.3	Fundamentación Psicológico.....	16
2.2.4	Fundamentación Legal	18
UNIDAD I		20
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO		20
2.3	Definición de matemática	20
2.3.1	Beneficios de la matemática en Educación Infantil.....	21
2.3.2	Pensamiento Lógico Matemático.....	23
2.3.3	Capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático.....	24
2.3.4	Operaciones básicas del pensamiento lógico matemático.....	25
2.3.4.1	Clasificación	26
2.3.4.2	Seriación.....	29
2.3.4.3	Correspondencia	30
2.3.4.4	Conservación de la cantidad.....	34
UNIDAD II		38
2.4	Conteo en Educación Infantil	38
2.4.1	Definición de Conteo.....	39
2.4.2	Características del Conteo (TIPOS/HABILIDADES)	40
2.4.3	Fundamentos del Conteo	41
2.4.4	Principios del conteo	43
2.4.4.1	Principio de orden estable	44
2.4.4.2	Principio de correspondencia uno a uno	45
2.4.4.3	Principio de cardinalidad	47
2.4.4.4	Principio de abstracción	48
2.4.4.5	Principio de irrelevancia del orden	48
UNIDAD III		51
EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL CONTEO EN EDUCACIÓN INFANTIL.....		51
2.5	Estrategias didácticas para la enseñanza del conteo.....	51
2.5.1	Beneficios de las estrategias didácticas	53
2.5.2	Elementos para el diseño de estrategias didácticas.....	53
2.5.3	Estrategias de enseñanza.....	55

2.5.4	Estrategias de aprendizaje.....	56
2.5.5	Tipos de estrategias didácticas	57
2.5.5.1	Gamificación	58
2.5.5.2	Aula invertida	59
2.5.5.3	BreakOut.....	60
2.5.5.4	El aprendizaje basado en proyectos	61
2.5.5.5	Storytelling.....	63
2.5.6	Las Tics y el conteo.....	64
2.5.7	Aprendizaje invisible	65
2.5.8	Softwares educativos.....	66
2.5.8.1	Papelillos	68
2.5.8.2	Smartick	68
2.5.8.3	Árbol ABC.....	68
2.5.8.4	Juegos arcoíris	69
CAPÍTULO III		70
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....		70
3.1	Modalidad de investigación	70
3.2	Tipo de la investigación	70
3.3	Población y Muestra	71
3.3.1	Población	71
3.3.2	Muestra	72
3.4	Operacionalización de variables.....	73
3.5	Recolección de datos	76
3.5.1	Técnicas.....	76
3.5.2	Instrumentos.....	77
3.6	Organización, tabulación, análisis e interpretación de la información.	78
CAPITULO IV		79
4.1	Resultados del Test de Evaluación Matemática Temprana (TEM TU) por destrezas.....	79
4.2	Resultados del Test de Evaluación Matemática Temprana (TEM TU) por género.....	95

4.3 Resultado de la encuesta a las docentes	99
CAPITULO V	119
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	119
5.1 Conclusiones	119
5.2 Recomendaciones	120
Bibliografía.....	121

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación figural.....	27
Figura 2. Clasificación no figural.....	28
Figura 3. Correspondencia objeto a objeto	32
Figura 4. Correspondencia objeto a objeto encaje.....	33
Figura 5. Correspondencia objeto a signo	33
Figura 6. Correspondencia signo a signo	34
Figura 7. Conservación de la cantidad de líquido	36
Figura 8. Principio de orden estable	44
Figura 9. Subprocesos de partición	46
Figura 10. Correspondencia uno a uno.....	47
Figura 11. Test por destrezas. Destreza 1 - Comparación.....	79
Figura 12. Test por destrezas. Destreza 2 - Clasificación.....	81
Figura 13. Test por destrezas. Destreza 3 – Correspondencia.....	83
Figura 14. Test por destrezas. Destreza 4 - Seriación	85
Figura 15. Test por destrezas. Destreza 5 – Conteo verbal	87
Figura 16. Test por destrezas. Destreza 6 – Conteo estructurado.....	89
Figura 17. Test por destrezas. Destreza 7 – Conteo resultante	91
Figura 18. Test por destrezas. Destreza 8 – Conocimiento general de los números	93
Figura 19. Test por género. Forma A.....	95
Figura 20. Test por género. Forma B.....	97
Figura 21. Test por género. Forma C	98
Figura 22. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 1	99
Figura 23. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 2	101
Figura 24. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 3	103
Figura 25. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 4	105
Figura 26. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 5	107
Figura 27. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 6	109
Figura 28. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 7	111
Figura 29. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 8	113
Figura 30. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 9	115
Figura 31. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 10.....	118

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Modalidad de investigación</i>	70
Tabla 2. <i>Tipo de investigación</i>	71
Tabla 3. <i>Población y muestra</i>	71
Tabla 4. <i>Operacionalización de variables</i>	73
Tabla 5. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	76
Tabla 6. <i>Test por destrezas. Destreza 1 - Comparación</i>	79
Tabla 7. <i>Test por destrezas. Destreza 2 - Clasificación</i>	81
Tabla 8. <i>Test por destrezas. Destreza 3 – Correspondencia</i>	83
Tabla 9. <i>Test por destrezas. Destreza 4 - Seriación</i>	85
Tabla 10. <i>Test por destrezas. Destreza 5 – Conteo verbal</i>	87
Tabla 11. <i>Test por destrezas. Destreza 6 – Conteo estructurado</i>	89
Tabla 12. <i>Test por destrezas. Destreza 7 – Conteo resultante</i>	91
Tabla 13. <i>Test por destrezas. Destreza 8 – Conocimiento general de los números</i>	93
Tabla 14. <i>Test por género. Forma A</i>	95
Tabla 15. <i>Test por género. Forma B</i>	97
Tabla 16. <i>Test por género. Forma C</i>	98
Tabla 17. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 1</i>	99
Tabla 18. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 2</i>	101
Tabla 19. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 3</i>	103
Tabla 20. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 4</i>	105
Tabla 21. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 5</i>	107
Tabla 22. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 6</i>	109
Tabla 23. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 7</i>	111
Tabla 24. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 8</i>	113
Tabla 25. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 9</i>	115
Tabla 26. <i>Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 10</i>	117

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo investigar la enseñanza del conteo en niños de Preparatoria de la Unidad Educativa Particular “Cristo Del Consuelo”, donde se evidenció que la técnica de conteo es aceptable. La investigación fue apoyada en las teorías planteadas por los siguientes autores Piaget, Vygotsky, Guy Brousseau, Cristóbal Cobo. El marco teórico considera el desarrollo del pensamiento lógico matemático, operaciones básicas del pensamiento lógico matemático, conteo en Educación Infantil, principios del conteo y estrategias didácticas para la enseñanza del conteo, todos estos temas nos permitieron comprender de mejor manera la variable planteada. Para evaluar la variable se aplicó dos instrumentos como son: Test de Evaluación Matemática Temprana (TEM TU) aplicado a los niños para evaluar las operaciones del pensamiento lógico matemático correspondientes a la técnica de conteo teniendo como contenido 40 Ítems en 3 formas distintas y una encuesta dirigida a las docentes para determinar el nivel de conocimiento acerca de la variable estudiada. Para fortalecer el conocimiento tanto de docentes y niños, se elaboró una guía metodológica con actividades creativas, basadas en la técnica STORYTELLING, el cual ayudará a evitar futuros problemas en la adquisición de la técnica de conteo.

PALABRAS CLAVES:

- **MATEMÁTICA**
- **CONTEO**
- **PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**
- **NÚMERO**

ABSTRACT

The present investigation had the objective of analyze counting teaching in the children of the First year of Basic Education of the Private School “Cristo Del Consuelo”, where it was evidenced that the counting technique is acceptable. This research is based on a considerable theoretical framework such as: development of logical mathematical thinking, basic operations of mathematical logical thinking, counting in Early Childhood Education, counting principles and didactic strategies for teaching counting, all these subjects allowed us to understand in a better way the variable proposed. In order to evaluate the variable, we applied two instruments: Early Math Skills Test (TEMTU) applied to children to evaluate the operations of mathematical logical thinking containing 40 items in 3 different ways corresponding to the counting technique and a survey directed to Teachers to determine the level of knowledge about the variable studied. To strengthen the knowledge of teachers and students, a methodological guide with creative activities, based on the Storytelling technique which will help to avoid future problems in the acquisition of the counting technique.

KEYWORDS:

- **MATHEMATICS**
- **COUNTING**
- **MATHEMATICAL LOGIC THINKING**
- **NUMBER**

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

La sociedad actual está pasando por cambios evidentes en la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de enseñar y aprender matemáticas evolucionan continuamente; por esta razón, la enseñanza de las matemáticas debe estar enfocado en el desarrollo de las destrezas necesarias para que los niños sean capaces de resolver problemas y a su vez desarrollar y potenciar el pensamiento lógico y creativo (Ministerio de Educación, 2016).

En el Ecuador, el bajo nivel de conocimiento por parte de los docentes en temas relacionados a la utilización de estrategias innovadoras para la enseñanza del conteo genera problemas al momento de adquirir habilidades propias en el área de matemática (Martínez, 2015). Los docentes no suelen emplear estrategias metodológicas innovadoras, es decir; se mantienen en una educación tradicional donde los docentes imparten clases de una forma simple, llevando a los niños a distraerse y aburrirse en clases (Cruz, 2015).

En el 2017, Ecuador participó por primera vez en las pruebas PISA en la cual obtuvo 29% del puntaje en matemáticas. El 70,9% de los estudiantes no alcanzó llegar a un nivel básico en la resolución de problemas matemáticos, sin embargo, los estudiantes varones

obtuvieron 20 puntos más que las mujeres. Los estudiantes con un nivel socioeconómico alto son 3,2 veces más probables de alcanzar, por lo menos el nivel 2 en Matemáticas.

“Hay problemas serios en la educación ecuatoriana. En los diez años con tantos recursos hay algo en que se equivocó en ese proceso y hay que rectificar, y hoy estamos alentando para que el cambio educativo se dé”, señaló el ministro de Educación, Milton Luna. Mientras que Josette Arévalo, Directora del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (Ineval), explicó que los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumno (Pisa) identifican los problemas clave del sistema nacional, lo cual permitirá generar nuevos insumos para la política pública (Expreso, 2018).

Aprender a contar es un proceso fundamental para las matemáticas, este proceso se desarrolla a tempranas edades. La etapa principal de aprendizaje del conteo ocurre en los primeros años de escolaridad, por lo tanto, los docentes están encargados de transmitir conocimientos y estrategias iniciales que permitirán adquirir las habilidades necesarias para el proceso del conteo (Tobón Ortiz, 2017).

La Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo está ubicada en la ciudad de Quito, parroquia la ecuatoriana en el sector de la ciudadela Ibarra, cuenta con 37 estudiantes de preparatoria, 2 docentes y 1 directivo. Es una institución que ofrece programas educativos utilizando un método rítmico del aula, activo y dinámico. La

institución educativa posee metodologías de enseñanza cotidianas para el proceso del conteo. Utilizando una metodología constructivista, vivencial y personal.

El Currículo de Preparatoria establecido por el Ministerio de Educación tiene como indicador de evaluación al criterio de desempeño referente al conteo: “utilizar el conteo de colecciones de objetos de hasta 20 unidades, establecer el conocimiento de cantidad y los numerales del 0 al 10 para ordenar, sumar o restar y resolver problemas sencillos en situaciones significativas”. (Ministerio de Educación, Currículo de Preparatoria, 2016, pág. 89) Al abordar el conteo los niños podrían comenzar a presentar falta de interés hacia las matemáticas. Por ende, es importante que se diviertan mientras aprenden, puesto que las herramientas más efectivas para que incorporen nuevas ideas y conceptos en su día a día están vinculadas a la diversión y a los juegos (Canfrán, 2018).

Según Ricardo Guevara (2014) varios niños de preparatoria poseen dificultades en la adquisición de conteo al realizar secuencia de las palabras numéricas, procedimiento para utilizar y determinar la numerosidad de series y entender por qué el conteo funciona. La falta de estrategias metodológicas innovadoras que permitan aprender mediante el juego es una dificultad que presentan las escuelas para el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático. El juego matemático constituye una de las actividades más importantes que puede utilizar el docente para estructurar acciones que faciliten aprendizajes más lógicos que incrementen sus habilidades y conocimientos matemáticos (Guevara, 2014).

Es por eso, que la presente investigación aportará a la enseñanza del conteo y de esta manera los niños obtendrán beneficios y buenos resultados al pasar este proceso.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo es la enseñanza del conteo en el nivel de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo?

Variable que interviene en el proceso de investigación

- Enseñanza del conteo.

1.3 Preguntas directrices y/o interrogantes de la investigación

- ¿Cuál es el nivel de dominio del conteo que poseen los niños del nivel de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo?
- ¿Qué tipo de estrategias metodológicas desarrollan las docentes para la enseñanza del conteo en los niños del nivel de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo?
- ¿Es necesaria una propuesta innovadora para la enseñanza del conteo dirigida a docentes, para que contribuyan a mejorar y afianzar el conteo en niños del nivel de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo?

1.4 Delimitación del objeto de la investigación

1.4.1 Delimitación Temporal

La presente investigación tendrá una duración del segundo quimestre del año lectivo 2018- 2019. A partir de la aprobación del presente plan de tesis.

1.4.2 Delimitación Espacial

La investigación se desarrollará en la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo, ubicado en la ciudad de Quito, Ecuador, parroquia la ecuatoriana, sector de la Ciudadela Ibarra. Durante el año lectivo 2018 - 2019.

1.4.3 Delimitación de las unidades de observación

Las personas involucradas para el desarrollo de este estudio son los niños de 5 a 6 años, correspondiente a preparatoria con sus respectivas docentes, en la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Analizar la enseñanza del conteo en niños de preparatoria de la de Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de dominio del conteo que poseen los niños de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo.

- Conocer las estrategias metodológicas que desarrollan las docentes para fortalecer la enseñanza del conteo en los estudiantes de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo.
- Diseñar una propuesta innovadora para la enseñanza del conteo para los niños de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo.

1.6 Justificación

Los niños aprenden conceptos de matemática desde sus primeros años de vida, a través de la comparación de cantidades, al observar las diferencias en el tamaño de los objetos, utilizan el juego para representar acciones de la vida cotidiana. Por ello la matemática ayuda a los niños a desarrollar la capacidad para pensar de forma crítica y favorece la resolución de problemas, siendo características integrales que denotan éxito en la escolarización (Harris, 2017). Se han realizado varias investigaciones en el Instituto Erikson en EE.UU. sobre la enseñanza de matemática en edades tempranas, se determinó que las fuertes habilidades matemáticas en los niños de la primera infancia son un poderoso predictor del éxito académico futuro (Samuels, 2017).

En el Ecuador se establece por el Ministerio de Educación (2016) que el sistema educativo debe regirse por los principios de unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia; en la perspectiva de una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país. Además, tiene un

sentido moral, histórico y social, inspirado en la nacionalidad, paz, justicia social y defensa de los derechos humanos (Chancusig, 2017).

Existen nuevas estrategias metodológicas que pretenden cambiar el aprendizaje de los niños, mejorando los resultados académicos y una formación integradora mediante clases dinámicas y que estimulen en el proceso enseñanza- aprendizaje. En el siglo XXI los docentes han introducido las tecnologías de la información y la comunicación en el aula generando una transformación en la educación ya que proporciona varias herramientas para que fomenten su interés y motivación por aprender un tema. Las herramientas que tienen mayor aceptación tienen como características ofrecer espacios lúdicos.

Utilizar herramientas tecnológicas en el aula permite al docente generar nuevos espacios de aprendizajes, generar instancias de nuevos conocimientos, flexibilizar las planificaciones, combinar los trabajos individuales con trabajos grupales (Ramirez, 2014).

En esta investigación se utilizó el paradigma de “Aprendizaje invisible” ya que toma en cuenta los avances tecnológicos que se desarrollan en nuestra sociedad y como han transformado la enseñanza dentro de los establecimientos educativos. Los aprendizajes que se desarrollen por estímulos tecnológicos estarán orientados por el docente con intencionalidad pedagógica. La utilización de esta metodología no pretende reemplazar el

aprendizaje vivencial por medio de material concreto, pero si procura trabajar a la par, con el fin de insertar al niño en los cambios generacionales (Chancusig, 2017).

En la actualidad las TIC están al alcance de todas las personas, en los hogares, en instituciones educativas, formando parte de un nuevo método de aprendizaje, ya que ofrece distintas posibilidades didácticas. Las herramientas digitales permiten utilizar metodologías activas, flexibles y dinámicas, que se determina como un planteamiento educativo basado en una enseñanza constructivista. Los docentes deben enfrentarse a una nueva realidad educativa y adquirir competencias que les permitan cumplir con las exigencias de la sociedad del conocimiento (Prendes, 2015).

En esta investigación se resaltó el rol del docente como gestor de innovación e investigación dentro del aula, de esta forma debe guiar, mediar y facilitar el aprendizaje constructivo para los niños en el aprendizaje de matemática, proporcionando un ambiente agradable, lúdico ofreciendo herramientas tecnológicas, favoreciendo el desarrollo en la sociedad actual (Moreno, 2015).

Los niños son beneficiarios de aprender relaciones lógicas matemáticas a través de las Tics. Ya que en los últimos años se han visto envueltos en una cultura audiovisual y tecnológica que les permite adquirir conocimientos con nuevos modelos de aprendizaje. Al utilizar las tecnologías de la información y comunicación permite que los niños sean participativos, activos, creativos, reflexivos y colaborativos en la construcción del

conocimiento, posibilitando el desarrollo de actitudes de búsqueda, exploración, selección, descubrimiento e investigación. Intercambiando experiencias, recursos e información a través de una comunicación y con relaciones de tipo multidireccional, gracias al aprendizaje por competencias donde las habilidades, destrezas y estrategias harán posible resolver los problemas que se les vayan planteando (Moreno, 2015).

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Particular “Cristo del Consuelo” ubicada en el sur de Quito- Ecuador, parte de la misión institucional hace énfasis en el reconocimiento académico [...] en el año 2022, será una Institución de excelencia, a través de la formación integral, humanista, incluyente e innovadora de las escuelas del Buen Vivir. La institución tiene como ideario “Considerar la tecnología como la herramienta que facilita la democratización del conocimiento y la participación en el mundo globalizado.” Es por ello que la investigación tuvo apertura en los niveles de preparatoria.

La unidad educativa cuenta con medios tecnológicos que están a la disposición de los estudiantes para solventar las necesidades generacionales de nuestra sociedad. De esta forma es importante recalcar el uso de cualquier dispositivo tecnológico bajo la supervisión y acompañamiento de las docentes ya que las actividades deben ser dirigidas y direccionadas para lograr un aprendizaje significativo (Rodríguez, 2017).

Acorde al argumento antes presentado fue necesario el número reducido de estudiantes por aula, por ellos se trabajó en la investigación con dos aulas de niveles de preparatoria A y B que dan un total de 37 niños.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Con el fin de enriquecer la investigación del proyecto, las fuentes para recopilar información fueron bibliográficas, mismas que hacen referencia a: tesis, libros y artículos científicos, las cuales están relacionada con el tema de estudio en este caso acerca de la enseñanza del conteo en niños de 5 a 6 años. Esmeraldas Figueiras Fuertes (2014) quien realizó una investigación de pregrado en la Facultad de Letras y de la Educación en la Universidad de la Rioja, Logroño, España, titulada “La adquisición del número en Educación Infantil” en el cual nos da a conocer sobre el proceso de adquisición del número en los niños y cómo se trabaja este aspecto de las matemáticas en las aulas, siendo la base para los aprendizajes superiores que serán más complejos (Figueiras E. ,2014).

En la tesis titulada “La construcción del concepto de número en el niño durante la etapa de Educación Infantil” escrita por Dámaris Cánovas Ibáñez en la ciudad de Alicante en el año 2016 habla acerca el proceso de comprensión del concepto de número natural a lo largo del segundo ciclo de Educación Infantil, basándose en los modelos teóricos de Piaget, Gelman y Gallister, Fuson y Schaeffer. Cuenta con un cuestionario con las pruebas que se pasaron a diferentes niños de 3, 4 y 5 años con el fin de caracterizarlos según la fase de comprensión del concepto de número en la que se encontraban y contrastar los resultados de las pruebas con las ideas de dichos autores (Cánovas, 2016).

Otra investigación que nos pareció relevante esta titulada como “El Aprendizaje Invisible a través de las Tecnologías de Información y Comunicación” por Juan Carlos Chancusig Chisag (2017), nos da a conocer sobre la aplicación de una nueva metodología llamada aprendizaje invisible, la cual se incorpora dentro del proceso enseñanza aprendizaje. En este estudio se puede conocer sobre teorías del aprendizaje invisible y cuáles son los beneficios de utilizarlo en el aula (Chancusig, 2017).

En la tesis titulada “Iniciación al número y al conteo en educación infantil mediante el método ABN”, escrito por Estefanía Sánchez Gutiérrez en el año 2016 en la ciudad de Granada la autora propone un proyecto educativo con el principal objetivo de introducir las matemáticas en Educación Infantil, y más concretamente la iniciación al número y al conteo, por medio del novedoso método ABN, a través de la realización y práctica de actividades manipulativas, basadas en el propio método (Sánchez E. , 2016).

En el libro titulado “Desarrollo Lógico Matemático Aprendizajes Matemáticos Infantiles” escrito por la Doctora Sandra Bustamante, escrito en el 2015 en Quito-Ecuador, nos habla sobre la experiencia a través de búsquedas bibliográficas de experiencias pedagógicas, como pautas para el manejo y aplicación de una metodología experiencial y participativa que facilita la vivencia concreta, el contacto sensorial, el descubrimiento de diferencias y semejanzas, la construcción de nociones de objeto, espacio, tiempo, ritmo; nociones de orden: correspondencia, clasificación, seriación, conservación de la cantidad, ordenación de secuencias,

datos, cuantificadores, cardinalidad, ordinalidad numérica, así como, operaciones sencillas de cálculo (Bustamante, 2015).

En el trabajo de fin de grado titulada “La adquisición del número en Educación Infantil” la autora Esmeraldas Figueiras en la ciudad de La Rioja en el año 2014, nos habla sobre una revisión teórica que la autora realiza sobre el proceso de La adquisición del número de Educación Infantil y cómo se trabaja este aspecto en las aulas de clase, considerando que dicho tema es una base para los aprendizajes superiores. Por lo tanto, es necesario tener cimientos sólidos que garanticen el éxito en las destrezas matemáticas (Figueiras E. ,2014).

Por lo tanto, el tema es de gran relevancia para la investigación a realizar, puesto que se cuenta con variedad de información por parte de autores pedagógicos enfocados en el tema.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Fundamentación Filosófica

Según el *Pensamiento complejo y educación matemática crítica de Edgar Morín* se plantea la siguiente pregunta ¿Es posible concebir una Educación matemática o una Didáctica de la Matemática, entendida como disciplina científica, abierta a la complejidad, a la formación del pensamiento complejo en el educando? A lo que se

responde que primero se debe adquirir una visión compleja de la matemática para la enseñanza aprendizaje, a través de varias perspectivas (Andonegui).

- Epistémica: cómo se construye el objeto matemático, cómo se representa, cómo se relacionan entre sí tales objetos, y cómo se valida el conocimiento matemático. (Andonegui)
- De contenidos de la realidad: la cantidad, la forma, el símbolo y la representación, la dimensión, los patrones, las relaciones, la determinación y la incertidumbre, la estabilidad y el cambio (Steen, 2016).
- Histórico-constructiva: en la aventura humana de la matemática hay cabida para ensayos y errores, para el ejercicio de la imaginación y de la intuición, para el razonamiento deductivo y para la analogía y la metáfora, para el análisis y para la síntesis.
- De modelaje y aplicaciones: con la posibilidad de venir de y de abrirse hacia los problemas del contexto humano, científico y social.

2.2.2 Fundamentación Pedagógica

Jean Piaget habla en su Teoría del Aprendizaje acerca del desarrollo cognitivos como un proceso de reestructuración del conocimiento, empieza cuando el niño se enfrenta con determinado problema que implique una solución de razonamiento, utiliza aquellos conocimientos que ya aprendió en el medio que se desarrolla y forma un esquema de conceptos existentes. A esto se denomina como asimilación y comprende

un esquema de conceptos existentes y como este debe construirse mediante los cambios externos en la forma que el individuo piensa causando desequilibrio y conflicto. Los niños pueden resolver un determinado conflicto a través de su actividad intelectual para volver a formar un estado de equilibrio.

El aprendizaje significativo se logra mediante la reestructuración y reconstrucción de los esquemas cognitivos que el niño ya posee, esto se debe a la asimilación y acomodación. La comprensión que el niño tiene del mundo surge progresivamente, haciendo que mejore la comprensión de las contradicciones, logra realizar operaciones mentales, entiende las transformaciones que existen en su entorno y va adquiriendo la noción de número (Villanueva, 2013).

Vygotsky señala en 1979, que todo lo que concierne a un aprendizaje nuevo tiene aspectos preliminares para alcanzar conocimientos útiles para que se pueda desenvolver en su entorno, a través de las interrelaciones que tienen los niños en sus primeros años de vida. Para que el niño pueda desarrollar sus funciones mentales es importante que vivencie actividades que motiven a la resolución de problemas por sí solos (Carrera, 2001). Dichas actividades deben tener un objetivo pedagógico y deben ser guiadas por el docente.

Guy Brousseau señala en su Teoría de Situaciones, que la enseñanza, que busca las condiciones para una génesis artificial de los conocimientos matemáticos, bajo la hipótesis de que los mismos no se construyen de manera espontánea (Panizza, 2014).

Cristóbal Cobo señala en su Metateoría de “Aprendizaje Invisible” que el desarrollo de las personas tiene mayor importancia en la actualidad, ya que han surgido grandes avances tecnológicos que han transformado las vidas de los seres humanos y con ello la educación. Bajo este enfoque se busca explorar un panorama de opciones para la creación de futuros relevantes para la educación actual. Aprendizaje invisible no pretende proponer una teoría como tal, sino una metateoría capaz de integrar diferentes ideas y perspectivas (Cobo, 2011).

2.2.3 Fundamentación Psicológico

La teoría conductista se centra en el conocimiento y lo traduce como el conjunto de técnicas y datos que en un determinado momento deben ser recordados, estos conocimientos se adquieren a través de asociaciones, es decir, se considera a un individuo que sabe mediante la información que haya memorizado y pueda utilizarla.

Thorndike fue uno de los primeros psicólogos conductista que formuló dos leyes por las que se regía la enseñanza matemática:

- Ley del Ejercicio: a través del estímulo respuesta existen dos retroalimentaciones una positiva y una negativa, la primera corresponde a una recompensa que entre más se utilice será más fuerte la asociación, mientras que la otra mediante el castigo la conexión se hace más débil.

- Ley del Efecto: se refiere a las respuestas que obtiene el individuo, estas pueden ser de satisfacción o de incomodidad, la primera se refiere a la repetición de una situación concreta y es agradable. Mientras la segunda tiene pocas probabilidades de repetirse ya que no es agradable para el individuo.

Estos principios se traducen como un entrenamiento en la relación de estímulo-respuesta para que el niño pueda ir desarrollando su pensamiento matemático.

La teoría cognitiva se refiere a las estructuras formadas mediante conceptos que pueden configurar un todo correctamente organizado.

El aprendizaje de las matemáticas surge a través de la simulación e integración, estos dos procesos se refieren a la relación y conexión de la información, de esta manera el niño obtiene conocimientos al relacionar información.

“Existe un principio denominado La estimulación de la formación de relaciones como oposición al aprendizaje memorístico; establecer conexiones y modificar puntos de vista, ya que es importante conectar la nueva información con los conocimientos que el niño ya posee; estimular, favorecer y aprovechar la matemática inventada por los niños.” La comprensión es un requisito para que los niños tengan conocimientos matemáticos. (Figueiras E. ,2014)

2.2.4 Fundamentación Legal

Los artículos que fundamentan el marco legal se encuentran estipulados en la Constitución del Ecuador.

Sección quinta Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 29.- [...] Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

UNIDAD I

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

2.3 Definición de matemática

La matemática es “la ciencia de la estructura, el orden y la relación que ha evolucionado a partir de prácticas elementales de conteo, medición y descripción de las formas de los objetos” (Gray , Berggren, Folkerts, Fraser, & Knorr, 2019). Ocupa el razonamiento lógico y el cálculo en cuanto se refiere a cantidades, magnitudes, entre otras. El desarrollo de esta ciencia implica tener idealización y abstracción.

Por muchos años la matemática ha complementado a otras ciencias, principalmente a la física y a las ciencias de la vida, ocupando espacio en nuestras actividades cotidianas como; la contabilización del dinero, el estudio de múltiples ingenierías, los deportes, las diferentes manifestaciones de arte y la tecnología. (Kumar Yadav, 2017).

El uso de la matemática está registrado a lo largo de la historia pues, las culturas más primitivas registraron su utilización en diferentes actividades, a través de las necesidades de la sociedad surgió y evolucionó esta ciencia puesto que, entre más compleja era la cultura, más compleja eran las necesidades matemáticas. (Gray , Berggren, Folkerts, Fraser, & Knorr, 2019).

En nuestra sociedad la enseñanza y aplicación de la matemática tiene gran relevancia dentro de los cimientos de educación obligatoria ya que esta ciencia es fundamental para

el perfil de salida de los estudiantes, fomentando el desarrollo de valores. El niño es capaz de fortalecer capacidades de razonamiento, abstracción, análisis, toma de decisiones, sistematización y resolución de problemas.

Las destrezas que se han mencionado anteriormente facilitan la comprensión de búsqueda de la verdad, justicia, entendimiento para vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva. El niño es capaz de interiorizar los conceptos de ética, honestidad e integridad, para la relación con sus pares y en su vida cotidiana (Ministerio de Educación, Currículo de Preparatoria, 2016).

El estudio de la matemática permite la comprensión de situaciones que se presentan en la sociedad actual, ese es el caso de “los avances científicos y tecnológicos, lo que posibilita interpretar información proveniente de datos procesados, diagramas, mapas, gráficas de funciones, y reconocer figuras geométricas” (Ministerio de Educación, Currículo de Preparatoria, 2016, pág. 53). Es por ello que se conoce a esta ciencia como un lenguaje universal.

2.3.1 Beneficios de la matemática en Educación Infantil

- A través de la matemática el niño aprende distintas formas de comunicación permitiéndole comprender el lenguaje gráfico.
- Cuando el niño adquiere bases sólidas en el aprendizaje de la matemática es capaz de desarrollar su creatividad, autonomía y generar nuevas ideas.

- Mediante el desarrollo del pensamiento lógico y crítico el niño resuelve problemas que se presentan en la vida cotidiana, dando una mejor interpretación de los hechos.
- El niño está en la capacidad de dar soluciones creativas, sintiéndose seguro para tomar la iniciativa frente a una determinada situación.
- Le permite mantener el esfuerzo e interés por las actividades que está desempeñando, de manera que el niño es perseverante frente a sus responsabilidades.
- La matemática permite desarrollar la habilidad de trabajo en equipo y una mejor relación con sus pares.
- Esta ciencia brinda herramientas que le permiten al niño discernir información gráfica o de textos. Emitiendo comentarios críticos acerca de cualquier tema (Ministerio de Educación, Currículo de Preparatoria, 2016).
- La matemática abarca una función educativa, permitiendo construir un pensamiento reflexivo, abierto y creativo.
- Estudios han revelado “el crecimiento del cerebro es altamente dependiente de las primeras experiencias que tienen los niños” (Castro Rodríguez & Castro , 2016, pág. 22).
- Los aprendizajes que tiene el niño en edades tempranas perduran en niveles superiores, facilitándole la comprensión y entendimiento de conocimientos valiosos.

2.3.2 Pensamiento Lógico Matemático

Uno de los principales autores que habla sobre pensamiento lógico matemático es Piaget afirmando que “el sujeto constituye el conocimiento de la realidad a partir de los mecanismos de sus propias capacidades cognitivas, lleva a que, desde el ámbito educativo, se interprete que el desarrollo de dichas capacidades es la principal función del conocimiento matemático” (Sáinz & Argos, 2005, pág. 127).

En sí, el pensamiento lógico se refiere a una serie de procesos que permiten al niño la construcción de estructuras internas y desarrollo de algunas nociones que son el resultado de la interacción con el medio (objetos-sujetos). Las nociones fundamentales que adquiere el niño son: clasificar, ordenar, seriar, establecer correspondencias y conservación de la cantidad.

El niño desde su nacimiento hasta los seis años de edad está inmerso en la Educación Infantil, cuyo propósito principal es el desarrollo armónico de sus múltiples dimensiones, por lo tanto, el docente le debe proporcionar experiencias de aprendizajes significativos a través del medio socio cultural.

En la actualidad, la educación brinda herramientas para que el niño se desarrolle de forma integral, posibilitando la percepción de factores externos, permitiéndole formar una estructura cognitiva, plasticidad cerebral, aumentado su energía y actividad.

El niño desde el momento que nace empieza a relacionarse con el medio, objetos y sus cualidades, fenómenos naturales, entorno social, lenguaje materno, entre otros. Es por eso que se considera importante el desarrollo de nociones matemáticas básicas puesto que permiten el establecimiento de relaciones cualitativas con un determinado objeto.

“En el aprendizaje de las nociones elementales matemáticas, el desarrollo de los sentidos desempeña un rol fundamental, más la actividad cognoscitiva en la formación de las nociones y relaciones lógico-matemáticas, y simultáneamente del lenguaje y otras formas de representación” (Bustamante, 2015, pág. 33).

2.3.3 Capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático

El niño en los primeros años de vida aprende del mundo que lo rodea a través de sus sentidos, las experiencias que favorecen a su desarrollo dependen de la percepción que tengas consigo mismo en relación con los demás y los objetos. “De estas percepciones no podemos decir, por su construcción lógica infantil, que sean matemáticas. El contenido matemático no existe; lo que existe es una interpretación matemática de esas adquisiciones” (Fernández Bravo, 2000, pág. 1).

El niño interpreta ciertas acciones basándose en las experiencias que tiene sobre las relaciones de cantidad y posición de elementos ubicados en diferentes espacios y

tiempos. El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

- **La observación:** el niño debe llevar a cabo esta acción de forma libre, el docente tiene la responsabilidad de proponer actividades perceptivas, juegos dirigidos, esta actividad resulta agradable cuando se la realiza con tranquilidad y sea del gusto del niño. El desarrollo de los factores, tiempo, cantidad y diversidad son inherentes a la observación.
- **La imaginación:** es una acción creativa que permite el aprendizaje matemático por las variadas situaciones que el niño debe interpretar y resolver.
- **La intuición:** esta acción debe ser llevada a cabo cuando el niño conozca la respuesta de un problema sin necesidad de utilizar el razonamiento. Esto no quiere decir que se promueve actividades adivinatorias.
- **El razonamiento lógico:** este proceso mental permite el entendimiento de una o varias proposiciones, las cuales permiten al niño llegar a una respuesta final y a la toma de decisiones. (Fernández Bravo, 2000)

2.3.4 Operaciones básicas del pensamiento lógico matemático

Mediante los esquemas perceptivos y motores, el niño tiene conocimiento acerca del pensamiento lógico matemático, que se produce por la manipulación de objetos. Dicha acción de forma individual le permite distinguir de otros, estableciendo relaciones entre ellos. La diversidad de material es primordial para las actividades en edades tempranas (Figueiras E. ,2014).

2.3.4.1 Clasificación

El niño es capaz de realizar “una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto y se incluye en ellas subclases” (Gordillo Molina, 2016, pág. 43). Existen dos etapas obligatorias en las cuales se desarrolla la habilidad para clasificar. *La etapa de desarrollo:* se clasifica los objetos por color, forma y tamaño. *La etapa de secuencia de habilidades de clasificación:* se utiliza uno o dos criterios a la vez para separar objetos o materiales.

Siendo una operación básica del pensamiento lógico matemático permite establecer diferencias y semejanzas entre objetos, permitiendo al niño crear agrupaciones tomando en cuenta un determinado criterio como su color, forma, tamaño y grosor el objeto. Dicha operación básica es esencial para el desarrollo del niño, puesto que le permite organizar ideas, estructurar procesos mentales y descubrir el entorno donde se desarrolla.

Tipos de clasificación / niveles de desarrollo

Se ha establecido cuatro tipos de clasificación denominados niveles: agrupaciones, clasificación figural, clasificación no figural y clasificación lógica.

a. Primer nivel: agrupaciones (1 a 2 años)

En este nivel el niño es capaz de juntar objetos sin importar si son idénticos o tienen una relación entre sí. Logra agrupar objetos que le rodean y son parte de su rutina y vida cotidiana.

b. Segundo nivel: clasificación figural (2 a 4 años y medio)

La clasificación figural es la agrupación de objetos sin tomar en cuenta semejanzas y diferencias entre ellos, es decir, el niño toma objetos al azar sin necesidad de que sean parecido el uno del otro y de esta forma podría llegar a formar una figura agrupando varios objetos diferentes.

En este nivel el niño puede crear colecciones que a veces no tienen relación entre sí, como por ejemplo realizar una hilera de carros sin importar el color y tamaño de los mismos (Gordillo Molina, 2016).

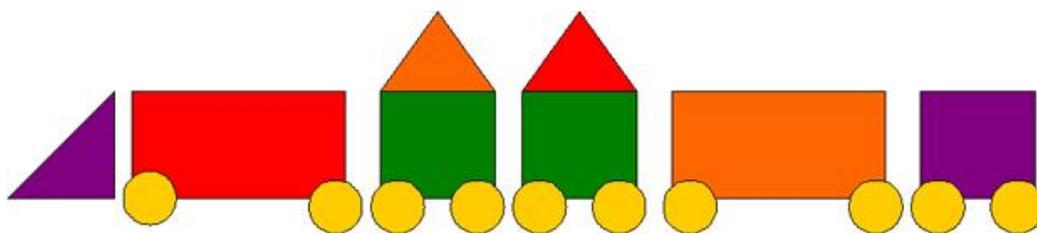


Figura 1. Clasificación figural
Fuente: (Universo peligroso)

c. Tercer nivel: clasificación no figural (4 y medio a 6 años aproximadamente)

“Aplicación parcial del criterio de clasificación. El niño realiza colecciones no figurales y se observa en él un progresivo desarrollo de la inclusión en clase” (Cofré & Tapia, 2003, pág. 64)

En la clasificación no figural el niño agrupa los objetos tomando en cuenta uno o varios criterios, como color, forma, tamaño o grosor. Por ejemplo, se entrega al niño un grupo de figuras geométricas y el armará no una solo una figura como en el segundo nivel, sino diferentes colecciones en base a distintos criterios.

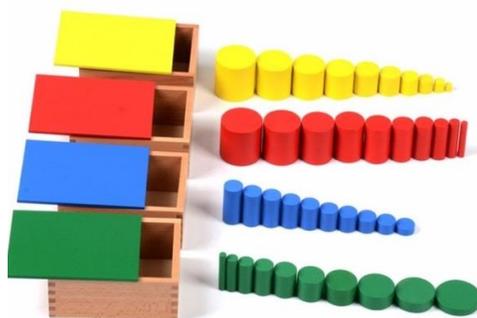


Figura 2 Clasificación no figural
Fuente: (Material Montessori cilindros de madera)

d. Cuarto nivel: clasificación lógica (6 a 7 años aproximadamente)

“Estabilidad en el criterio de selección en la construcción de una clase. El niño logra la clasificación jerárquica y el dominio de las relaciones entre los niveles de jerarquía. Hay una clasificación como lógico matemático” (Cofré & Tapia, 2003, pág. 64).

La clasificación lógica es formar grupos y subgrupos al mismo tiempo, en este nivel el niño es capaz de establecer semejanzas, diferencias y pertenencias, es decir, logra identificar que los objetos pueden pertenecer a más de una clase. Por ejemplo, el niño puede agrupar flores, dentro de este grupo él puede clasificar por tamaños grandes o pequeñas, de igual forma las flores pequeñas las puede clasificar por ornamentales o silvestres.

2.3.4.2 Seriación

La seriación es la operación lógica que se refiere a la “capacidad de ordenar un elemento en una serie de tal modo que este elemento sea al mismo tiempo el más grande (o el más pequeño) de entre los que quedan por seriar y el más pequeño (o el más grande) de entre los que ya se ha colocado”. (Lira & Rencoret, 1992, pág. 60) Por lo tanto, se podría decir que la seriación es la capacidad que tiene el niño para poder realizar relaciones comparativas y así poder ordenar objetos por una característica o criterio, comparando objetos y sacando sus diferencias.

Dicha operación lógica se desarrolla en el niño aproximadamente a los dos años de edad, a partir de la necesidad de ordenar objetos de su alrededor o situaciones de la vida diaria, esta acción es importante en el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño puesto que le permite utilizar cuantificadores cualitativos como son (más, menos, mucho, poco o nada) y sobre todo llegar al conteo.

Según Alicia Cofré y Lucila Tapia, autoras del libro “Como desarrollar el pensamiento lógico Matemático” la seriación se divide en tres etapas:

- a. **2 a 5 años de edad:** en esta primera etapa el niño ordena por pares o tríos colocando uno al lado de otro. Por ejemplo, coloca una piedra pequeña junto a una grande.

- b. **5 a 6 años de edad:** el niño logra seriar de forma empírica, también denominada ensayo error en la que el niño construye con dificultad una serie estableciendo correspondencia término a término, por ejemplo, el niño va formando grupos ordenados, pero a la vez incompletos de piedras con diferentes tamaños.

- c. **6 a 9 años de edad:** el niño ya es capaz de realizar una seriación lógica y ordenada, por ejemplo, realizar una serie de una gran cantidad palitos de forma ascendente o descendente. En esta última etapa el niño logra concentrarse en dos aspectos o más frente a un problema, en este caso ordenar de forma descendente las piedras e intercala sus formas.

2.3.4.3 Correspondencia

Según Lira y Rencoret, la correspondencia se refiere a “aparear los elementos de dos conjuntos, de modo que cada par contiene exactamente un elemento de cada

conjunto y cada elemento de los conjuntos están en un solo par". (Cofré & Tapia, 1976, pág. 48). En otras palabras, la correspondencia es cuando el niño logra relacionar un conjunto de objetos con otro conjunto de objetos en base a igualdades.

Esta operación básica es importante para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño puesto que le permite construir equidades o correspondencias uno a uno la cual se convierte en base para establecer la conservación de la cantidad.

Tipos de correspondencia

Correspondencia univoca: "una correspondencia es univoca si y solo si cada elemento del conjunto inicial es homologo a un solo elemento del conjunto final" (Díaz Martín , Arsuaga Uriarte, & Riaño Sierra , 2005, pág. 38), por lo tanto, la correspondencia univoca es tener la misma cantidad de objetos en los dos conjuntos los cuales se pueden comparar al utilizar la correspondencia término a término, lo que le permite al niño verificar que tiene la misma cantidad de objetos en los dos conjuntos.

Correspondencia biunívoca: permite comprender cómo la numeración posibilita la igualación de las diferencias entre dos conjuntos. Asegura la igualdad numérica entre dos conjuntos por equivalencia. Así, la relación unívoca perceptiva, unidimensional, se sustituye por la biunívoca y recíproca, que hace establecer a

cada elemento del conjunto A uno, y sólo uno en B y su inversa: a cada elemento de B le corresponde uno y sólo uno en A (Gárate, 2010).

Grados de dificultad de la correspondencia

a. **Correspondencia objeto a objeto:** se da cuando el niño relaciona un objeto con otro que tengan una afinidad natural.

- Taza – cuchara
- Pájaro – cielo
- Perro – hueso



Figura 3. Correspondencia objeto a objeto
Fuente: (Pixabay)

b. **Correspondencia objeto a objeto encaje:** se refiere a la comparación de objetos encontrando una relación que le complementa entre un objeto y otro, es decir que su correspondencia debe tener una funcionalidad.

- Frasco – tapa
- Niño – pantalón
- Llave – candado

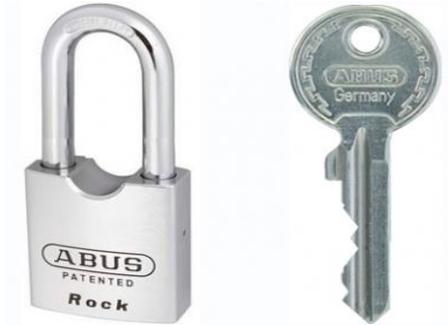


Figura 4. Correspondencia objeto a objeto encaje
Fuente: (ABUS Security Tech Germany)

c. Correspondencia objeto a signo: se refiere al establecer correspondencia entre un objeto real o concreto a un signo.

- Niño- su nombre
- Objeto-nombre

CASA



Figura 5. Correspondencia objeto a signo
Fuentes: (Depositphotos)

d. Correspondencia signo a signo: estable relación signos con signos

- Dos – 2
- Cinco- 5

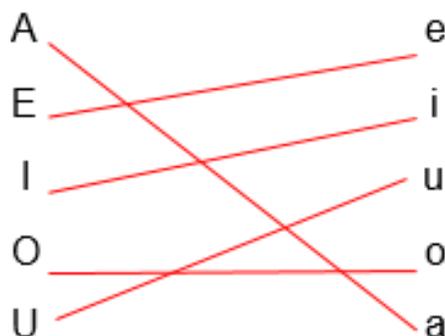


Figura 6. Correspondencia signo a signo

2.3.4.4 Conservación de la cantidad

“Una cantidad se conserva aunque los objetos cambien de forma o lugar, es importante brindar experiencias de comparación con diferentes materiales y juegos que faciliten la comprensión total de la noción” (Bustamante, 2015, pág. 69). La conservación de la cantidad se la puede definir como la noción lógica del pensamiento matemático que el niño va desarrollando de manera progresiva, en la cual considera a la cantidad como un todo que es permanente, independientemente a transformaciones que tenga.

Para entender mejor la conservación de la cantidad, hay que definir que es cantidad. Según Terán cantidad es “todo lo que es capaz de aumentar o disminuir y puede, por consiguiente, numerarse o medirse” (Terán, 2010, pág. 13).

En el niño es inexistente la noción de la cantidad, por lo tanto, debe desarrollarse mediante actividades que permitan comparar cualitativamente con el uso de

cuantificadores (todos, algunos, ninguno, pocos, muchos, más que y menos que), los cuales permitirán desarrollar el concepto de cantidad sin la necesidad de conocer el número y así conocer que hay una cantidad, aunque no sea exacta.

El niño conoce la noción de cantidad y posteriormente se adquiere la conservación de la cantidad, es decir, la cantidad de los elementos que conforman un grupo o conjunto son invariables a pesar de los cambios de forma o estructura que se realice, en otras palabras, la propiedad numérica no cambia a pesar de los cambios de posición que se realice.

Tipos de cantidad

“Conservar cantidades continuas y discontinuas es “establecer” la mantención o conservación de cantidades, aunque estas cambien su forma, estructura o disposición en el espacio” (Lira & Rencoret, 1992, pág. 20).

a. Cantidad continúa: una cantidad es continua cuando sus partes no se pueden separar, como líquidos, masas, arena, entre otros.

Por ejemplo, se coloca una cantidad de líquido en un envase cilíndrico y se vierte la misma cantidad de líquido en un envase con un diámetro mayor al anterior, el niño que no asimila el concepto de conservación responderá que en el envase cilíndrico hay mayor cantidad de líquido que en el otro.



Figura 7. Conservación de la cantidad de líquido
Fuente: (Small Moments)

- b. Cantidad discontinua:** una cantidad es discontinua cuando sus partes pueden ser separadas, como son las tapas, canicas, fichas, etc.

Por ejemplo, se coloca una fila de lápices de colores en la mesa y se menciona que hay muchos lápices de colores, ahora se pide al niño que los coja con las manos formando un puñado de lápices y se pregunta ¿ahora tienes más o menos?, el niño puede contestar que la misma cantidad, más o menos. Se pide al niño que vuelva a colocar los lápices de colores en la posición inicial para que comprenda que la cantidad no varió.

Es importante realizar algunas preguntas que ayudaran al niño a comprender la conservación de la cantidad y son: ¿Dónde hay más?, ¿Dónde hay menos?, ¿Cambio la cantidad?, ¿La cantidad es igual? También es importante mencionar que los elementos para trabajar la conservación de la cantidad deben ser medibles

es decir objetos que se pueda cuantificar, como pueden ser los líquidos, botones, masas, harina, arroz, entre otros. y de esta forma el niño pueda observar que ocurrió con la cantidad.

UNIDAD II

2.4 Conteo en Educación Infantil

El niño a lo largo de su vida está expuesto al conteo, el cual se desarrolla primariamente en el ambiente familiar, ya que tiene experiencias cotidianas de conteo lingüístico en su entorno social. De esta manera cuando se escolariza, el niño tiene conocimientos previos en cuanto a contar se refiere. Sin embargo, el uso de los números en forma recitada no significa que sepan contar, en el aula se observa comúnmente recitar el nombre de los números, pero esto no quiere decir que hayan interiorizado el nombre con la cantidad correspondiente, a esta acción no se la denomina conteo si no un hecho memorístico que aprendieron (Huidribo, 2015).

Para desarrollar de forma correcta el conteo en el niño es necesario formar el pensamiento lógico matemático, visto desde una perspectiva simple para el desarrollo cognitivo donde interviene la percepción, la atención y la memoria los mismos que determinarán la actividad y el resultado de las estructuras que alcance a potenciar el niño en la etapa de escolarización (Figueiras E. ,2014).

El niño en los primeros años de vida va desarrollando conceptos que se refirieren al pensamiento lógico matemático de esta forma alcanza la formación de esquemas perceptivos y motores que les permite manipular y observar objetos, siendo una oportunidad para la formación de nuevos esquemas permiten conocer a cada objeto de forma individual y establecer una distinción entre objetos, estos pre requisitos permiten

que el niño asuma con naturalidad el proceso del conteo en la cotidianidad (Huidribo, 2015).

2.4.1 Definición de Conteo

El conteo es una técnica que sirve para que el niño pueda dar solución a conflictos que se presenten en el área aritmética. A partir de la adquisición del lenguaje es capaz de mencionar varios números, aprendiendo el conteo oral, sin darle ningún significado, conforme se va desarrollando en su contexto sociocultural va integrando y comprendiendo el significado de los números (Sánchez E. , 2016).

El conocimiento memorístico que posee el niño al momento de recitar los números le ayuda a seguir desarrollándose en el proceso e ir relacionando la cantidad con el símbolo. Además, puede hacer uso de la relación entre cantidad, comparar, igualar, ordenar, añadir y quitar elementos que se encuentren dentro de un conjunto. No obstante, el niño debe alcanzar un grado de madurez, conocer una parte de la serie les brinda grandes oportunidades al utilizarlo.

El conteo además de recitar la serie de números también establece la relación uno a uno entre los objetos pertenecientes a los elementos que se están trabajando, para que posteriormente y con mucha dificultad, el niño sea capaz de reconocer el último término mencionado como la representación de la cantidad absoluta de un conjunto.

2.4.2 Características del conteo (TIPOS/HABILIDADES)

En el libro *Mathematics their way* por Mary Baratta-Lorton (1993). Enfatiza en la construcción de habilidades que permiten realizar el conteo, el niño puede realizar este proceso por medio de la agregación de un número a la serie que conoce y domina, dicha serie debe alcanzar hasta el diez, en un inicio. Este proceso debe considerar las individualidades que tiene el niño, a continuación se presentan cuatro habilidades que se deben desarrollar *Conteo progresivo*: los niños aprenden a contar la secuencia a través de la repetición de esta forma el conteo tiene concordancia para que no mencionen varias cantidades en un solo objeto o viceversa, en este proceso lograra comprender que sin importar el orden por el cual empiece a contar el resultado será el mismo (Streeter , 2013).

- *Conservación de número*: “la capacidad de abstraer de las transformaciones de apariencia que pueden sufrir conjuntos de elementos” (Figueiras E. , 2014). Los niños pueden reconocer conjuntos cuyos elementos se hayan distribuido de diferente manera teniendo un mismo cardinal en cuanto al número se refiere.
- *Conteo regresivo*: la adquisición de esta habilidad permite que los niños cuenten de hacia adelante y hacia atrás, formando una línea numérica mental que permite y facilita la resolución problemas. Esta habilidad se alcanza de forma progresiva al mismo tiempo que se enseña a contar hacia adelante también se debe enseñar a contar hacia atrás de tal forma que cuando se le presente un problema matemático

al quitar un elemento del conjunto los niños sepan el total, evitando que vuelvan a contar desde el inicio para saber el número de elementos.

- *Conteo ordinal*: se identifica el número para la cuantificación y al observar el orden en el que se encuentra. De esta manera es más sencillo establecer la seriación de elementos ya que se los compara con otros.

2.4.3 Fundamentos del Conteo

- *Jean Piaget*: se enfocó en la adquisición de habilidades como es el razonamiento lógico matemático que se centra en el desarrollo del concepto de número ya que es la base para la comprensión de estructuras como la seriación y clasificación que se integran en las relaciones asimétricas. De esta manera el autor pretende dar conocimiento sobre el pensamiento lógico matemático como el resultado de capacidades reflexivas de los niños porque elaboran relación con los elementos de un determinado conjunto (Figueiras E. , 2014).

Según la teoría piagetiana hay tres conocimientos el Físico, que pone en énfasis las características visuales de los objetos que se presentan, los niños realizan las observaciones y experimentan conforme han llamado su atención. Social, que se aprende por el medio en el que se encuentran los niños, los adultos son quienes transmiten conocimientos que han de seguir como por ejemplo el idioma. Lógico Matemático, se desarrolla a través de la relación de objetos siendo los niños quienes abstraerán los atributos de los mismos (Araújo, 1988).

Piaget quien por medio de los estadios pretende dar a entender como los niños comprenden y aprenden del mundo que los rodea. *Estadio Sensoriomotor*; que van desde los 0 a 2 años, los niños aprenden mediante la utilización de sus sentidos. *Estadio preoperacional*; que va desde los 2 a 7 años, el razonamiento está basado en la observación que realizan, en esta etapa es común que imiten lo que ven ya que esto ha llamado su atención, no son capaces de utilizar el pensamiento inductivo y deductivo. *Estadio Operaciones Concretas*; va desde los 7 a 11 años, en esta edad ya son capaces de pensar de forma lógica, es el inicio del asentamiento de conceptos abstractos. *Estadio Operaciones formales*; que va desde los 11 años en adelante, el pensamiento lógico ya es completo, desarrollan habilidades sistemáticas (Sánchez Á., 2014).

En cuento se refiere a la comprensión que implica el proceso del conteo el niño logra un entendimiento al finalizar la etapa preoperacional. Según Piaget los niños no pueden interiorizar en esta etapa requisitos claves para comprensión de los números. Conservación del número, Seriación, Clasificación, sin estos requisitos existe mucha dificultad para que los niños aprendan a contar.

Zoltan Dienes en su teoría sobre el aprendizaje de las matemáticas, hay cuatro principios sobre los que se apoya: *Principio Dinámico*: se debe proporcionar espacios

para que el niño pueda interactuar en la construcción de conceptos, el aprendizaje de estos debe ser activo.

Principio Constructivo: a través de la construcción, juegos y la manipulación de objetos, el niño tiene su primer acercamiento con la matemática. *Principio de Variabilidad Matemática:* el educador debe tomar en cuenta el número de variables que tiene cada concepto matemático, estos surgen mediante la utilización constante. *Principio de Variabilidad Perceptiva:* para que el niño logre interiorizar una estructura matemática necesita “encontrar en una cantidad de estructuras diferentes para percibir sus propiedades puramente estructurales” (Figueiras E. , 2014, pág. 27). Por esta razón se logra abstraer cualidades esenciales.

2.4.4 Principios del conteo

Según Gelman y Gallistel, proponen que el desarrollo de la comprensión del concepto del número natural de los principios de conteo es, esencialmente, innato. Las primeras palabras-número están cargadas de significado y no son meros aprendizajes memorísticos, sino que se refieren a la primera representación explícita del número natural. El niño es capaz de contar, si posee una representación del número natural, al menos en la medida que sea capaz de demostrar la aprehensión de los siguientes principios de conteo, que guían la adquisición y ejecución de esta acción matemática (Núñez del Río & Lozano Guerra, 2003).

El desarrollo de estos principios permite que el niño vaya construyendo gradualmente habilidades al llevar a cabo el conteo y de esta manera dominar conocimientos más complejos, ya que el individuo se enfrenta a situaciones nuevas a las cuales tiene que dar solución poniendo en práctica sus aprendizajes.

Cabe mencionar que el desarrollo de habilidades de conteo depende en gran parte del contacto con experiencias en las que se involucra el uso del número ya sea en el contexto escolar, así como el contexto familiar donde el niño se desarrolla (Fernández Carreira, 2013).

2.4.4.1 Principio de orden estable

Cuando el niño empieza a contar los objetos, la secuencia de los números debe ser coherente. En este principio se etiqueta una colección para que pueda ser diferenciada de otras, por esta razón las palabras-número de la cantinela deben ser diferentes, sin que una misma palabra pueda ser utilizada nuevamente.



Figura 8. Principio de orden estable
Fuente: (PortalEducativo)

Se requiere de tiempo para que el niño aprenda la serie numérica estable, a los 4 años y medio los niños logran repetir la serie de números del 1 al 10 de forma correcta, sin embargo, hay que tomar en cuenta que el aprendizaje varía de un niño a otro. La secuencia de números que el niño utiliza debe ser estables y formadas por etiquetas únicas, posibilitando la repetición en cualquier momento para facilitar el aprendizaje.

A muy corta edad el niño es capaz de detectar cuando se realiza una asignación completamente aleatoria en el conteo, pero es más difícil si la secuencia respeta un orden de menor a mayor. De esta manera cuando más se aleja la secuencia del orden convencional será más fácil detectar el error (Morales Parrales, 2017).

2.4.4.2 Principio de correspondencia uno a uno

Cada elemento que se va a contar debe hacerse con la asignación de una palabra-número a cada uno de los objetos de un terminado conjunto, es decir, que cada elemento se nombra solo una vez coincidiendo el nombre del número con el objeto contado, sin nombrar el mismo elemento varias veces. Varios errores cometidos en el conteo se deben a que el niño no respeta este principio, debido a la falta de habilidad y ejercicio en técnicas de enumeración. Diversos autores consideran que el principio de la correspondencia uno a uno no es dominado antes de los 4 años.

Dicho principio cuenta con dos subprocesos: la partición y la etiquetación.

- La partición se basa en conceder la categoría del contado o no contado estableciendo dos grupos entre el conjunto de objetos que se contará.

1 uno	2 dos
3 tres	4 cuatro
5 cinco	6 seis
7 siete	8 ocho
9 nueve	10 diez

Figura 9. Subprocesos de partición
Fuente: (Pinterest)

- La etiquetación es el proceso por el que los niños asignan a cada elemento del conjunto un cardinal. Desde los dos años de edad los niños pueden asignar un número a cada objeto, pero sino se domina esta habilidad pueden llegar a equivocarse (Pumaricra Vega, 2017).



Figura 10. Correspondencia uno a uno
Fuente: (diakp abc)

2.4.4.3 Principio de cardinalidad

El principio de cardinalidad es cuando el niño sabe que al nombrar el último elemento éste será el que indica el total de objetos que forman el conjunto. Este principio implica que la última palabra pronunciada pase de corresponder a un solo objeto a designar todos juntos, es decir, a la colección. Según Fuson esta regla antecede a la comprensión del principio cardinal, y podría tener su origen en la imitación de la actividad sociocultural de contar (Chamorro, 2005).

Según Gelman y Gallistel este principio está adquirido cuando el niño repite el último elemento de la secuencia de conteo y ponen énfasis especial en el mismo. Según estos dos autores el niño logra la cardinalidad alrededor de los dos años y siete meses de edad.

Según Schaeffer, Eggleston y Scott la cardinalidad puede lograrse de dos maneras:

- Integración jerarquizada de todas las habilidades de cuantificación previas
- Entrenamiento directo por los adultos (Sandoval, 2015).

2.4.4.4 Principio de abstracción

Este principio hace referencia a la comprensión de lo que puede agruparse para formar un conjunto. Puede incluir elementos diferentes y el niño debe pasar por alto la forma física de los elementos y clasificarlos en las categorías que se le indique, dicho principio es adquirido alrededor de tres años.

El Principio de abstracción determina que los principios de orden estable, cardinalidad y correspondencia uno a uno logren ser aplicados a cualquier conjunto de unidades, sea cual fuere el grado de heterogeneidad de sus elementos. Según este principio, el conteo puede ser aplicado a cualquier clase de objetos, ya sean estos imaginarios o reales. Por lo tanto, los cambios de color, tamaño entre otros atributos físicos de los objetos no deben redundar en los juicios cuantitativos del niño (Garzón Guazá , 2011).

2.4.4.5 Principio de irrelevancia del orden

En este principio los niños deben llegar a comprender que el orden del conteo es irrelevante al resultado final, si se cuenta de izquierda a derecha, de derecha a

izquierda o de manera aleatoria, siempre que a cada objeto del conjunto se le asigne una sola cuenta, al finalizar el conteo el resultado será el mismo.

Este principio debe ser bien enseñado en la etapa infantil, puesto que son la base para comprender la posición de las cifras y llegar a realizar sin dificultades las operaciones matemáticas. A través de actividades y en los medios en que los niños se desenvuelven logran adquirir este principio de manera no formal, sin embargo, si no se logra adquirir antes de los seis años de edad es necesario buscar ayuda especializada.

Cuando se logra adquirir este principio, los niños saben claramente que:

- el objeto contado es un elemento de la realidad, y no un número.
- las etiquetas asignadas son usadas en un momento temporal.
- se consigue el mismo cardinal con independencia del orden de conteo de los elementos (Nascimento de Mattos, 2012).

Los primeros tres principios: orden estable, correspondencia uno a uno y cardinalidad, sirven para aprender cómo contar. Estos son esenciales para construir una base de conteo sólida y efectiva. Los dos principios restantes, la abstracción y la irrelevancia del orden, son para aprender qué y cómo contar.

Estos cinco principios de conteo son parte esencial del proceso del aprendizaje matemático del niño, pueden ser una guía valiosa para los docentes cuando se utilizan para planificar, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada niño. Es importante recordar que los principios de abstracción e irrelevancia de orden se desarrollan simultáneamente a través de la correspondencia uno a uno y la cardinalidad en la progresión. El niño comienza a comprenderlos en la fase de conteo, pero se convierten en un entendimiento esencial en la fase de correspondencia uno a uno y cardinalidad. Además, la irrelevancia del orden es un concepto que se entiende cuando los niños trabajan en su correspondencia personal, especialmente cuando los docentes tienen intencionalidad en cuestionar y discutir la idea. Es de vital importancia no asumir que estos dos conceptos son intuitivos por el niño. Muchos de ellos no han sido lo suficientemente afortunados como para llamar la atención sobre esta idea y, como resultado, se han perdido la formalización de estos conceptos dentro de su aprendizaje (de Jesus Barbosa, 2007).

UNIDAD III

EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL CONTEO EN EDUCACIÓN INFANTIL

2.5 Estrategias didácticas para la enseñanza del conteo

Se considera a las estrategias didácticas como acciones previamente planificadas por los docentes con el principal objetivo que el niño alcance la construcción de su aprendizaje y de este modo alcanzar con los objetivos planeados de una determinada materia o actividad. La estrategia didáctica debe tener un procedimiento organizado, determinado y orientado para poder llegar a una meta claramente determinada la cual se requiere de una buena planificación del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para la enseñanza del conteo se debe utilizar ciertas estrategias didácticas dentro del aula, las cuales deben considerar las características del niño, además los recursos con los que cuenta la institución y junto a ello el contenido que se impartirá acorde a la innovación educativa. Estas estrategias didácticas permiten brindar herramientas al docente con el fin de que el niño realice un mejor proceso de aprendizaje, facilitando la comprensión de los contenidos.

Dentro de la educación infantil la estrategia didáctica más utilizada por los docentes es el Juego, puesto que, el niño aprende de manera eficiente y logra facilitar la adquisición de conocimientos significativos. Para el niño el juego resulta ser una actividad que se manifiesta de forma natural, a través de él se expresan movimientos, desarrollo cognitivo, y desarrollo físico. En la escolarización del niño empieza la etapa de socialización de

manera formal en la cual se afianza su autorregulación con actividades donde se involucren a los adultos y sus pares (Díaz, 2015).

Vigotsky afirma que el desarrollo que cumple el niño se manifiesta en tres formas:

- Crea la Zona de desarrollo próximo del niño, ya que, durante el juego, la conducta del niño está más allá de lo que corresponde a su edad por encima de su comportamiento cotidiano.
- Facilita la separación del pensamiento de las acciones y los objetos. Aquí el niño comienza a separar el significado del objeto del propio objeto.
- Facilita el desarrollo de la autorregulación. (Díaz, 2015, pág. 36)

Lev Vygotski (1999) pone en manifiesto al juego como una actividad que ayuda al desarrollo del niño, a través de la imaginación, creatividad y en el ámbito social el niño puede elaborar reglas y normas con sus pares (Hurtado, 2016). Para el desarrollo de los procesos mentales superiores mediante la utilización del juego, permite que el niño inhiba y controle la conducta en una determinada actividad, utiliza y sigue reglas dejando manifestar la Zona de Desarrollo Próximo (Díaz, 2015).

Para mejorar las prácticas del proceso de enseñanza del conteo es importante que la educadora utilice actividades que permitan que el niño resuelva problemas al mismo tiempo que pueda desarrollarse en un ambiente libre y divertido que solo el juego puede

brindar, este espacio lúdico sirve para el aprendizaje significativo dentro del aula (Figueiras E. , 2014).

2.5.1 Beneficios de las estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son técnicas que favorecen la aplicación de los contenidos de parte del docente para el niño, pues el aprendizaje es más eficiente. El en proceso de enseñanza aprendizaje, la dinámica de integración del aula, trabajan unidos para la construcción de nuevos conocimientos. El niño desarrolla y aplica responsabilidad consigo mismo y sus pares frente a las temáticas curriculares. La autonomía permite que cada individuo tengas sus propias estrategias y vaya conociendo su forma de aprender.

Si el docente aplica estas estrategias didácticas de forma correcta, los resultados se visualizan en la optimización de la adquisición de los conocimientos, el aprendizaje del niño se verá favorecido en las habilidades y competencias que el docente crea necesario para cada grupo (Rovira Salvador, 2018).

2.5.2 Elementos para el diseño de estrategias didácticas

Existen elementos esenciales para poder diseñar de una manera correcta una estrategia didáctica, los cuales son:

- Propósito: se pretende que el docente presente qué espera que aprenda el niño durante el desarrollo de actividades y para qué lo aprenderá, se debe tener claro

el objetivo del tema que se va a tratar, puesto que será la guía para proponer y formular el propósito de la estrategia didáctica.

- Tema integrador: permite la integración de contenidos a través de intereses, experiencias y saberes de las actividades con el fin de que faciliten el aprendizaje del niño. El tema integrador debe estar ligado al tema principal que se va a enseñar.
- Actividades: en las actividades el niño debe generar nuevos conocimientos, habilidades y actitudes específicas, cada actividad corresponde de manera particular a una determinada intención didáctica y su principal función es aportar al desarrollo de competencias.
- Evaluación: es un proceso continuo y a su vez dinámico que se lo realiza a lo largo de las actividades, la cual corresponde a un enfoque constructivo, es decir, está orientado a la mejora. Los criterios establecidos deben ser valorados en tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal incluyendo procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación y empleando distintos instrumentos de evaluación.
- Recursos: tiempo de duración de cada actividad. Material que se va a utilizar como audios, videos, softwares educativos, entre otros y las actividades adicionales y

extracurriculares las cuales se refieren a elaboración de ejercicios para afianzar el aprendizaje, tales como proyectos científicos (Granados Villa, y otros, 2013).

2.5.3 Estrategias de enseñanza

Según Ana Yelena Guárate E. y Cruz A. Hernández, las estrategias de enseñanza son el conjunto de procedimientos y acciones que el docente aplica en el momento de planificar y evaluar mediante técnicas, recursos y métodos con el principal objetivo de lograr eficazmente el proceso educativo en una situación de enseñanza-aprendizaje específica. Por lo tanto, se podría decir que una estrategia de enseñanza es la creación, construcción y aplicación de las estrategias didácticas donde se lleva a cabo la planificación (Guárate E. & Cruz A. Hernández, 2017).

A continuación, se enlistarán las principales estrategias de enseñanza:

- Objetivos o propósitos del aprendizaje
- Resúmenes
- Ilustraciones
- Organizadores previos
- Preguntas intercaladas
- Analogías
- Mapas conceptuales
- Redes semánticas

Tomando en cuenta a las estrategias de enseñanza como un aspecto dinámico dentro del aula, el docente las puede integrar al contenido curricular, antes, durante o después. De acuerdo al momento se clasifican en:

- Preinstruccionales: el estudiante es capaz de ubicarse en el contexto en cuanto al aprendizaje se refiere, el docente es quien prepara al grupo, dando a conocer lo que van aprender.
- Coinstruccionales: durante el proceso de enseñanza, es capaz de identificar la información principal, además el estudiante puede realizar un resumen de la información propuesta.
- Posinstruccionales: permite que el aprendizaje perdure y pueda ser integrado en otro momento. Se presenta después de los contenidos dado en el aula (Granados Villa, y otros, 2013).

2.5.4 Estrategias de aprendizaje

Monereo define a las estrategias de aprendizaje como “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje” (Meza, 2014, pág. 7). Esas acciones pertenecen a una serie de procesos cognitivos en los que, según el autor, sería posible identificar habilidades y capacidades. Para Monereo la capacidad se interpreta como una disposición genética que permite ejecutar varias conductas, como una capacidad desplegada en actuaciones desarrolladas a través de la práctica. Dicho autor añade que para alcanzar una habilidad es necesario contar con una capacidad innata y con el conocimiento previo de algunos conocimientos (Meza, 2014).

Para otros autores (p. ej., Schmeck, 1988; Schunk, 1991), las estrategias de aprendizaje son sucesiones de procedimientos que están dirigidas para obtener las metas de aprendizaje planteadas, por lo tanto, se considera a las estrategias como procedimientos específicos las cuales incluyen diferentes técnicas de aprendizaje.

Según Genovard y Gotzens, las estrategias de aprendizaje pueden definirse como "aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender". (Genovard y Gotzens, 1990, p. 266)

A partir de las definiciones dadas por varios autores, se puede afirmar que existe una amplia coincidencia con el concepto. Por lo tanto, se concluye que las estrategias de aprendizaje involucran una secuencia de actividades o planes dirigidos a las metas del aprendizaje las cuales tienen un carácter reflexivo e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones por parte del niño ajustados al objetivo que aspira alcanzar (Valle, González Cabanach, Cuevas González, & Fernández Suárez, 1998).

2.5.5 Tipos de estrategias didácticas

La finalidad de la educación infantil es brindar al niño herramientas que le permitan aprender en la sociedad cambiante a la que nos enfrentamos. De esta forma no basta enseñar con conocimientos elaborados, lo que se pretende es que el niño construya

su propio conocimiento con herramientas acordes a su edad. Las estrategias didácticas ayudan a adquirir, retener y utilizar la información para resolución de problemas que se le presenten en una determinada situación (Figueiras, 2014).

2.5.5.1 Gamificación

José Ramírez define a la gamificación como una "estrategias (pensamientos y mecánicas) de juegos en contextos no jugables, ajenos a los juegos, con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos" (Gallego, Molina, & Faraón, 2014, pág. 1).

La utilización de la gamificación como estrategia dentro del aula hace parte del juego como una utilización pedagógica interdisciplinar y no solo recreativa. Dentro de su utilización sirve "para potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y agradable" (Ortegón, 2016, pág. 15). La docente es la encargada en proponer actividades donde el niño tenga las herramientas suficientes para que aprendan de una forma diferente a la escuela tradicional a la cual está acostumbrado, fomentando la capacidad de resolver problemas.

Como se ha mencionado en los apartados anteriores el juego es una estrategia en la cual el niño disfruta de las actividades que se proponen en el aula, el

aprendizaje a través de la gamificación busca adquirir nueva información mediante la utilización de los sentidos, para desarrollar habilidades que son necesarias para desenvolvimiento integral. Se debe tomar en cuenta que los conocimientos son útiles y mejoran las estructuras mentales cuando se ha interiorizado la información (Ortegón, 2016).

2.5.5.2 Aula invertida

El aula invertida o Flipped classroom, según Jonathan Bergmann y Aaron Sams, de define como: “modelo de instrucción no consiste en un cambio tecnológico, únicamente aprovecha las nuevas tecnologías para ofrecer más opciones de contenidos a los estudiantes y, lo más importante, redefine el tiempo de clase como un ambiente centrado en el estudiante” (Cotic, 2017, pág. 131).

Para utilizar el aula invertida, un requerimiento indispensable es el acceso a la tecnología, en cuanto se refiere a la utilización de las Tics, el niño debe tener un acompañamiento de los representantes, incorporar la Flipped classroom en el desarrollo académico resulta ser interdisciplinar e integral, ya que, con un debido acompañamiento y planificación de la docente, el niño puede aprender los contenidos curriculares a la vez que cumple con las exigencias de la sociedad.

Este método combina la enseñanza que la docente puede impartir en el aula con el enfoque constructivista, que consiste en que el niño debe elaborar su propio

aprendizaje. Si se aplica correctamente esta combinación se puede cumplir con las fases de aprendizaje propuestas por Bloom, en la Taxonomía, comprendiendo seis principios fundamentales: crear, evaluar, analizar, aplicar, comprender, recordar, “pero se entiende que el verdadero sentido del aprendizaje es ser capaz de pensar, reflexionar, juzgar, relacionar, organizar, analizar críticamente” (Cotic, 2017, pág. 16) Es así como el aula inversa responde a las exigencias establecidas en el currículo, mediante la utilización de métodos innovadores y entretenidos para el niño, dando como resultado el mejoramiento de sus capacidades y habilidades en el ámbito que se pretende desarrollar, a la par del mejoramiento de competencias tecnológicas.

2.5.5.3 BreakOut

El Breakout está diseñado para el trabajo en el ámbito educativo, pretendiendo que el niño tenga un ambiente que le propicie aprendizajes significativos. Mediante la preparación del espacio en el que se va a desarrollar la actividad, la docente tiene la obligación de que dichos espacios cumplan su función pedagógica y la intencionalidad con la cual se trabaja, ya sea dentro o fuera del aula.

Según Christian Negre el breakout “es un juego inmersivo derivado de los populares Escape Rooms que están reproduciéndose como espacios de ocio en ciudades de todo el mundo” (Negre, 2017, pág. 1). Brindando espacios para que el

niño pueda desarrollar la habilidad de resolución de problemas, se puede tomar una temática la cual sea del interés para grupo con el cual se va a trabajar.

De esta forma según Elizabeth Matthews y Peter C. Lippman afirman que los espacios deben contar con tecnología y recursos apropiados a la temática y edad, de preferencia las actividades deben ser compartidas con los encargados de las aulas de los niveles de educación infantil. El niño puede explorar los espacios de trabajo que la docente ha preparado, a la vez tiene la obligación de que las actividades respondan las necesidades educativas del grupo. La evaluación de la influencia de los aprendizajes a través del Breakout, se da mediante el seguimiento de lo que el niño hace y como lo hace (Matthews & Lippman, 2016).

2.5.5.4 El aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos, están inmersos dentro del aula de nuestro contexto educativo. Por lo cual los procesos de enseñanza y aprendizaje en los niveles de educación infantil deben surgir de forma más dinámica, a la vez que el niño se deleita de los contenidos que se imparte en el aula, fortaleciendo el aprendizaje significativo, la participación individual y con sus pares (Cascales Martínez & Carrillo García, 2017). El Ministerio de educación del Ecuador dice:

Los proyectos escolares son un espacio académico de aprendizaje interactivo, donde se trabaja en equipo sobre una temática de interés común, utilizando la

metodología del aprendizaje basada en proyectos con un enfoque interdisciplinario, para estimular el trabajo cooperativo y la investigación, así como las habilidades sociales (Ministerio de Educacion , 2017, pág. 7).

Bajo la experiencia educativa los proyectos escolares son el resultado de proceso de innovación, acorde el contexto sociocultural donde el niño se ha desarrollado, involucrando a toda la comunidad educativo, los resultados son de carácter tangible y se los presenta a todo el público. La docente puede utilizar este recurso de forma interdisciplinar.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2017) también propone las temáticas en las cuales se el niño y sus pares pueden trabajar los aprendizajes a través de proyectos, estas son: proyectos científicos, proyectos artísticos culturales, proyectos de vida práctica, proyectos deportivos. Estos serán elegidos de acuerdo a los intereses particulares de la sociedad, tienen una duración de un periodo lectivo.

El aprendizaje basado en proyectos tiene como finalidad iniciar en la investigación y participación que tiene el niño en la construcción de sus conocimientos. Según Helm y Katz (2016) "Se adapta a los ritmos de aprendizaje del alumnado, ya que investigar un tema en profundidad ayuda a alcanzarlos

objetivos educativos programados, a la vez que favorece la atención a la diversidad y la inclusión del alumnado” (Cascales Martínez & Carrillo García, 2017, pág. 82).

2.5.5.5 Storytelling

La National Storytelling Association define como “el arte del uso del lenguaje, la comunicación, la emotividad, la vocalización, la psicología del movimiento (ademanes, gesticulación y expresión) y la construcción abstracta de elementos e imágenes de una historia en particular para un público específico” (Tecnológico de Monterrey , 2017, pág. 6). Estas narraciones pretenden mostrar al público un suceso, el cuál debe ser visualmente llamativo.

El Storytelling a través de su narración debe transmitir emociones, por lo cual puede ser aplicado en cualquier campo, como es el caso de la educación, donde niños y jóvenes han demostrado gran interés y los docentes admiran su nivel de aceptación. Para desarrollar y producir una historia hay aspectos que se deben considerar como la expectativa de lo que ocurrirá, la modulación de voz, la adecuada selección de los personajes.

Digital Storytelling

El objetivo de digital Storytelling “es evolucionar las competencias educativas y comunicativas junto con el objetivo de la transmisión y el intercambio de ideas para construir un diálogo entre el estudiante, la historia, el mensaje, el contenido, la

sociedad y el profesor” (Tecnológico de Monterrey , 2017, pág. 11). Los estudiantes se ven beneficiados por el incremento en su expresión comunicativa y toma de decisiones.

Es importante que una historia sea creativa y no solo llamativa por las herramientas tecnológicas, de nada sirve la utilización de instrumentos sofisticadas con buena producción si la historia que se desea transmitir carece de creatividad, originalidad, impacto para el lector y si no tiene un contenido que pueda utilizar el profesor.

2.5.6 Las Tics y el conteo

En la actualidad el niño y sus pares están expuesto a cambios constantes en cuanto se refiere a la tecnología, por ello las competencias y habilidades que desarrollan en edades tempranas han cambiado en comparación a una década atrás. El objetivo de la educación infantil es brindarle herramientas pedagógicas que vayan acordes a las necesidades y cambios de la sociedad.

La educación infantil se enfrenta a constantes cambios culturales y tecnológicos, obligando a que el niño debe familiarizarse con dispositivos electrónicos de alta gama, estos se encuentran en todos los lugares imaginables, sin embargo, el hogar y el aula es donde más oportunidades tiene de manejar dichos dispositivos. En los últimos años

hay surgido varias investigaciones donde se ha implementado la tecnología en el aula para afianzar los contenidos y programas (Figueiras E. ,2014).

Establecer destrezas cognitivas de carácter general, susceptibles de ser utilizadas mediante juegos, en una amplia gama de casos particulares que simulen diversidad de experiencias. Aplicar esas destrezas de modo funcional a situaciones distintas aparecidas en el juego, posibilitando que los alumnos valoren y apliquen sus conocimientos matemáticos fuera del ámbito en el que los han aprendido (Figueiras, 2014).

El niño tiene la posibilidad de experimentar aprendizajes en los cuales puede utilizar la tecnología como herramienta que le brinda los conocimientos en el área de matemática, a la vez que tiene un acercamiento con los dispositivos de alta gama, mejorando varias destrezas a adquirir. El niño es capaz de demostrar los saberes en el área trabajada.

2.5.7 Aprendizaje invisible

La educación se ve inmersa a grandes transformaciones, las cuales involucra a la sociedad y los avances tecnológicos, brindando información y una visión distinta del mundo a la que solían tener las personas hace dos décadas atrás. El sistema educativo ha integrado los contenidos curriculares con las competencias que poseen los estudiantes del siglo XXI (Gallardo Echenique, 2012).

Cobo, C., & Moravec, J. (2011) menciona que el aprendizaje invisible:

Gira alrededor de tres ejes: uno es Compartir experiencias y perspectivas innovadoras, orientadas a repensar estrategias para aprender y desaprender continuamente; promover el pensamiento crítico frente al papel de la educación formal, informal y no formal en todos los niveles; y finalmente, contribuir a la creación de un proceso de aprendizaje sostenible (y permanente), innovando y diseñando nuevas culturas para una sociedad global. (Chancusig Chisag, y otros, 2017, pág. 222)

El aprendizaje invisible permite que el niño goce de la innovación educativa, para la implementación de este paradigma dentro del aula es necesario la guía y acompañamiento de la docente mediante actividades planificadas para que los aprendizajes vayan a la par con los curriculares. Potenciando las habilidades del grupo de clase.

2.5.8 Softwares educativos

Un software educativo tiene como objetivo brindar una correcta educación virtual, en estas plataformas se puede recolectar información de los avances de los integrantes de la comunidad educativa. Los docentes son los encargados de direccionar y desarrollar habilidades, la información debe ser útil para desarrollar las competencias curriculares y las necesidades educativas (Anderson, 2018).

El aprendizaje surge de forma diferente y divertida para la enseñanza de nuevos contenidos curriculares. Son de carácter interdisciplinar y en la actualidad se han desarrollado en diferentes ámbitos de conocimientos para todas las edades. Las instituciones educativas cuentan con softwares educativos como parte de su identidad, mediante estos avances tecnológicos pueden recopilar información, reforzar temas, evaluar contenidos.

La importancia de utilizar un software educativo radica en la organización que pueda tener el docente al impartir contenidos, ayuda a satisfacer las necesidades tecnológicas de la sociedad, al mismo tiempo que el estudiante tiene experiencias que beneficien a la formación integral, pueden ser utilizados en línea y fuera de ella, lo cual resulta ser de gran beneficio para todas las instituciones educativas (Nagata, 2017).

El niño se ve atraído de estas plataformas virtuales dependiendo el contenido multimedia que tengas, esto quiere decir que deben integrar, imágenes, gráficos, sonidos, movimientos que llamen la atención. Como se ha mencionado anteriormente depende del ámbito que se desea aprender. Los docentes se ven beneficiados al trabajar con esta herramienta ya que mantienen la atención del tema a trabajar, fomentando la curiosidad y exploración de la información (Nagata, 2017).

2.5.8.1 Papelillos

El software educativo Papelillos es de acceso libre. Funciona como una herramienta pedagógica que tiene diferentes formas de enseñar, está dirigido para distintos ámbitos de educación infantil, para una mejor utilización está clasificado por edades. Este programa está diseñado para el apoyo del maestro de esta forma el niño puede reforzar sus conocimientos.

2.5.8.2 Smartick

Smartick es un software dirigido para niños entre cuatro y catorce años, trabajando netamente con matemática, el objetivo de este programa no es inferir en los temas que se tratan en la educación convencional, brinda un enfoque de aprendizaje a nivel mundial, es recomendable dar sesiones de 15 minutos al día, en cualquier lugar donde se encuentre el niño y tenga el acompañamiento de una adulto, el niño interioriza una actitud positiva frente a las matemáticas, esto se logra por la familiarización al momento de resolver problemas, creando un pensamiento crítico, mientras trabajan con un cálculo mental (Smartick).

2.5.8.3 Árbol ABC

Árbol ABC es un software libre para niños entre cuatro y ocho años, posee más de 300 juegos y actividades en las materias de matemática, lenguaje, inglés y arte. Su multimedia resulta ser entretenida para el niño llamando su atención y fortaleciendo sus aprendizajes en diferentes áreas.

2.5.8.4 Juegos arcoíris

Juegos arcoíris es un software diseñado en el 2007, tiene contenidos educativos para la utilización del niño en el hogar. Esta plataforma actualmente cuenta con juegos en distintas áreas de conocimiento en educación infantil, el niño tiene la posibilidad de colorear, además que se puede encontrar cuentos cortos enfocados en transmitir valores.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Modalidad de investigación

La modalidad de esta investigación será de campo y bibliográfico.

Tabla 1.

Modalidad de investigación

Modalidad de la investigación	Definición	Sustento
Campo	Investigación de campo es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos. Fuente especificada no válida.	De campo puesto que, se analizó la situación actual en el sitio del problema con los estudiantes en relación a la metodología que utilizan las docentes para la enseñanza del conteo.
Bibliográfico	La investigación bibliográfica o investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información. (Baena, 1997)	Bibliográfica puesto que, se recurrirá a fuentes de libros, revistas, artículos e internet. Se analizó lo que se ha escrito científicamente acerca del conteo y la realidad aumentada.

3.2 Tipo de la investigación

El tipo de la investigación será descriptiva

Tabla 2.
Tipo de investigación

Tipo de investigación	Definición	Sustento
Descriptiva	Se refiere a la interpretación concreta de la naturaleza o sociedad actual. Trabaja con realidades del fenómeno u objeto de estudio. (Gómez Bastar, 2012)	Descriptiva ya que, se detallará los datos y características de la investigación, los cuales serán analizados y contribuirán a la propuesta alternativa planteada.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

La investigación se realiza en de la Unidad Educativa Particular Cristo del Consuelo con una población de 40 personas.

Tabla 3.
Población y muestra

Población	Total
Estudiantes de preparatoria	37
Docentes de preparatoria	2
Directivos	1
TOTAL	40

3.3.2 Muestra

Dentro de la presente investigación no se realizará el cálculo de muestra debido a que se trabajará con toda la población existente de los niños del nivel de preparatoria de d la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo.

$N=n$

3.4 Operacionalización de variables

Tabla 4.
Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Categorías	Indicadores	Instrumentos	Ítems
Variable independiente:	El conteo es el medio por el cual el niño se representa el número de elementos de un conjunto dado y razona sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas. El conteo es una herramienta necesaria para establecer relaciones entre cantidades, compararlas, igualarlas, ordenarlas, comunicarlas y sumarlas.	Principio de correspondencia uno a uno orden estable.	-Establece correspondencia entre diferentes objetos que son presentados simultáneamente.	TEMTU	¿Puede contar todos los elementos que se encuentran en un conjunto una sola vez?
		Principio de orden estable	-Cuenta todos los objetos que se le presenta en la actividad, una y solo una vez.		¿Puede nombrar en orden la cantidad de un conjunto?
Enseñanza del conteo			-Utiliza palabras-número en orden concreto y estable. -Comprende la serie numérica en magnitud creciente.		

Principio de cardinalidad	<p>-Comprende en último número que se nombra, indicando que es el resultado de los objetos que tiene.</p> <p>-Relaciona los conjuntos que tienen la misma cantidad de elementos.</p>	Encuesta	<p>¿Logra enunciar en último lugar de un número?</p> <p>¿Puede representar únicamente al elemento correspondiente, y también al total de un conjunto?</p>
Principio de abstracción	<p>-Capta y representa el valor numérico de los elementos que se le presentan.</p> <p>-Discrimina la cantidad de dos conjuntos sin que afecte la percepción de los mismos.</p>		<p>¿Puede diferenciar dos conjuntos diferentes con la misma cantidad?</p> <p>¿Encuentra el valor total de los conjuntos que se le presentan aunque estos sean similares?</p>
Principio de irrelevancia del orden	<p>-Cuenta los elementos de forma no ordenada y obtiene el total del conjunto.</p> <p>-Identifica el número de</p>		<p>¿Puede encontrar el valor de un conjuntos aunque cuente de forma simultanea?</p>

elementos
contados de
derecha a
izquierda y
viceversa.

3.5 Recolección de datos

Tabla 5.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos	Aplicación
Encuesta	Cuestionario	Docentes
Test	Test TEMT-U	Niños de preparatoria (5-6 años)

3.5.1 Técnicas

Entrevista: es una técnica de recolección de datos directa con un objetivo determinado. En la investigación se realizará una entrevista a la docente de preparatoria.

Test: es una prueba que permite la determinación de comportamientos habituales o futuros significativos a partir de un comportamiento observado en un individuo. En la investigación se realizará el test a los estudiantes de preparatoria.

3.5.2 Instrumentos

Cuestionario: es un conjunto de preguntas sobre un tema específico con la finalidad de recolectar datos. En la investigación se realizará el cuestionario a la docente de preparatoria.

El presente cuestionario se la aplicará a los docentes de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo con el fin de recolectar información sobre el conocimiento que tienen sobre la enseñanza del conteo.

Test TEMT-U: el test TEMT-U es una versión española del Utrecht Early Numeracy Test, creado por Johannes van Luit, Bernadette van de Rijt y Albèr Pennings, en 1994, examina dos dimensiones principales de la competencia matemática temprana, los propiamente piagetianos o subtest relacionales y el subtest numérico. El test dispone de tres formas paralelas (denominadas versiones A, B y C), de 40 ítems cada una. El test presenta una fiabilidad de las puntuaciones adecuada, el dato del coeficiente global que arroja un alfa de Cronbach = 0,95.

El presente instrumento de investigación se aplicará a los niños de preparatoria de la Unidad Educativa Particular Cristo Del Consuelo con el fin de conocer sus competencias matemáticas.

3.6 Organización, tabulación, análisis e interpretación de la información.

En base a la estadística se va a analizar e interpretar la información obtenida a través de los test y las encuestas realizadas.

- Revisión de los resultados.
- Tabulación de los resultados.
- Representación de los resultados obtenidos a través de gráficas
- Análisis e interpretación de resultados

Se utilizará las siguientes herramientas digitales para la tabulación y representación de los datos:

- Excel

CAPITULO IV

4.1 Resultados del Test de Evaluación Matemática Temprana (TEMU) por destrezas

Destreza 1: Comparación

Tabla 6.

Test por destrezas. Destreza 1 - Comparación

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	81,10%
<i>Forma B</i>	94,60%
<i>Forma C</i>	58,90%

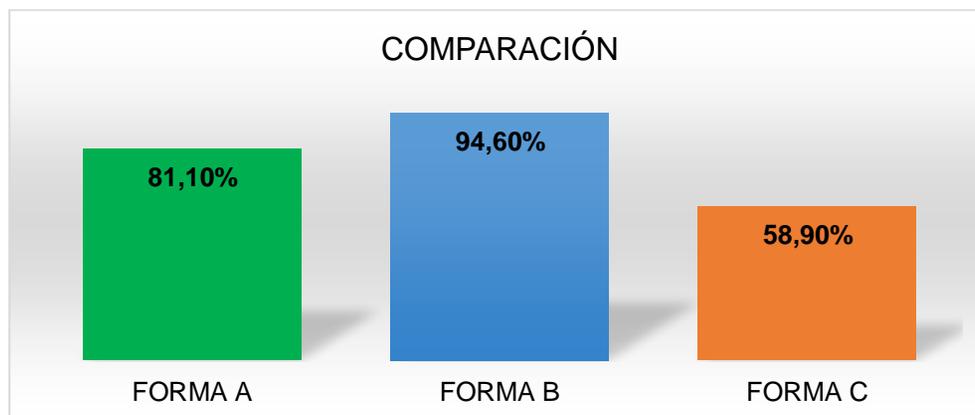


Figura 11. Test por destrezas. Destreza 1 - Comparación

Análisis e interpretación.

En la destreza de comparación de la forma A del test TEMTU los niños lograron comparar en un 81,10% de las actividades propuestas, de la forma B lograron comparar en un 94,60% y de la forma C lograron comparar en un 58,90%.

Se puede observar que en la Forma B los niños logran realizar más comparaciones a diferencia de las otras dos formas. En la forma C, un poco más de la mitad de los niños logran comparar y determinar cantidades como mucho o poco, más o menos, siendo una característica propia de las habilidades básicas del pensamiento de los niños de 5 años.

Destreza 2: Clasificación

Tabla 7.

Test por destrezas. Destreza 2 - Clasificación

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	87%
<i>Forma B</i>	95,50%
<i>Forma C</i>	55,10%

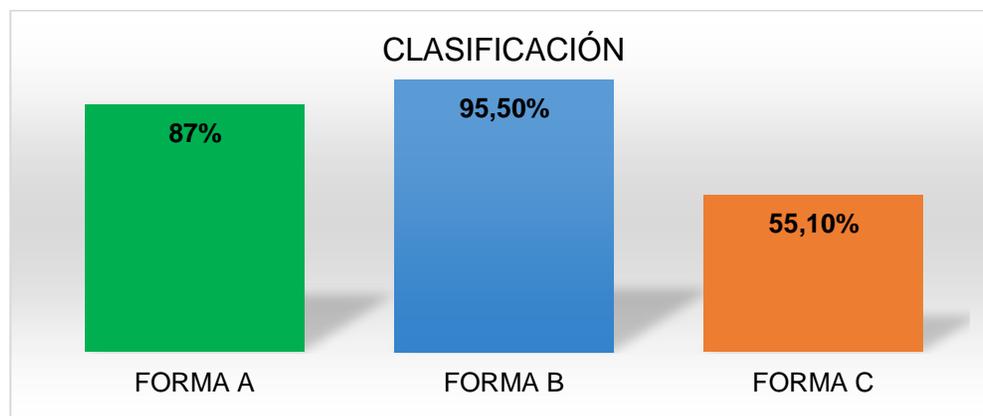


Figura 12. Test por destrezas. Destreza 2 - Clasificación

Análisis e interpretación.

En la destreza de clasificación de la forma A del test TEMTU los niños lograron clasificar en un 87% de las actividades propuestas, de la forma B logran clasificar un 95,50% y de la forma C logran clasificar en un 55,10%.

Se puede observar que en la Forma B los niños logran realizar más comparaciones a diferencia de las otras dos formas, en la Forma C que es la unión de la forma A y B se determinó que un poco más de la mitad de los niños logran con éxito las tareas, lo que significa que la noción de clasificación está siendo adquirida por los niños.

Destreza 3: Correspondencia

Tabla 8.

Test por destrezas. Destreza 3 – Correspondencia.

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	81,60%
<i>Forma B</i>	82,20%
<i>Forma C</i>	67%

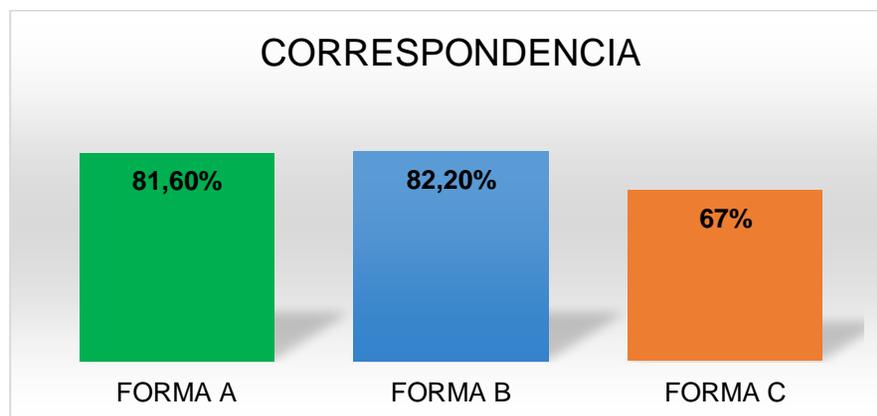


Figura 13. Test por destrezas. Destreza 3 – Correspondencia.

Análisis e interpretación.

En la destreza de correspondencia de la forma A del test TEMTU los niños logran realizar tareas de correspondencia en un 81,60% de las actividades propuestas, de la forma B logran realizar tareas de correspondencia en un 82,20% y de la forma C logran realizar tareas de correspondencia en un 67%.

Se observa que en la Forma B la mayoría de niños logran realizar correctamente las tareas de comparación, mientras que en la Forma A y C los niños logran realizar la tarea con un pequeño nivel de dificultad que se presenta al momento de la partición de los elementos.

Destreza 4: Seriación

Tabla 9.

Test por destrezas. Destreza 4 - Seriación

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	78,90%
<i>Forma B</i>	67,60%
<i>Forma C</i>	42,70%

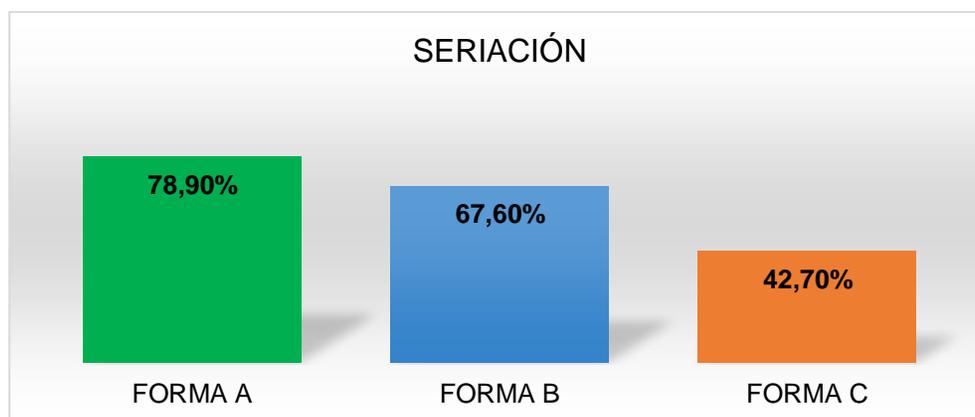


Figura 14. Test por destrezas. Destreza 4 - Seriación

Análisis e interpretación.

En la destreza de seriación de la forma A del test TEMTU los niños logran realizar las áreas de seriación en un 78,90% de las actividades propuestas, de la forma B logran realizar las áreas de seriación en un 67,60% y de la forma C logran realizar las áreas de seriación en un 42,70%.

En la Forma A y B los niños logran seriar un poco más de la mitad de las tareas propuestas estableciendo un orden progresivo de los elementos sin mayor dificultad, sin embargo, en la Forma C se presenta mayor dificultad y logran seriar un poco menos de la mitad lo que quiere decir que les cuesta ordenar los elementos de un conjunto.

Destreza 5: Conteo Verbal

Tabla 10.

Test por destrezas. Destreza 5 – Conteo verbal

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	58,40%
<i>Forma B</i>	65,40%
<i>Forma C</i>	74,60%

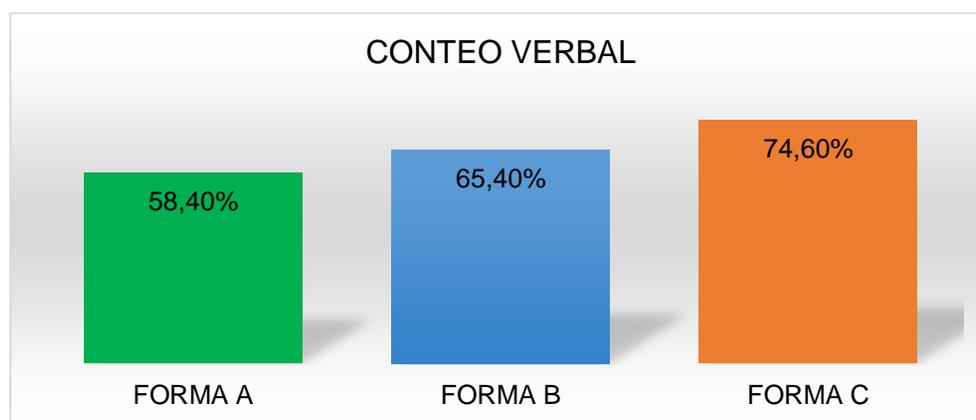


Figura 15. Test por destrezas. Destreza 5 – Conteo verbal

Análisis e interpretación.

En la destreza de conteo verbal de la forma A del test TEMTU los niños logran un correcto conteo verbal en un 58,40% de las actividades propuestas, de la forma B niños logran un correcto conteo verbal en un 65,40% y de la forma C niños logran un correcto conteo verbal en un 74,60%.

En todas las formas más de la mitad de los niños aciertan las tareas propuestas, sin embargo, existe dificultad en la gran mayoría de niños, puesto que todavía no logran contar desde un número distinto a uno de manera consecutiva.

Destreza 6: Conteo Estructurado

Tabla 11.

Test por destrezas. Destreza 6 – Conteo estructurado

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	64,30%
<i>Forma B</i>	67%
<i>Forma C</i>	80%

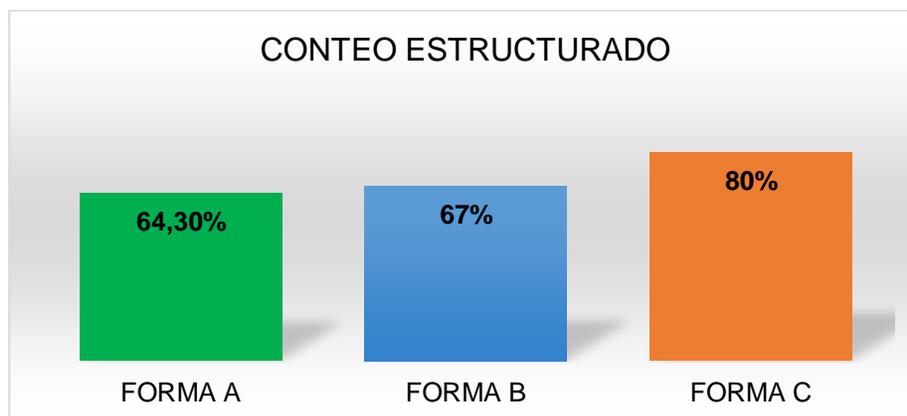


Figura 16. Test por destrezas. Destreza 6 – Conteo estructurado

Análisis e interpretación.

En la destreza de conteo estructurado de la forma A del test TEMTU los niños logran un conteo estructurado en un 64,30% de las actividades propuestas, de la forma B logran un conteo estructurado en un 67% y de la forma C logran un conteo estructurado en un 80%.

Aproximadamente más de la mitad de los niños logran un conteo estructurado ya que se les permite mover, tocar o trasladar los objetos de un lado a otro, de esta forma resulta más fácil para varios niños, mientras que en la Forma C la mayoría de los niños logran realizar sin mayor inconveniente las tareas propuestas.

Destreza 7: Conteo Resultante

Tabla 12.

Test por destrezas. Destreza 7 – Conteo resultante

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	51,40%
<i>Forma B</i>	49,70%
<i>Forma C</i>	56,20%

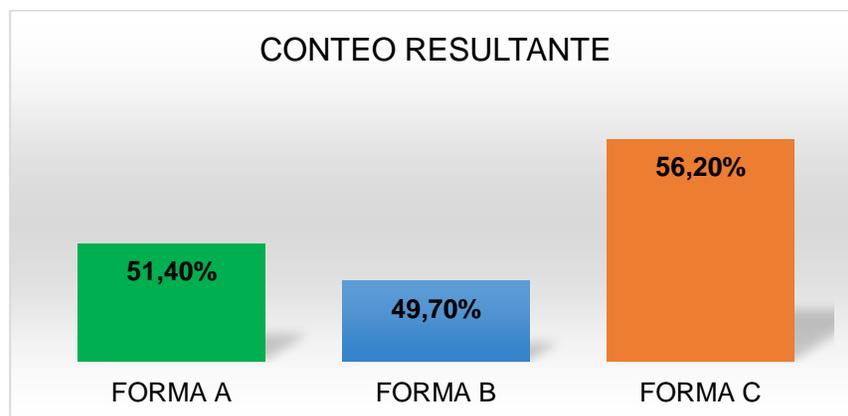


Figura 17. Test por destrezas. Destreza 7 – Conteo resultante

Análisis e interpretación.

En la destreza de conteo resultante de la forma A del test TEMTU los niños logran un conteo resultante en un 51,40% de las actividades propuestas, de la forma B logran un conteo resultante en un 49,70% y de la forma C logran un conteo resultante en un 56,20%.

En la forma A y C un poco más de la mitad logra realizar un conteo resultante sin señalar los objetos, esto se les dificulta porque la concentración es dispersa, mientras que en la forma C menos de la mitad lograron las tareas, los niños tuvieron mayor dificultad ya que se les presenta colecciones estructuradas y no estructuradas.

Destreza 8: Conocimiento General de los números

Tabla 13.

Test por destrezas. Destreza 8 – Conocimiento general de los números

<i>Forma</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Forma A</i>	67,60%
<i>Forma B</i>	58,90%
<i>Forma C</i>	45,90%

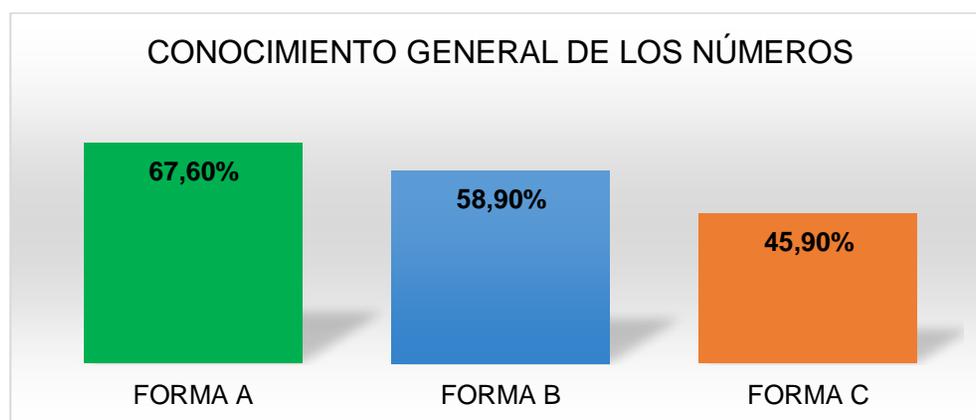


Figura 18. Test por destrezas. Destreza 8 – Conocimiento general de los números

Análisis e interpretación.

En la destreza de conocimiento general de los números de la forma A del test TEMTU tienen una valoración de 67,60% de las actividades propuestas, de la forma B tienen una valoración de 58,90% y de la forma C tienen una valoración de 45,90%.

En la forma A y B más de la mitad de los niños pueden asociar tareas de la vida cotidiana con el conocimiento general de los números, sin embargo, en la Forma C menos de la mitad de los niños logran asociar dichas tareas con la vida cotidiana, en otras palabras, su conocimiento no está afianzado y tiene varias dificultades al realizar o distinguir la orden.

4.2 Resultados del Test de Evaluación Matemática Temprana (TEMTU) por género

Valoración por ORT. forma A

Tabla 14.
Test por género. Forma A

<i>FORMA A</i>	
<i>Género</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>masculino</i>	72,80%
<i>femenino</i>	69,90%

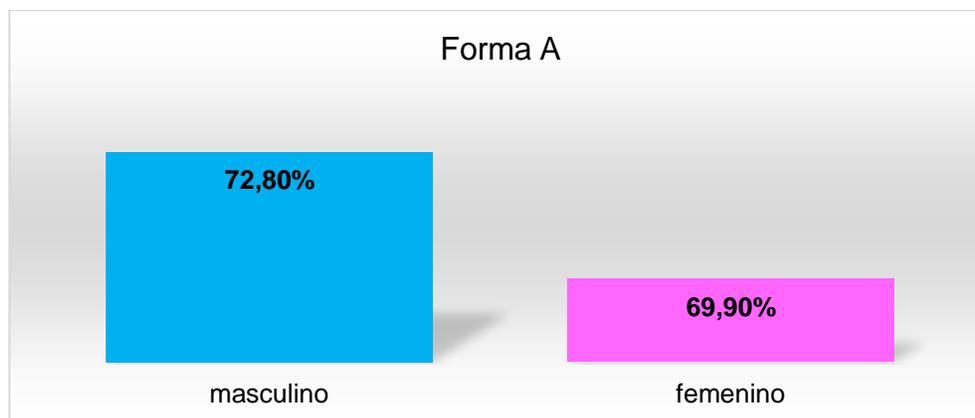


Figura 19. Test por género. Forma A

Análisis e interpretación.

En la forma A del test TEMTU los de género masculino lograron acertar en un 72,80% de las actividades propuestas, mientras que las del género femenino lograron acertar en un 69,90% de las actividades propuestas.

Se puede observar que el género masculino obtiene mejores resultados que el género femenino, sin embargo, no existe mayor diferencia.

Valoración por ORT. forma B

Tabla 15.
Test por género. Forma B

FORMA B	
Género	Porcentaje
masculino	73,50%
femenino	72,20%

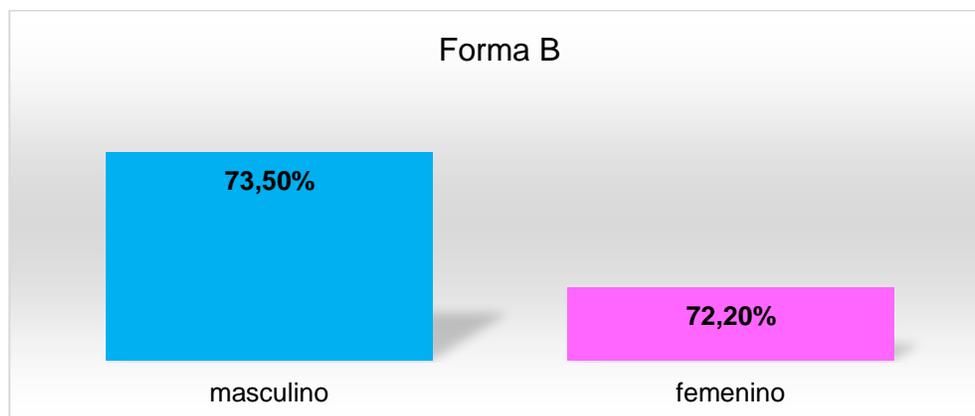


Figura 20. Test por género. Forma B

Análisis e interpretación.

En la forma A del test TEMTU los de género masculino lograron acertar en un 73,50% de las actividades propuestas, mientras que las del género femenino lograron acertar en un 72,20% de las actividades propuestas

En esta forma se observa que el género masculino obtuvo mejores resultados que el género femenino, sin embargo, no existe mayor diferencia.

Tabla 16.
Test por género. Forma C

FORMA C	
Género	Porcentaje
masculino	60,90%
femenino	59,30%

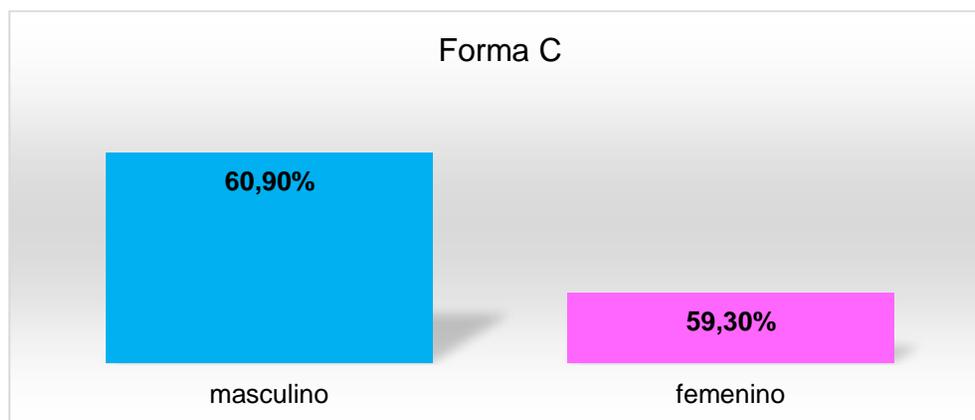


Figura 21. Test por género. Forma C

Análisis e interpretación.

En la forma A del test TEMTU los de género masculino lograron acertar en un 60,90% de las actividades propuestas, mientras que las del género femenino lograron acertar en un 59,30% de las actividades propuestas

En esta forma también se observa que el género masculino obtuvo mejores resultados que el género femenino, sin embargo, no existe mayor diferencia.

4.3 Resultado de la encuesta a las docentes

ÍTEM 1: ¿Cuáles son las capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático?

- Observación, imaginación, intuición, razonamiento lógico.
- Atención, imaginación, memoria, intuición.
- Razonamiento, imaginación, sentimientos, atención, voluntad.

Tabla 17.
Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 1

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	2	100%
B	0	0%
C	0	0%

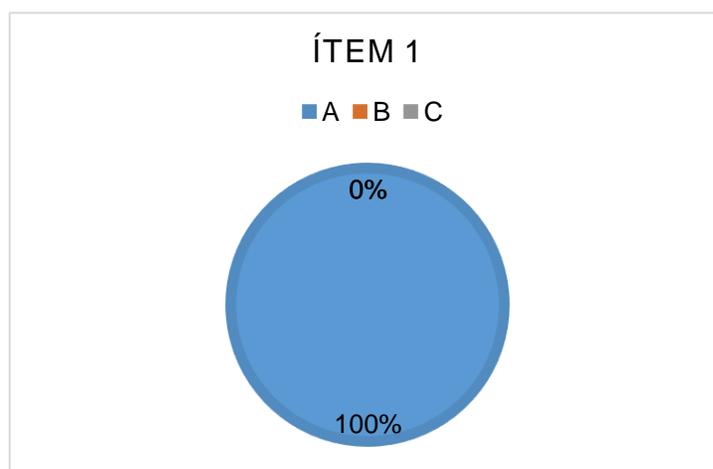


Figura 22. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 1

Análisis e interpretación.

El 100% que equivale a 2 docentes consideran que las capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático son la observación, imaginación, intuición, razonamiento lógico, lo cual es correcto.

Se evidencia que todas las docentes conocen sobre capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático lo cual es favorable para desarrollar la noción del conteo en el niño.

ÍTEM 2: ¿Cuáles son las operaciones básicas del pensamiento lógico matemático?

- Seriación, razonamiento lógico, percepción, memoria.
- Clasificación, seriación, correspondencia, conservación de cantidad.
- Clasificación, seriación, orden, correspondencia.

Tabla 18.

Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 2

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	0	0%
B	1	50%
C	1	50%

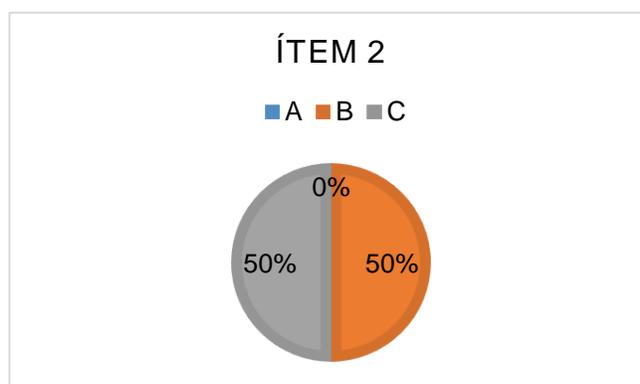


Figura 23. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 2

Análisis e interpretación.

El 50% que equivale a 1 docente considera que operaciones básicas del pensamiento lógico matemático son la clasificación, seriación, correspondencia, conservación de

cantidad, mientras que el 50% restante que equivale a 1 docente considera que operaciones básicas del pensamiento lógico matemático son la clasificación, seriación, orden, correspondencia.

Se evidencia que la mitad de las docentes conoce cuales son las operaciones básicas del pensamiento lógico matemático, mientras que la otra mitad tiene confusiones, lo cual es preocupante para la formación de los niños, puesto que se considera necesario desarrollar todas las operaciones básicas del pensamiento lógico matemático para posteriormente desarrollar de forma correcta el conteo tomando en cuenta que mediante los esquemas perceptivos y motores el niño tiene conocimiento acerca del pensamiento lógico matemático, que se produce por la manipulación de objetos. Dicha acción de forma individual le permite distinguir de otros, estableciendo relaciones entre ellos.

ÍTEM 3: ¿Cuál es el concepto más acertado de conteo?

- a. Es un sentido innato que se aprende cuando el niño comienza a hacer la conexión entre "cuántos hay" y el lenguaje que usamos para contar.
- b. Es la capacidad que vvnara que los niños puedan dar solución a conflictos que se presenten en el área aritmética. Al adquirir el lenguaje pueden mencionar varios números, aprendiendo el conteo oral.

Tabla 19.

Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 3

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	1	50%
B	0	0%
C	1	50%

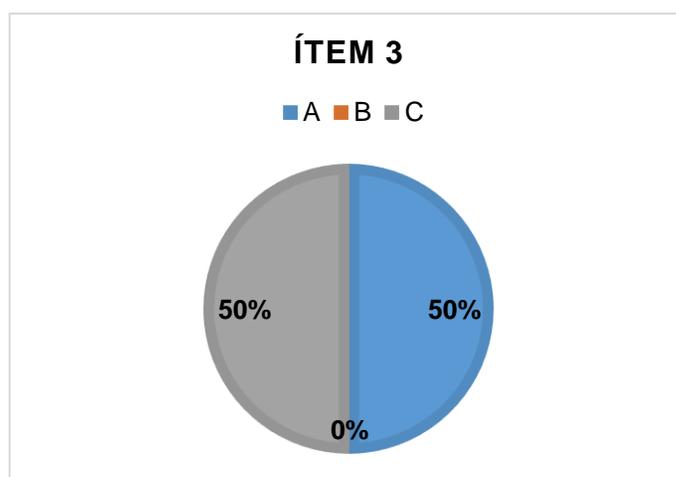


Figura 24. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 3

Análisis e interpretación.

El 50% que equivale a 1 docente considera que el concepto más acertado de conteo es un sentido innato que se aprende cuando el niño comienza a hacer la conexión entre "cuántos hay" y el lenguaje que usamos para contar, mientras que el 50% restante que equivale a 1 docente considera que es una técnica que sirve para que los niños puedan dar solución a conflictos que se presenten en el área aritmética. Al adquirir el lenguaje pueden mencionar varios números, aprendiendo el conteo oral.

Se evidencia que la mitad de las docentes conoce con precisión el concepto de conteo, mientras que la otra mitad tiene un concepto incompleto del mismo, lo cual es necesario dar a conocer puesto que el conteo sirve para que el niño pueda dar solución a conflictos que se presenten en el área aritmética. A partir de la adquisición del lenguaje es capaz de mencionar varios números, aprendiendo el conteo oral, sin darle ningún significado, conforme se va desarrollando en su contexto sociocultural va integrando y comprendiendo el significado de los números.

ÍTEM 4: Escoja los principios del conteo

- a. Orden estable, correspondencia uno a uno, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden.
- b. Biunívoca, correspondencia uno a uno, cardinalidad.
- c. Biunívoca, correspondencia uno a uno, seriación, clasificación.

Tabla 20.

Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 4

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	2	100%
B	0	0%
C	0	0%

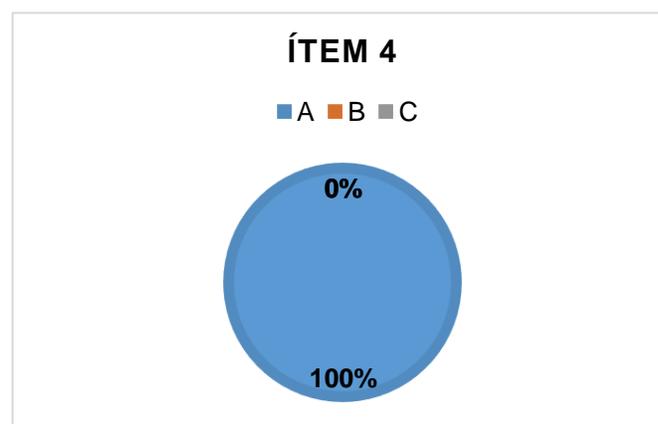


Figura 25. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 4

Análisis e interpretación.

El 100% que equivale a 2 docentes consideran que los principios del conteo son orden estable, correspondencia uno a uno, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden.

Se evidencia que todas las docentes tienen conocimiento sobre los principios del conteo lo cual es favorable, puesto que los niños lograrán adquirir esta técnica sin mayores dificultades.

ÍTEM 5: ¿Qué es una estrategia didáctica?

- a. Son técnicas que favorecen la aplicación de los contenidos de parte del docente para el niño, pues el aprendizaje es más eficiente.
- b. Son procedimientos didácticos que ayudan a realizar una parte del aprendizaje.
- c. Son flexibles y permiten ajustar la técnica a las características del grupo.

Tabla 21.

Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 5

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	1	50%
B	1	50%
C	0	0%

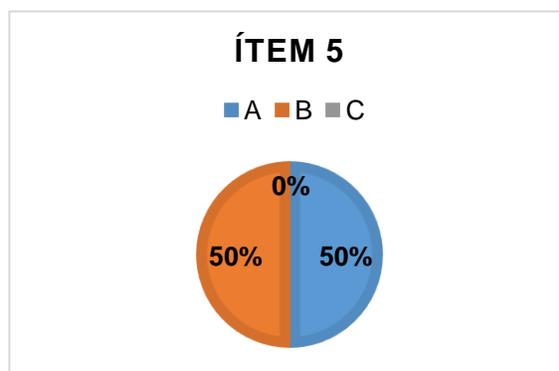


Figura 26. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 5

Análisis e interpretación.

El 50% que equivale a 1 docente considera que una estrategia metodológica se refiere a la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje para la cual la docente

selecciona las técnicas y actividades que puede utilizar para alcanzar los objetivos curriculares, mientras que el 50% restante que equivale a 1 docente considera que son procedimientos didácticos que ayudan a realizar una parte del aprendizaje.

Se evidencia que la mitad de las docentes tiene un concepto claro sobre el concepto de estrategia metodológica, mientras que la otra mitad tiene un concepto erróneo lo cual es necesario cambiar para mejorar la dinámica de integración del aula y para que los niños trabajen unidos para la construcción de nuevos conocimientos. Al aplicar correctamente una estrategia didáctica el niño desarrolla y aplica responsabilidad consigo mismo y sus pares frente a las temáticas curriculares. La autonomía permite que cada individuo tenga sus propias estrategias y vaya conociendo su forma de aprender.

ÍTEM 6: ¿Cree usted que es importante implementar tecnología en el aula para desarrollar competencias y habilidades matemáticas en edades tempranas?

- a. Si
- b. No

Tabla 22.
Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 6

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	1	100%
B	0	0%

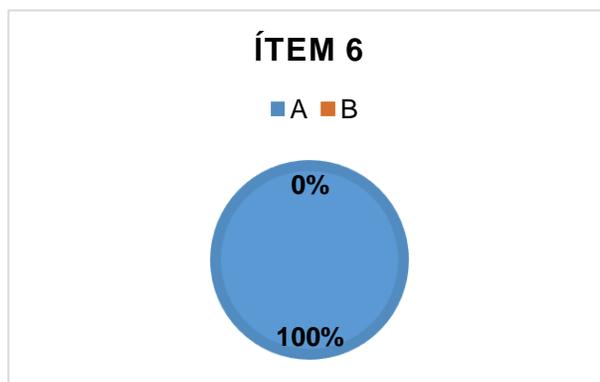


Figura 27. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 6

Análisis e interpretación.

El 100% que equivale a 2 docentes consideran que es importante implementar tecnología en el aula para desarrollar competencias y habilidades matemáticas en edades tempranas.

Las docentes consideran que el uso de la tecnología en el aula permite desarrollar competencias y habilidades matemáticas en edades tempranas.

ÍTEM 7: ¿Conoce usted sobre el aprendizaje invisible?

- a. Si
- b. No

Tabla 23.
Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 7

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	1	50%
B	1	50%

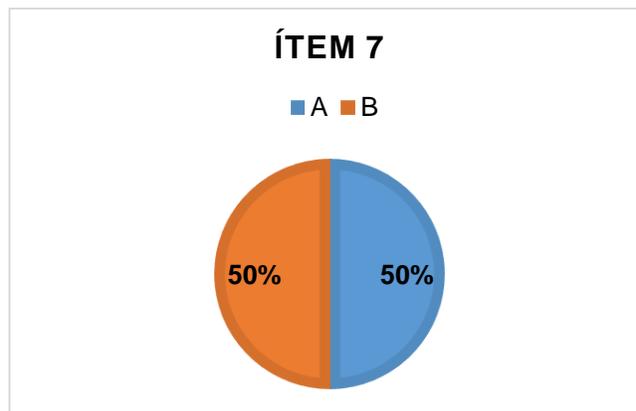


Figura 28. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 7

Análisis e interpretación.

El 50% que equivale a 1 docente conoce sobre el aprendizaje invisible, mientras que el 50% restante desconoce.

Las docentes conocen sobre el aprendizaje invisible lo cual es favorable para la investigación ya que se podría trabajar sin dificultad alguna con esta propuesta conceptual.

ÍTEM 8: El aprendizaje invisible

- a. Estrategias didácticas para la solución de problemas mediante la elaboración de proyectos.
- b. Involucra a la sociedad y los avances tecnológicos, brindando información y una visión distinta en comparación a décadas pasadas.
- c. Está relacionado con el conocimiento tácito, el conocimiento personal y experiencial que se adquiere en cualquier momento y lugar.

Tabla 24.
Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 8

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	0	0%
B	2	100%
C	0	0%

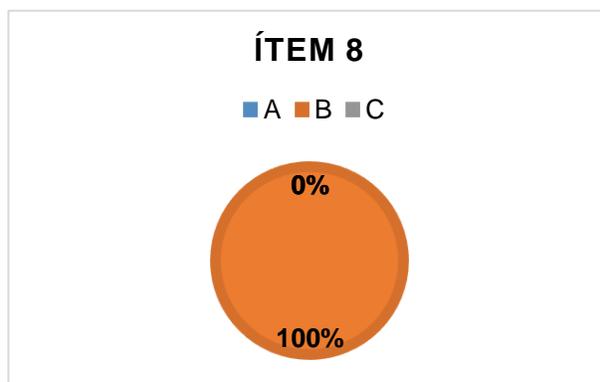


Figura 29. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 8

Análisis e interpretación.

El 100% que equivale a 2 docentes considera que el aprendizaje invisible involucra a la sociedad y los avances tecnológicos, brindando información y una visión distinta en comparación a décadas pasadas.

Las docentes conocen con claridad sobre el aprendizaje invisible lo que resulta ser beneficioso para la planificación de los conocimientos de los niños.

ÍTEM 9: Permitiría usted la implementación del aprendizaje invisible en el aula, para la innovación educativa, el desarrollo de habilidades y competencias de la sociedad actual.

- a. Si
- b. No

Tabla 25.
Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 9

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	2	100%
B	0	0%

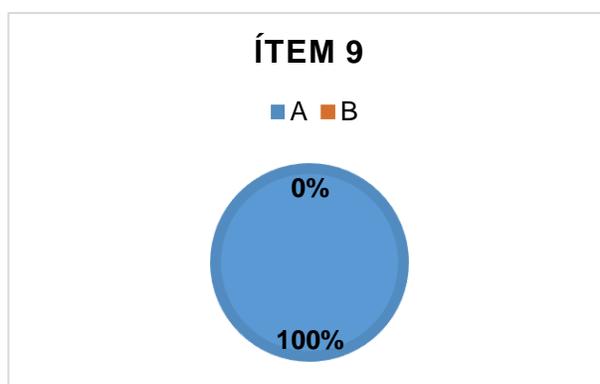


Figura 30. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 9

Análisis e interpretación.

El 100% que equivale a 2 docentes afirman que permitirían la implementación del aprendizaje invisible en el aula.

Todas las docentes afirman que permitirían la implementación del aprendizaje invisible en el aula para la innovación educativa, el desarrollo de habilidades y competencias de la sociedad actual.

ÍTEM 10: Qué es un software educativo?

- a. Es una herramienta innovadora, interactiva y dinámica, desarrollada con fines lúdicos.
- b. Son herramientas para desarrollar habilidades, no es necesario implementar las competencias curriculares.
- c. Es una plataforma educativa que brinda una correcta educación virtual, ya que se puede recolectar información de los avances de los integrantes de la comunidad educativa, los docentes son encargados de direccionar y desarrollar habilidades, la información debe ser útil para desarrollar las competencias curriculares y las necesidades educativas.

Tabla 26.
Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 10

<i>Valoración</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A	1	50%
B	0	0%
C	1	50%

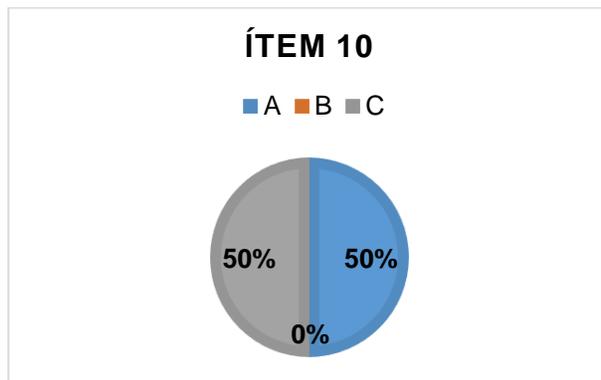


Figura 31. Encuesta dirigida a las docentes. Ítem 10

Análisis e interpretación.

El 50% que equivale a 1 docente considera que un software educativo es una herramienta innovadora, interactiva y dinámica, desarrollada con fines lúdicos, mientras que el 50% restante considera que un software educativo es una plataforma educativa que brinda una correcta educación virtual, ya que se puede recolectar información de los avances de los integrantes de la comunidad educativa, los docentes son encargados de direccionar y desarrollar habilidades, la información debe ser útil para desarrollar las competencias curriculares y las necesidades educativas.

Se observa que la mitad de las docentes tiene un concepto claro sobre que es un software educativo, mientras que la otra mitad tiene un concepto incompleto.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se ha determinado que los niños y las niñas de la Unidad Educativa “Cristo del Consuelo” han adquirido destrezas descritas por el Currículo Educación General Básica Preparatoria: comparación, clasificación y correspondencia, siendo operaciones adquiridas, ya que pueden resolver situaciones de la vida cotidiana, involucrando la colección de objetos a través del uso de cuantificadores, adición y sustracción además el conteo de objetos. Sin embargo, conteo verbal, conteo estructurado, conteo resultante, conocimiento general de los números, son operaciones no adquiridas.
- Los docentes de la Unidad Educativa “Cristo del Consuelo” utilizan diferentes estrategias metodológicas para la enseñanza del conteo en preparatoria, acorde al currículo nacional. por lo cual se encuentran prestas a trabajar con nuevas estrategias que permitan desarrollar competencias en los niños.
- Se requiere el diseño y elaboración de una guía metodológica con actividades que refuercen y motiven la técnica de conteo en los niños ya que a través del test TEMTU se ha determinado que poseen mayores dificultades en realizar tareas de conteo verbal, conteo estructurado y conteo resultante.

5.2 Recomendaciones

- Incorporar actividades que faciliten el aprendizaje de seriación, conteo verbal, conteo estructurado, conteo resultante, conocimiento general de los números, para que estos conceptos puedan ser interiorizados y sigan en el proceso matemático.
- Dar mayor apertura a nuevas estrategias metodológicas para que el aprendizaje del conteo se afiance y los niños puedan realizar actividades que conlleven aprendizajes previos, promoviendo espacios que exijan a los niños actividades y tareas para mejorar la técnica de conteo
- Realizar una guía metodológica innovadora que sea atractiva para el aprendizaje de los niños, de esta forma interiorizaran la técnica de conteo.

Bibliografía

Cascales Martínez, A., & Carrillo García, M. E. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos en educación*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación:
file:///C:/Users/bcn/Downloads/2861-Texto%20del%20art%C3%ADculo-862-1-10-20180126.pdf

Fernández Bravo, J. A. (2000). *Las metodologías para el desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Valencia.

Figueiras, E. (2014). *La adquisición del número en educación infantil*. La Rioja.

Gallardo Echenique, E. E. (junio de 2012). *Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales*. Obtenido de
<https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/595/574>

Garzón Guazá , L. D. (2011). *Aprendizaje y/o construcción del número: perspectiva cognitiva*. Cali.

Gordillo Molina, M. B. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de educación general básica, basada en la aplicación de software educativo* . Riobamba .

Anderson, M. (2018). *What is educational software?* Obtenido de
<https://www.quora.com/What-is-educational-software>

Andonegui, M. (s.f.). *Pensamiento complejo y educación matemática crítica*. obtenido de Universidad Pedagógica – Instituto Pedagógico de Barquisimeto :
<http://funes.uniandes.edu.co/5944/1/AndoneguiPensamientoAlme2005.pdf>

Aragónés, C. (s.f.). *Uso de nuevas metodologías y motivación del alumno*. Logroño.

- Araújo, J. (1988). *La teoría de Piaget*. Paidós.
- Brousseau. (1986). *Fundamentos y métodos de la didáctica*
- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo lógico matemático aprendizajes matemáticos infantiles*. Quito.
- Canfrán, A. (2018). *Los beneficios de aprender jugando*.
- Cánovas, D. (2016). *La construcción del concepto de número en el niño durante la etapa de educación infantil*. Alicante.
- Carrera, B. (2001). Vygotsky: Enfoque sociocultural. *Dialnet*, 1-4.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Pearson.
- Chancusig Chisag, J. C., Bedón Salazar, E. P., Paucar, L., Izurieta, E. M., Montaluiza, R. H., & Cayo Lema, L. E. (21 de mayo de 2017). *El aprendizaje invisible a través de las tecnologías de información y comunicación*. Obtenido de <file:///C:/Users/bcn/Downloads/aprendizaje%20invisible.pdf>
- Chancusig, J. (19 de mayo de 2017). *El aprendizaje invisible*. Obtenido de <file:///C:/Users/bcn/Desktop/538-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1017-1-10-20180712.pdf>
- Cobo, C. (2011). *Aprendizaje invisible*. Barcelona: Universidad Internacional de Andalucía y Education Futures LLC.
- Cofré, A., & Tapia, L. (1976). *Como enseñar matemática en la educación básica*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Cofré, A., & Tapia, L. (2003). *Como desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: El sembrador.

- Cotic, N. (2017). *Aula invertida para transformar la clase de matematica*. Obtenido de <https://semur.edu.uy/curem5/actas/pdf/66.pdf>
- Cruz, I. (2015). *Matemática divertida: Una estrategia para la enseñanza de la matemática en la educación básica*. Santo Domingo.
- de Jesus Barbosa, H. H. (2007). *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e*. Florianópolis.
- Díaz Martín , J. F., Arsuaga Uriarte, E., & Riaño Sierra , J. (2005). *Introducción al álgebra* . España: Netbiblo .
- Díaz, J. (2015). *Estrategias didácticas para la construcción del concepto de número en el nivel preescolar*. México DF.
- Expreso, P. (2018). *Ecuador se queda de año en matemáticas*. Quito.
- Fernández Carreira, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona.
- Figueiras, E. (2014). *La adquisición del número en educación infantil*. Rioja: Universidad de La Rioja.
- Gallego, F., Molina, R., & Faraón, L. (julio de 2014). *Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. Obtenido de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(def inicio%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(def%20inicio%CC%81n).pdf)
- Gárate, G. M. (22 de febrero1 de 2010). *Maestras sin fronteras*. Obtenido de matemáticas – Correspondencia:

<http://maestrasinfronteras.blogspot.com/2010/02/matematicas-correspondencia.html>

Gómez Bastar, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Red tercer cielo.

Granados Villa, M. P., Álvarez Escudero, L. M., Ramírez Hernández, V. F., Gómez Herrera, R., Jiménez Nájera, T., Luévano Prieto, H., . . . Patricia Ruiz, H. (2013). *Elementos para el diseño de estrategias didácticas*. México: Cordinación de la instrumentación de la RIEMS en el bachillerato tecnológico.

Guárate E. , A. Y., & Cruz A. Hernández. (2017). *Modelos didácticos para situaciones y contextos de aprendizaje*. Madrid: NARCEA.

Harris, B. (August de 2017). *Developing math skills in early childhood*. Chicago.

Huidribo, J. (04 de Agosto de 2015). *La noción de número en preescolar: jugando a contar*. México D.F., México.

Hurtado, L. (2016). *El conteo en preescolar: una propuesta didáctica a través del juego y materiales manipulativos*. Pereira.

Lira, M. L., & Rencoret, M. d. (1992). *Simon y las matemáticas*. Santiago de Chile: El Esfuerzo.

Martínez, D. (2015). *Guía didáctica para docentes en el uso de las tecnologías* . Quito.

Matthews, E., & Lippman, P. C. (2 de junio de 2016). *The physical environment of early childhood centers: A case study in the use of break-out spaces*. Obtenido de <https://infonomics-society.org/wp-content/uploads/ijcdse/published-papers/volume-7-2016/The-Physical-Environment-of-Early-Childhood-Centers.pdf>

Meza, A. (25 de enero de 2014). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ministerio de Educacion . (2017). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Instructivo-Proyectos-Escolares.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de Preparatoria*. Quito.

Morales Parrales, P. M. (2017). *Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de Educación Inicial, Circuito educacional N° 2, Esmeraldas*. Esmeraldas .

Moreno, N. (2015). Herramientas y propuestas de innovación basadas en la tecnología de realidad aumentada aplicadas a la literatura infantil y juvenil . 217- 224.

Nagata, S. (10 de march de 2017). *What you need to know about educational software*. Obtenido de <https://elearningindustry.com/need-know-educational-software>

Nascimento de Mattos, S. M. (2012). *Experiências de contagem na educação infantil*. San Cristóbal.

Negre, C. (26 de julio de 2017). *BreakoutEdu', microgamificación y aprendizaje significativo*. Obtenido de educaweb: <https://www.educaweb.com/noticia/2017/07/26/breakoutedu-microgamificacion-aprendizaje-significativo-15068/>

Núñez del Río, C., & Lozano Guerra, I. (2003). Evaluación del pensamiento matemático temprano en alumnos con déficit intelectual, mediante la prueba TEMA-2. *Revista española de pedagogía*, 578.

Ortegón, M. (22 de julio de 2016). *Gamificación de las matemáticas en la enseñanza*.

Obtenido de

https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON%20YA%C3%91EZ%2C%20MARTHA%20EMILIA_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Panizza, M. (s.f.). *Conceptos básicos de la teoría de situaciones*.

Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit*.

Pumaricra Vega, V. J. (2017). *Los niveles de conteo en los niños de 5 años en la institución educativa N°84 Niña*. Lima.

Ramirez, V. (2014). *Realidad aumentada - trabajo cooperativo; nivel inicial*. Buenos Aires : Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.

Rodríguez, I. (14 de Julio de 2017). *Uso de tecnología en primera infancia sí cambia desarrollo del cerebro, pero no necesariamente para mal*. Obtenido de La nación: <https://www.nacion.com/ciencia/salud/uso-de-tecnologia-en-primera-infancia-si-cambia-desarrollo-del-cerebro-pero-no-necesariamente-para-mal/YE6XNYH435H2BJET7ZRTVPNTCE/story/>

Rovira Salvador, I. (mayo de 2018). *Psicología y mente*. Obtenido de estrategias didácticas: definición, características y aplicación: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>

Sáinz, M. d., & Argos, J. (2005). Educación infantil: Contenidos, procesos y experiencias. Madrid: Narcea.

Samuels, C. (25 de April de 2017). *Education week*. Obtenido de preschool teachers get a boost in teaching early math:

<https://www.edweek.org/ew/articles/2017/04/26/preschool-teachers-get-a-boost-in-teaching.html>

Sánchez, Á. (2014). *La teoría del desarrollo cognitivo de piaget aplicada en la clase de primaria*. Segovia .

Sánchez, E. (2016). *Iniciación al número y al conteo en educación infantil mediante el método ABN*. Granada.

Sánchez, E. (2016). *Iniciación al número y al conteo en educación infantil mediante el método ABN*. Granada.

Sandoval, S. (2015). *El conteo en el tercer grado de preescolar indígena a través del constructivismo*. Morelia.

Smartick. (s.f.). Obtenido de <https://www.smartickmethod.com/?f=1>

Steen, L. A. (2016). *La Enseñanza agradable de las matemáticas*. Limusa.

Streeter , B. (2013). *Programa de matemáticas kinder*. Santiago: Astroteca.

Tecnológico de Monterrey . (Febrero de 2017). EduTrends. Monterrey , México.

Terán, Y. (2010). *Guía del docente matemática 1*. Quito: Santillana.

Thompson, I. (2009). *The principal counting principles*. Newcastle.

Tobón Ortiz, N. (2017). *Una aventura por las matemáticas*. Caldas.

Unicef. (Diciembre de 2017). *Niños en un mundo digital* . Obtenido de <https://www.unicef.org/paraguay/spanish/UN0150440.pdf>

Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas González, L. M., & Fernández Suárez, A. P.

(1998). Las estrategias de aprendizaje : características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, núm. 6, 53-68.

Villanueva, S. (29 de mayo de 2013). *Aprendemos matemáticas con Piaget*. Obtenido

de teorías del aprendizaje :

<http://aprendemosconpiaget.blogspot.com/2013/05/teoria-del-aprendizaje-de-las.html>