

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima - 2019

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIAL**

AUTORA

Gisela Carpio Isidro

ASESOR

Carlos Augusto Luy Montejo

Lima, Perú

2021

Título

El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima - 2019.

Dedicatoria

A todas las personas que luchan día a día por un mundo inclusivo donde exista igualdad de oportunidades.

A mi familia que me inculcó valores y me hizo un ser sensible con convicción y responsabilidad en la educación de personas vulnerables.

Agradecimientos

Mi gratitud a mis maestros de la Universidad Católica Sedes Sapientiae que me transmitieron sus vastos conocimientos e influyeron en mi formación humana. A mis maestros de la especialidad, cuyo carisma y experiencia, en la atención a personas con discapacidad, permitieron reafirmar mi vocación como maestra de Educación Especial.

A mi asesor de tesis, el padre Carlos Luy Montejo, por sus aportes en mi investigación y así darme cuenta de la importancia de investigar para cambiar una realidad.

A la maestra Maritza Inga Poma por su gran ayuda, disposición y sobretodo su valioso aporte para la presente investigación con relación a las recomendaciones y el abordaje pedagógico a cada estudiante que permitió objetividad en la recolección de la información.

Resumen

El presente trabajo de investigación llevó por título el conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato tomándose en cuenta las subcategorías de correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad que es desarrollada por Gelman y Gallistel quienes acreditan la importancia de los principios del conteo. Esta investigación tuvo como objetivo analizar el conteo de números naturales a través de softwares educativos, para lo cual se utilizó un enfoque cualitativo de alcance descriptivo y diseño fenomenológico, y se presentaron los resultados de investigación de campo con dos guías de observación que fueron los instrumentos utilizados en la investigación; ambas guías solo difieren en un solo ítem, en la correspondencia uno a uno y se evidenció que en el segundo software se obtuvieron mejores resultados. En conclusión, las guías se enfocaron en diez estudiantes que son parte de la población muestra y en su gran mayoría, los estudiantes lograron alcanzar tres principios del conteo que se han considerado para la investigación, otros estudiantes se encuentran en proceso de aprendizaje y un menor porcentaje evidencian que se encuentran en el inicio por reconocer números.

Palabras claves: conteo de números, software educativo, síndrome de Down.

Abstract

The present research work was titled the counting of natural numbers through the didactic use of educational software in students with Down syndrome of the second grade of primary school of Cebe Manuel Duato taking into account the subcategories of correspondence one by one, stable order and cardinality that is developed by Gelman and Gallistel who justify the importance of the counting principles. For this research, the objective was to analyze the counting of natural numbers through educational software, for which a qualitative approach of descriptive scope and phenomenological design was used, for this the results of field research were presented with two observation guides that they were the instruments used in the investigation, both guides only differed in a single item, in the one-to-one correspondence, and it was evident that the second software obtained better results. In conclusion, the guides focused on ten students who are part of the sample population and it was concluded that 60% of the students reached all three dimensions, 20% are in the process and the other 20% show that found at the beginning by recognizing numbers. In conclusion, the guides focused on ten students who are part of the sample population and it was concluded that the vast majority of students managed to achieve three counting principles that have been considered for the research, other students are in the process of learning and a lower percentage show that they are at the beginning by recognizing numbers.

Key words: counting numbers, educational software, Down synd

Índice

Título	II
Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen.....	V
Abstract	VI
Índice.....	7
Índice de figura.....	9
Introducción	10
1. CAPÍTULO I.....	12
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Justificación del tema de investigación.....	15
1.4. Objetivos de la investigación.....	17
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
2. CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes del estudio	19
2.1.1. Internacionales.....	19
2.1.2. Nacionales	21
2.2. Bases teóricas.....	23
2.2.1. Conteo de números.....	23
2.2.2. Principios del conteo	23
2.2.3. Metodología del programa	27
2.3. Definición de términos básicos	28
2.3.1. Discapacidad Intelectual.	28
2.3.2. Escala de gravedad.....	29
2.3.3. Síndrome de Down.....	30
2.3.4. La atención en niños con síndrome de Down	30
2.3.5. La memoria en niños con síndrome de Down.....	31

2.3.6.	El lenguaje en niños con síndrome de Down	32
3.	CAPÍTULO III.....	33
	METODOLOGÍA.....	33
3.1.	Enfoque de la investigación	33
3.2.	Alcances de la investigación.....	33
3.3.	Diseño de la investigación.....	34
3.4.	Descripción del ámbito de la investigación.....	34
3.5.	Categoría	35
3.5.1.	Definición conceptual de la categoría.....	35
3.5.2.	Definición operacional de la categoría.....	35
3.6.	Delimitaciones.....	35
3.6.1.	Temática.....	35
3.6.2.	Temporal	35
3.6.3.	Espacial.....	36
3.7.	Limitaciones	36
3.8.	Población y muestra.....	36
3.9.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	37
3.10.	Validez de los instrumentos	38
3.11.	Plan de recolección y procesamiento de datos.....	38
4.	CAPÍTULO IV	40
	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	40
5.	CAPÍTULO V	52
5.1.	Discusión	52
5.2.	Conclusiones.....	57
5.3.	Recomendaciones	59
	Referencias bibliográficas	61
	Anexos.....	65
	Anexo1: Matriz de consistencia	65
	Anexo 2: Matriz de operacionalización de la categoría	67
	Anexo 3: Instrumentos de evaluación.....	68
	Anexo 4: Formato de validación de instrumentos	70
	Anexo 5: Evidencias de la investigación	74

Índice de figura

Figura 1

Principio de correspondencia uno – uno

24

Introducción

Al observar la forma como cuentan los niños con síndrome de Down generó interrogantes en una primera visita que se llevó a cabo en el CEBE Manuel Duato, y el uso de softwares educativos para alcanzar esta competencia provocó mayor interés, por ello la investigación nace con el propósito de analizar el desarrollo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con Síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

El primer capítulo aborda la problemática del contexto en el que se ha transformado la Educación Especial, el nacimiento de un nuevo enfoque educativo abre nuevas concepciones del aprendizaje de estos niños y la igualdad de oportunidades educativas desde el aprendizaje concreto hasta el uso de las nuevas tecnologías, como recurso y estrategia, todo ello forma parte del planteamiento del problema. A su vez, se presentarán los motivos por los cuales se adentró en el estudio y el objetivo de la investigación: Analizar el desarrollo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con Síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019

En el segundo capítulo se adentra en la literatura de la investigación presentando el marco nacional e internacional, se ha tomado en cuenta los antecedentes de estudio de otras tesis similares que analizaron el conteo. Revisar la literatura para especificar las características de los niños con síndrome de Down formó parte de las bases teóricas, además se desarrolló las categorías del conteo a través del sustento teórico.

El tercer capítulo explica el marco metodológico que tiene enfoque cualitativo y alcance descriptivo. La investigación tiene diseño fenomenológico y la población muestra es de diez estudiantes con síndrome de Down. Los instrumentos que analizaron el conteo a través de softwares fueron dos guías de observación que considera tres categorías del conteo: correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad. Es importante destacar que el instrumento fue validado a través de juicio de expertos que fueron tres especialistas temáticos.

El cuarto capítulo detalla el desarrollo de la investigación a través de los resultados de las guías de observación, cada niño respondió de diferente manera y sus respuestas se presentaron en una matriz donde se evidencia la interpretación de cada uno de ellos.

En el último capítulo, se presenta la discusión de los resultados de la variable y con sus tres categorías confrontando la teoría con la práctica. Finalmente, se concluye que la segunda guía obtuvo mejores resultados que la primera y destacando que del 100% el 60% de los estudiantes alcanzaron el conteo a través de softwares educativos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El mundo está rodeado de números, desde que inicia el día se observan en diferentes partes del hogar, en los almanaques, el dinero para comprar el desayuno, los canales de televisión, los minutos en el microondas, el reloj en la pared, entre otras actividades que nos hacen reflexionar sobre su existencia en la vida del hombre. Los niños desde su nacimiento conocen los números, por ende, existe una familiarización desde pequeños, en la escuela formalmente se da inicio a su aprendizaje a través de diversas estrategias.

Sin embargo, este conocimiento de los números y el conteo son ejercicios desarrollados de memoria, los niños los aprenden tras haberlos mencionados por reiteradas veces; los padres y el entorno solicitan cuanto antes que cuenten a la mayor brevedad posible sin tener conciencia de lo que están haciendo, sin tener en cuenta los procedimientos para la concienciación y el orden al aprender dicha actividad numérica. Ramos (2015) desarrolló el análisis del conteo en niños de preescolar y explicó el desafío de aprender a contar tras un método tradicional memorístico impartido en la década anterior que sigue repercutiendo en la actualidad por las exigencias del mundo moderno (como se citó en Alfonso, 2015). Desde la edad preescolar, el adulto solicita el aprendizaje del conteo sin antes considerar los principios fundamentales que permiten que un niño pueda aprender conscientemente para que en un futuro puedan desenvolverse en su vida cotidiana.

El conteo numérico es un problema mundial, específicamente en Latinoamérica, en el cual se evidencia que los niños están presentando importantes dificultades en ese nivel. En las últimas tres pruebas PISA, los países latinoamericanos revelan estancamiento y bajo rendimiento en el desempeño en matemáticas (Minedu, 2017).

En el 2017, el Ministerio de educación del Perú presentó un documento denominado El Perú en PISA 2015 y en dicho informe se presentan los criterios de evaluación y los resultados durante la última evaluación en educación y se especifica que

la competencia de matemática considera cuatro categorías importantes denominadas: cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad y datos. En la categoría de cantidad se define que “la cuantificación es el método más importante para describir y medir un extenso conjunto de atributos de los aspectos del mundo” (p. 76). Es decir, gran porcentaje de la evaluación matemática está dedicada a la categoría de conteo, para ser más exacto posee un porcentaje considerable de preguntas al 25% del total de la competencia matemática lo que se reconoce su importancia en la vida de las personas y que hay problemas en dicha categoría básica a nivel global, es una realidad en Latinoamérica.

En el plano nacional los resultados en el área de matemáticas tampoco han sido los más favorables, en líneas generales el Perú está ubicado entre los últimos puestos en competencia matemática. Pese a que el análisis de desempeño realizado en el 2015 revela una diferencia en relación a los años anteriores favoreciendo un leve incremento en competencias matemáticas en 10 puntos por cada evaluación todavía existen dificultades mayores porque no todos los estudiantes tienen las mismas oportunidades para acceder al aprendizaje. El Ministerio de educación (2017) al respecto informó:

No se debe perder de vista que aún existe un porcentaje mayoritario de estudiantes que no están desarrollando las tareas básicas para desarrollar la competencia matemática. Estos estudiantes podrían provenir de segmentos de la población estudiantil que consistentemente se ven afectados en sus resultados de aprendizaje por los problemas de equidad educativa que afectan al país (p.84).

Se evidencia, a nivel mundial, que existen dificultades en el conteo en la Educación Básica Regular, pero dicha realidad se agudiza en los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), es decir en la Educación Básica Especial, por la complejidad de las exigencias y las competencias que demanda el mundo actual. Los niños con discapacidad al presentar dificultades en algún aspecto de su desarrollo o en todos los aspectos, se encuentran en desventaja porque necesitan mayor apoyo y mayor uso de estrategias para el aprendizaje de nuevos conocimientos y la adquisición de los números como una necesidad para que se puedan desenvolver en diferentes situaciones de la vida cotidiana como pagar el pasaje, ver la hora, marcar el celular en caso de emergencia, entre otras actividades que serán significativas y complejas para su desarrollo independiente como persona.

Específicamente, en la realidad de los niños con síndrome de Down se logra mayor independencia social, son personas que intentan resolver y aprender en cualquier situación conflictiva que se les presente, la labor del guía, tutor, padre de familia o docentes es enseñarle de manera adecuada las formas para desarrollar una actividad específica. Como parte de su condición presentan mayor dificultad en los procesos cognitivos, el Manual de Atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo Derivadas de Síndrome de Down; la Consejería de Educación (2015) definió algunas características de los estudiantes con síndrome de Down:

En su desarrollo cognitivo, la disgenesia cerebral es la responsable de la discapacidad intelectual y, por consiguiente, de su dificultad de aprendizaje, que en mayor o menor medida acompañan a éstas personas. El número de neuronas que realizan la función de interconexión está disminuido. Por ello, para responder a los estímulos externos y consolidar los aprendizajes necesitan más tiempo, debido a la latencia de respuesta que les caracteriza. (p. 9)

Los procesos cognitivos y el aprendizaje de las personas con síndrome de down se desarrollan en función al ritmo de aprendizaje de cada niño, el apoyo brindado de todas las personas que intervengan en la educación del niño le va a permitir mayor independencia en todos los aspectos del desarrollo. Su amplia capacidad para desenvolverse socialmente y su grado de autonomía en la vida diaria son ventanas que le permitirán desarrollarse íntegramente, pero sus dificultades cognitivas son los desafíos en los cuales se deben trabajar para lograr su autonomía. El desarrollo de las competencias matemáticas, específicamente del conteo, son retos mayores porque durante sus primeras etapas de desarrollo se les enseña habilidades básicas como la alimentación, el aprender a vestirse, habilidades motrices como caminar y conforme el paso de los años su capacidad de respuesta le permitirá adquirir nuevas competencias.

Esta realidad la vemos reflejada en el CEBE Manuel Duato, una institución que atiende a estudiantes con NEE, donde se observó en el aula de segundo grado estudiantes adquiriendo nuevas habilidades cognitivas como el conteo a través de estrategias impartidas por la docente quien se apoya de diferentes estrategias para el logro de su objetivo. Los niños con síndrome de down de esta aula presentan dificultades para aprender procesos cognitivos y se necesitan de diversas estrategias para lograr sus competencias, dichas estrategias les permiten desarrollarse de manera autónoma e

independiente, ya que conforme van atravesando las diferentes etapas de su desarrollo necesitan adquirir nuevas competencias.

Una estrategia recurrente y usada por la docente es el uso de las nuevas tecnologías que está permitiendo nuevas formas de aprendizaje de manera didáctica haciendo uso de recursos tecnológicos digitales como la computadora, tabletas y aparatos electrónicos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo se desarrolla el conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo se presenta el conteo de números desde el principio de correspondencia uno a uno a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?

¿Cómo se presenta el conteo de números desde el principio de orden estable a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?

¿Cómo se presenta el conteo de números desde el principio de cardinalidad a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?

1.3. Justificación del tema de investigación

Desde la perspectiva teórica, se evidenció cómo el conteo de números en niños con síndrome de Down, puede verse favorecido con el uso de softwares educativos por las características didácticas que presentan estos recursos. En la investigación, la docente promovió el uso de softwares y a través de la observación, se evidenció que los niños al interactuar con los programas instalados en los dispositivos no solo fortalecieron sus habilidades de conteo, además se estimuló otras capacidades necesarias como la atención,

concentración, el lenguaje verbal, memoria visual y auditiva, entre otros que son prerrequisitos para al aprendizaje del conteo.

Las cualidades de los softwares permitieron que los niños generen aprendizajes, se observaron las respuestas que manifestaron todos los niños, algunos con más destreza que otros, pero la oportunidad de interactuar según sus posibilidades considerando sus intereses permitieron logros notables desde la primera sesión.

Desde la perspectiva metodológica, el docente debe evaluar el empleo de programas interactivos como parte de su metodología diaria para desarrollar una educación con equidad permitiendo que todos los estudiantes exploren diferentes maneras de aprender. A diario, los docentes son testigos que los niños poseen diversas formas de aprendizaje, diversos canales sensoriales por donde ingresa la información y si se integra el boom de las nuevas tecnologías a través de softwares en el quehacer educativo de manera constante los logros serán observados en el menor tiempo posible porque se integraría el aprendizaje convencional con los nuevos softwares educativos.

Asimismo, podemos señalar que nuestra actual realidad educativa se muestra diferente a la de otros tiempos debido a la invasión tecnológica que ha generado intereses particulares de aprendizaje en los niños y el desarrollar competencias matemáticas de manera lúdica a través de estos softwares tendría que formar parte de las nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje. El software que elija el docente debe ser atractivo, interactivo, didáctico y sobre todo debe responder a un objetivo, para el caso de la presente investigación se observó cómo los niños desarrollaron el conteo a través de dos softwares y se concluyó, que los estudiantes en su mayoría aprendieron a contar y quienes aún no lo hacen, se encuentran en proceso.

Desde un nivel práctico, se puede sostener que los niños con síndrome de down, al igual que cualquier persona, cuando nacen se encuentran inmersos en la realidad tecnológica y se adaptan a diferentes situaciones de aprendizaje, con su propio ritmo y estilo, pero desarrollan aprendizajes al igual que todo niño. Las condiciones que se le ofrecen les permitirán desarrollar y potenciar sus habilidades; si se le enseña a escribir su nombre, reconocer colores, reconocer vocales, reconocer números u otros contenidos lo realizaran en la medida que se les brinde las oportunidades. Lo mismo sucede con el conteo de números, primero empezará a reconocer el número, luego a nombrarlos, posteriormente a igualarlos y discriminarlos y así sucesivamente irá adquiriendo nueva

información con un ritmo lento, pero deberá ser constante porque conforme vaya adquiriendo estos aprendizajes a través de softwares educativos necesitará el apoyo de un tutor.

Se debe considerar el perfil o características de los estudiantes para poder emplear correctamente el software y así lograr los objetivos que se propongan, porque el aprendizaje en niños con necesidades educativas especiales amerita metodologías innovadoras que logren captar la atención de los niños y es justo señalar que en la práctica educativa se ha constatado que el uso de las Tics han alcanzado mejores competencias que una educación convencional, y si se realiza la combinación de ambos los objetivos propuestos serían importantes.

En lo social, permitirá que la persona con síndrome de down se sienta con la capacidad de desenvolverse y mejorar su calidad de vida, ya que el conteo es requisito para valerse por si mismo en muchas situaciones de la vida y ello afiance no solo competencias cognitivas sino fortalecer su autoestima y calidad de vida.

Aprender diversas actividades de la vida diaria o cotidianidad toma su proceso en las personas con discapacidad, por ello lo que se le enseñe debe valerle en muchos contextos de su vida. Lograr que aprenda a vestirse de manera independiente es una actividad que hará uso de ello de manera constante, lo mismo ocurre con el conteo de números que es requisito para otras actividades como el intercambio monetario al momento de pagar el pasaje en el autobús, al comprar en el mercado o bodega, cada una de estas actividades le facilitará a la persona a desenvolverse en su entorno de manera autónoma y a su vez pueda relacionarse sin tener necesidad de depender de otro.

De la misma manera ocurre con el uso de softwares educativos en las personas con discapacidad, desde el nacimiento los niños forman parte de la población digital, por lo que se les denomina nativos digitales, al plantear actividades lúdicas a través de estas herramientas favorecerá el aprendizaje del conteo porque el niño estaría aprendiendo de manera lúdica y a largo plazo lo empleará en su vida cotidiana.

1.4. Objetivos de la investigación

Por lo antes mencionado es necesario plantearse objetivos en torno a la investigación, por ello el objetivo principal de la presente investigación es el siguiente:

1.4.1. Objetivo general

Analizar el conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar el principio de correspondencia biunívoca en el desarrollo del conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019

Describir el principio de orden estable en el desarrollo del conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

Identificar el principio de cardinalidad en el desarrollo del conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Internacionales

Llivi y Terán (2019) desarrolló la investigación “Análisis de la enseñanza del conteo en niños de preparatoria de la unidad educativa particular Cristo del Consuelo para obtener licenciatura en ciencias de la educación infantil en la Universidad de la Fuerzas Armadas de Ecuador cuyo objetivo general fue analizar la enseñanza del conteo en treinta y siete estudiantes de preparatoria (estudiantes de educación inicial). Posee un enfoque cualitativo, de tipo descriptiva; la investigación estableció cinco categorías denominadas: principio de correspondencia uno a uno, principio de orden estable, principio de cardinalidad, principio de abstracción, principio de irrelevancia del orden con sus respectivos ítems cuyo instrumento fue el Test TEMTU (Utrecht Early Numeracy Test) que permitió observar las competencias matemáticas de los estudiantes. Asimismo, se aplicó una encuesta a tres docentes para analizar sus conocimientos en la enseñanza del conteo. Se concluyó que las destrezas de conteo numérico propuestas en el Currículo de Educación General de Ecuador se lograron en un porcentaje mayor al 50% en estudiantes de preparatoria, pero se enfatizó que destrezas como conteo resultante, conteo estructurado son procesos que no han sido adquiridos y el 100% de los docentes hacen uso de diferentes estrategias metodológicas para desarrollar el conteo en sus estudiantes.

Villanueva (2016) presentó la investigación denominada “Conteo numérico en niños de preescolar con diferente estilo cognitivo a través de una propuesta de enseñanza basada en estrategias que promueven aprendizaje significativo” y obtuvo el grado Magister en educación en la Universidad Pedagógica Nacional del Grupo de Investigación Estilos Cognitivos. La investigación posee enfoque empírico de alcance descriptivo, la población que participó es de 25 niños de preescolar de los cuales dieciséis son niñas y nueve son niños, sus edades comprenden los cinco años cuyo objetivo principal fue comprender el conteo numérico en estudiantes con diferentes estilos cognitivos a través del aprendizaje significativo. Al desarrollar el estudio se aplicó una prueba de entrada llamada CEFT para conocer el estilo cognitivo de cada niño, pero no fue posible identificar la tenencia estilística porque las características de cada niño fueron independientes. Finalmente, tras la ejecución de la investigación se llegó a concluir que las pruebas desarrolladas permitieron reconocer las necesidades de cada niño, debido a que cada uno posee su propia tenencia

estilística a su ritmo y estilo y para ello las estrategias que se emplearon permitieron el logro de cada estudiante.

Rodríguez (2013) desarrolló la investigación “El juego como recurso didáctico para favorecer los principios del conteo en el niño preescolar” para obtener el título como licenciado en educación preescolar en la Universidad Pedagógica Nacional en México. El estudio es cualitativo de metodología etnográfica y las técnicas e instrumentos empleados en la investigación son los estudios de casos, la observación, historias de vida, entrevistas abiertas y cuestionarios. La investigación presenta una propuesta innovadora a través del juego para desarrollar los cinco principios del conteo, hace énfasis en la importancia de conocer las habilidades cognitivas en el proceso de aprendizaje de los niños para conocer su potencial. Los estudiantes de preescolar del Jardín de Niños tuvieron apoyo de sus padres de familia, ya que la investigadora los involucró y consideró el papel significativo que ellos desarrollaron y se llegó a concluir que los niños alcanzaron los cinco principios de conteo de números (correspondencia, orden estable, cardinalidad, irrelevancia del orden y abstracción) en un 80% por las interacciones a través del juego y el apoyo de los padres.

Bonilla (2012) elaboró la tesis “Actividades computacionales de conteo matemático en niños con síndrome de Down” para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la especialidad Matemática Educativa con dos estudiantes con síndrome de Down entre 12 y 13 años. El objetivo general de la investigación fue explorar si los estudiantes con esta condición podían alcanzar competencias matemáticas como el conteo con la ayuda de una metodología basada en tecnologías computacionales. La población que comprende el estudio es el grupo experimental conformado por dos estudiantes con síndrome de Down y el grupo control conformado por dos estudiantes sin ninguna discapacidad. A través de diversas actividades denominadas dibujando cuadrados, jugando con los bloques, laberintos y siguiendo caminos se trabajó tres principios del conteo (correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad) y se analizaron las respuestas de ambos grupos desde una primera observación hasta el término de la investigación. La secuencia evolutiva desarrollada por la investigadora permitió concluir que el uso de actividades computacionales para desarrollar el conteo fue efectivo en ambos grupos, en grupo control al no presentar alguna limitación se obtuvo más de 80% de logros más cercanos y en el grupo experimental también se obtuvo resultados positivos en el desarrollo de los tres principios mayor al 50%.

2.1.2. Nacionales

Barrientos (2017) desarrolló la investigación “Aplicación de estrategias lúdicas para el conteo de objetos hasta diez (10) en los estudiantes de 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 810 Cadena del distrito de Chetilla, Ugel Cajamarca 2016” para optar el título Profesional de Segunda Especialidad en Educación Inicial en la Universidad Nacional de Cajamarca cuyo objetivo fue mejorar la práctica educativa usando estrategias lúdicas que desarrollen el conteo. La metodología de investigación corresponde a una investigación acción cualitativa y la muestra está constituida por diez sesiones de aprendizaje. Los instrumentos que se utilizaron fueron: lista de cotejo, diarios reflexivos, diario de campo y fichas de autoevaluación de la práctica pedagógica. En la investigación se evidencia como se transforma una realidad a través de sesiones de aprendizaje donde se mejoró y perfeccionó la práctica pedagógica de quien realizó la investigación; además, se identificaron las debilidades en la enseñanza del nivel inicial lo que conllevó a la aplicación de estrategias lúdicas para generar interés en los estudiantes. Se concluyó que las teorías del conteo definidas en el marco teórico influyeron en el desarrollo de las sesiones dando resultados satisfactorios en la acción pedagógica y que las estrategias lúdicas mejoraron la práctica. Además, en todas las sesiones aplicadas evidenciaron que las estrategias lúdicas se obtuvieron logros al 100% en función al conteo.

Pumaricra (2017) presentó un estudio denominado “Los niveles de conteo en los niños de 5 años en la institución educativa N° 84 Niña María – Callao, 2017” para obtener el Título Profesional de Licenciada en Educación Inicial en la Universidad Cesar Vallejo que tiene como propósito es determinar el nivel de conteo de los estudiantes de cinco años. El enfoque de estudio responde a una tesis cualitativa y su nivel es descriptivo; la población muestra consta de setenta y cinco niños de cinco años. Se aplicó la guía de observación que consta de 16 ítems, cuyo instrumento analizó los niveles de conteo en el que se encuentran los estudiantes y se concluyó principalmente que los niños manifestaron en un 78.7% un buen nivel de logro y el 21.3 todavía se encuentran en proceso de desarrollo. En el primer nivel de conteo de rutina se obtuvo al 100% un buen nivel de logro. En el segundo nivel de conteo de objetos o eventos se obtuvieron resultados satisfactorios al 67.3% y el 32.7% todavía se encuentran en proceso. En el nivel de conteo de atribución de significados numéricos existen un buen porcentaje de

estudiantes que se encuentran en desarrollo 61.7%, un 33% que obtuvieron buen logro y 5.3% que están iniciando el nivel.

Silva y Vásquez (2017) desarrollaron la investigación denominada “Aplicación de un programa de juegos didácticos para desarrollar el conteo numérico en los niños de 5 años de la I.E.I. N° 013 “Las Lomas” P.J. Juan Velasco Alvarado, distrito las Lomas, provincia y región Piura para obtener el Título de Especialista en didáctica de la Educación Inicial en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo en Lambayeque cuyo objetivo ejecutar un programa de juegos para desarrollar la noción del conteo numérico en estudiantes de cinco años. El estudio responde a una metodología cualitativa, en la población– muestra de veinte estudiantes de edad de cinco años que han sido participes de dicha aplicación. En el inicio de la investigación se realizó una prueba de entrada y los niños presentaban dificultades en el conteo de números, posteriormente se aplicó un programa de juegos didácticos basado en la teoría constructivista del juego por Vigostky y tras la aplicación de quince sesiones se evidenció en la prueba de salida que los logros de los niños mejoraron en un 79% posicionándolos en una escala valorativa alta en el conteo de números.

Liceta (2017) desarrolló la investigación “Habilidades de conteo de infantes de 5 años de la I.E. N° 323 Augusto B. Leguía del Distrito de Puente Piedra 2017” para obtener el título profesional de licenciada en educación inicial cuyo objetivo general es determinar el nivel de desarrollo de las habilidades de conteo en niños de cinco años de edad. El estudio es de alcance descriptivo y se determinó que un niño obtendrá un buen sistema de conteo desarrollando tres dimensiones denominadas: los principios básicos de conteo, fases de progresión en la cadena numérica y la disposición de los objetos en el conteo. Teniendo como referente estas tres dimensiones se aplicó una guía de observación como instrumento de evaluación que consideró dichas dimensiones con sus respectivos 23 ítems que permitió registrar cómo se encuentran los aprendizajes de los estudiantes si cursan en inicio, proceso o han logrado las dimensiones en su totalidad llegando a la conclusión que el 25.86% han logrado el conteo, 60.34% se encuentran desarrollando de forma progresiva la habilidad de conteo y el 13.79% aún está en inicio de esta habilidad.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Conteo de números

En la investigación de Gelman y Gallistel (1978) afirmaron que contar es un proceso de abstracción que lleva a otorgar un número cardinal como la representación de un conjunto, que el niño irá descubriendo en estadios e irá asimilando hasta que aprenda a contar correctamente (como se citó en Bermejo, 1991)

Encarnación, Rico y Castro (2015) señalaron que “Contar consiste en asignar cada uno de los nombres de los términos de la secuencia a un objeto de un conjunto” (p.6).

Chamorro (2005) sostuvo que el conteo es una de las habilidades más tempranas en el ser humano y que al contar el niño va a representar en números aquellos elementos de un conjunto.

El trabajo referido por González (2006) señaló como un proceso donde el niño irá construyendo gradualmente al estar en relación con el medio en el que se desarrolla y con el lenguaje cultural (como se citó en Rodríguez, 2013).

El Ministerio de Educación (2014) desarrolló la importancia del conteo en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y señaló:

“Lo que buscamos en el nivel no es solo que los niños reciten los números, sino que comprendan posteriormente la secuencia numérica verbal. Por esta razón, se toma en cuenta los principios del contar (correspondencia término a término, orden estable, abstracción, no pertenencia del orden y cardinalidad)” (p. 26)

2.2.2. Principios del conteo

El Ministerio de Educación (2017) enfatizó la importancia del conteo a través del juego considerando los principios básicos de correspondencia orden estable, uno a uno, cardinalidad, irrelevancia del orden y abstracción para que los estudiantes tengan mejores logros de aprendizajes en las competencias y capacidades del área de matemáticas.

Encarnación et al (2015) tomaron como referente los principios del conteo y adicionaron la idea de que estos principios lógicos se desarrollan de manera implícita en el proceso de contar (p.7).

Gelman y Gallistel (1978) desarrollaron el conteo y sus cinco principios como requisito para alcanza un conteo idóneo. Estos cinco principios denominados:

correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden hacen referencia a una directriz del conteo (como se citó en Bermejo, 1991).

La aproximación teórica de estos principios ha permitido conocer la literatura y considerar su importancia en el momento del conteo. Para la presente investigación se ha considerado los tres primeros principios ya mencionados como lo señala Ortega (2002) estos tres primeros hacen referencia al cómo contar. Los dos últimos principios hacen referencia a, qué se debe contar, no han sido considerados en la investigación por aspectos que se observaron durante una primera visita en el aula y por la recomendación de la docente que conocía la realidad del aula.

Estos dos principios, de abstracción e irrelevancia del orden, son importantes, pero como se señaló, para la presente investigación no se tomaron en cuenta, ya que amerita otro tipo de evaluación. Por ejemplo, para el principio de abstracción implica que el niño aplique el conteo a cualquier elemento haciendo uso de la generalización, se afirmará que el niño aprendió a contar si lo hace en otros contextos como lo sostiene Gelman y Gallistel (1978) este principio determina que los otros principios de correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad pueden ser aplicados a cualquier muestra o colección de entidades (como se citó en Bermejo, 1991).

Por otro lado, tampoco se consideró el principio de irrelevancia del orden porque, este principio indica que el orden en el conteo no es irrelevante, el decir el niño puede iniciar a contar de derecha a izquierda o viceversa, de arriba había abajo o en cualquier orden, a criterio personal se considera significativo poseer un orden en el conteo, el orden que el niño prefiera pero que ese patrón lo utilice para el conteo en general para no generar dificultades en la primera correspondencia.

2.2.2.1. Principio de correspondencia uno a uno

La correspondencia biunívoca o correspondencia uno a uno es la base fundamental de las operaciones de conteo porque si no existe una correcta separación entre un elemento y otro se van a obtener resultados erróneos. Ortega (2002) sostuvo que “al inicio de su experiencia de conteo los niños recitan números mientras señalan uno a uno los objetos” (p.73).

Encarnación et al (2015) señalaron “Al contar los elementos de un conjunto, ya hemos dicho, se va recitando la secuencia y a la vez, se van señalando los elementos del conjunto” (p. 8).

Para Gelman y Gallistel (1978) la correspondencia uno a uno proviene del resultado de la coordinación de dos procesos: partición y etiquetación. (como se citó en Bermejo, 1991).

La partición es el traspaso de elementos de un grupo a otro, el niño lo puede realizar señalando o con la separación física de los elementos, se debe evidenciar que existe separación entre un grupo a otro.

La etiquetación acompaña a cada elemento que es contado, esta etiquetación (no necesariamente tiene que ser la cantidad correcta) clarifica la correspondencia uno a uno, ya que a través de la atribución de una cantidad cualquiera se hará notar que se está contando elemento por elemento.

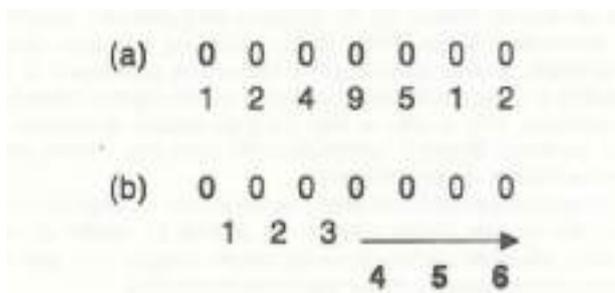


FIGURA 1: Principio de correspondencia uno - uno

Nota: Adaptado de *Aprendo a contar su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos* (p. 12). Por Bermejo, 1991.

2.2.2.2. Principio de orden estable

Este principio hace referencia a una secuencia estable que está formada por etiquetas únicas. Quiere decir, se cumple el principio de orden estable si al momento de contar se sigue una secuencia permanente (el niño cuenta siempre 1,2,3,4,5, 6,10) y este orden es acompañado por una etiqueta única o número.

Como lo destacaron Gelman y Gallistel (1978) en el orden estable la integración de etiquetas únicas y el establecimiento de secuencias repetibles garantizan la correcta aplicación del principio. (como se citó en Bermejo, 1991)

Encarnación et al (2015) señalaron que “Para contar, los términos de la secuencia se han de recitar, siempre, en el orden establecido” (p.7).

Ortega (2002) confirmó la teoría “El principio de orden estable, estipula que para contar es indispensable el establecimiento de una secuencia invariable. Es decir, las

palabras usadas al contar deben producirse con un orden establecido entre término y término” (p.75).

2.2.2.3. Principio de cardinalidad

El principio de cardinalidad se encargará de darle significado a aquellos dos primeros procesos, se evidenciará que el niño está contando si sigue una secuencia en los números y los señala adecuadamente con la diferencia que en este principio le va a atribuir nombre al último elemento que cuenta.

Encarnación et al (2015) sostiene que “El último término obtenido, al contar todos los objetos de la colección, indica el número de objetos que tiene dicha colección” (p. 9).

Gelman y Gallistel (1978) establecieron tres acciones para considerar que el niño alcanzó el aprendizaje (como se citó en Bermejo, 1991):

Una primera acción es la repetición del último número de la secuencia, es decir el niño al término del conteo dará como resultado aquella cifra que agrupe todas los objetos o elementos que ha contado.

Otra acción en la que se evidencia el aprendizaje es el poner un énfasis especial en el último elemento de la secuencia, el niño mencionará con mayor realce o intensidad en aquella cantidad que considera el resultado final.

Por último, se puede observar que un niño desarrolló el conteo cuando repite de manera espontánea el último número cuando finaliza el conteo. Al preguntarle ¿Cuántas pelotas hay? El niño responderá emitiendo un término adecuado.

En su investigación, Ortega (2002), en el principio de cardinalidad, lo definió como:

El último término obtenido al contar todos los objetos indica además el cardinal de la colección, es decir, el número total de elementos del conjunto. Cuando el niño es capaz de identificar esto no hay duda de que ha avanzado en su construcción del concepto de número y ha comenzado a adquirir el valor cardinal (p. 76).

Cualquiera de las tres formas es válido para señalar que se alcanzó el conteo, ya que cada niño crea sus propias formas de comunicar y expresarse. Gelman y Gallistel (1978) lo refieren y hacen hincapié en los dos primeros principios como base para desarrollar la cardinalidad y explican que es este principio quien da significado al conteo (como se citó en Bermejo, 1991).

2.2.3. Metodología del programa

2.2.3.1. Software educativo

El boom de las nuevas tecnologías abre paso al conocimiento de manera no convencional, una educación donde el lápiz y papel no es la única directriz de enseñanza aprendizaje, se ha comprobado que el uso de dispositivos electrónicos, correctamente utilizados, son fuente de aprendizaje.

Al respecto, el Ministerio de Educación (2016) comprende la importancia de desarrollar diversas habilidades a través de recursos tecnológicos; en la competencia transversal (se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC) enfatiza la importancia de generar aprendizajes haciendo uso de herramientas didácticas, con mayor precisión lo destaca sus diversos desempeños como se presenta a continuación en el Currículo Nacional “Participa en juegos interactivos/ redes virtuales siguiendo orientaciones y pautas cuando desarrolla actividades de aprendizaje” (p.328). Como parte de la estrategia docente las maestras idean diferentes maneras de aprendizaje para lograr las competencias propuestas en el currículo y hacen uso de todas las herramientas como es el caso de los softwares educativos.

Cataldi (2000) definió a los softwares como aquellos “programas de computación realizados con la finalidad de ser utilizado como facilitadores del proceso de enseñanza y consecuentemente de aprendizaje con algunas características particulares tales como la facilidad de uso, interactividad y posibilidad de personalización de la velocidad de aprendizajes” (p. 14)

Marquéz (2005) lo planteó como programas educativos creados con el propósito de utilizarlo como medio didáctico que facilita el proceso de enseñanza y de aprendizaje (como se cita en Arroyo, 2016)

En la presente investigación se desarrollaron dos softwares educativos, uno para cada guía de observación, que han permitido observar las respuestas de los estudiantes en relación al conteo.

2.2.3.2. Software Aprender los números

Es una aplicación interactiva que forma parte de la compañía Licona Apps, posee una temática del mundo marino y en sus ejercicios se desarrolla el conteo de números hasta diez a través de diferentes juegos fortaleciendo el conteo. Los ejercicios se encuentran

acompañados a través instrucciones verbales donde se explica la forma de resolver cada juego y felicita al resolverlos.

La descarga del software es gratuita para todos los dispositivos smartphone y se encuentra en la plataforma de Play Store.

2.2.3.3. Software Funny Food 123 Aprendamos los números

Es una aplicación popular de la compañía WowKids con temática de frutas y verduras que desarrolla el conteo de los números del uno al diez de manera didáctica, contiene diversos ejercicios educativos: como la tarta de números, tienda de alimentos, galería de tiro, jardín mágico, cocina divertida, pizza, hacer galletas, entre otros juegos divertidos que ayudan al niño a entrenar su habilidad de conteo. Las instrucciones para resolver los ejercicios son claras y concretas.

Es gratuito para todos los dispositivos Android y se encuentra en la plataforma de Play Store lo que hace que sea un aplicativo accesible.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Discapacidad Intelectual.

El desarrollo integral de la persona, con discapacidad intelectual, está determinada en la medida que sea aceptada por su entorno para dar respuesta a sus necesidades educativas especiales. En este sentido, es importante definir en qué consiste la discapacidad intelectual (D.I.) y que forma parte de la sección de trastornos del desarrollo neurológico según la clasificación de la Asociación Americana de Psiquiatría (2014), quien es la organización que se encarga clasificar los diferentes trastornos y discapacidades, establece que “la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) es un trastorno que comienza durante el período de desarrollo y que incluye limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en los dominios conceptual, social y práctico” (p.17).

Es decir, las personas presentarán dificultades en funcionamiento intelectual, problemas en la capacidad para resolver situaciones conflictivas de manera espontánea, memoria a corto plazo y deficiencias en la comunicación.

El Ministerio de Educación (2020) definió “la discapacidad intelectual es aquella que presenta una serie de limitaciones en las habilidades diarias, al momento de aprender.

A las personas con discapacidad intelectual se les hace más complicado comprender, asimilar y comunicarse” (p. 24).

2.3.2. Escala de gravedad

La Asociación Americana de Psiquiatría en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5 clasificó este trastorno en función a los niveles de gravedad, independientemente al coeficiente intelectual (CI) lo que determina en la persona es el funcionamiento adaptativo. Por ello, las características adaptativas que presentan la persona con discapacidad intelectual son de grado leve, moderada, grave o profunda.

En los niños con discapacidad intelectual leve, evidencian limitaciones menores en el aprendizaje a pesar de que poseen una discapacidad, se desenvuelven de manera adaptativa en cuanto a las relaciones sociales, necesitan orientación en cuanto a las actividades cotidianas de la vida como la alimentación, el vestido y aseo personal, lo que quiere decir que son niños con mayor posibilidad de alcanzar independencia en sus actividades.

En las personas que presenten discapacidad intelectual moderada, a diferencia de la anterior, se evidencian mayores dificultades en todos los aspectos; en el dominio conceptual, las actividades académicas son más lentas, ya que muestran problemas en las matemáticas y las letras en comparación con sus iguales; en lo social, ya existen notables diferencias debido al lenguaje que les resulta complejo a diferencia de los niños de su edad y, en su dominio práctico, los niños lograrán realizar sus necesidades de la vida diaria pero el aprender dicha actividad toma largos periodos de aprendizaje y también necesitará de supervisión constante.

Para la discapacidad intelectual grave las habilidades conceptuales están reducidas, ya que dependerá en un grado notable de un tutor quien le ayude a ejecutar lo que necesite; en su dominio social, ya existen problemas de incomprensión en el lenguaje por la comunicación a través de su cuerpo, palabras limitadas o sonido que emita y generalmente las relaciones sociales se estrecharán, ya que se va a sentir ayudado por otro; finalmente, en el dominio práctico, existe dependencia significativa debido a que las actividades de la vida cotidiana la realizará en la medida que otro lo oriente.

Por último, para las personas con discapacidad intelectual profunda, las habilidades conceptuales están reducidas al mundo físico en función a lo que ven, a lo que escuchan y le cuesta llegar a procesos simbólicos; para el dominio social, existe

mucha satisfacción al relacionarse con familiares, ya que los lazos se estrecharán aún más y en lo práctico requiere de otro para todos los cuidados y actividades de la vida diaria.

2.3.3. Síndrome de Down

Las limitaciones en el funcionamiento intelectual es una característica importante en las personas con síndrome de Down. Dichas cualidades no son las únicas que van a presentar estas personas, ya que como la denominación lo refiere, la palabra “síndrome” hace referencia a un conjunto de particularidades que se debe a una alteración genética tal como expresa Consejería de Educación (2015) “El número de neuronas que realizan la función de interconexión está disminuido. Por ello, para responder a los estímulos externos y consolidar los aprendizajes necesitan más tiempo” (p.9).

Es importante señalar que la discapacidad que presentan estas personas no impide las posibilidades de seguir aprendiendo en su propio ritmo, el cerebro humano en su relación con el medio en el que se relaciona va desarrollándose y madurando, a esta maduración cerebral se le llama plasticidad que ocurre en todas las personas, se inicia desde el nacimiento hasta la defunción, el cerebro humano tiene esa capacidad de plasticidad que en función a los estímulos que recibe del exterior irá desarrollándose. De acuerdo con la Consejería de Educación (2015):

La plasticidad cerebral conforma la base esencial del aprendizaje, de tal forma que, si desde el nacimiento de una persona con síndrome de Down. Le proporcionamos estímulos correctos para provocar respuestas en diferentes áreas, aceleraremos de forma significativa el crecimiento de su desarrollo cognitivo y de su autonomía. Todo aquello que posibilite la llegada de la información exterior y el desarrollo de los estímulos sensoriales, favorece también el desarrollo cerebral (p.8).

Las diferentes actividades desde las más básicas como el aprender a vestirse, ir al baño, utilizar correctamente la cuchara, dar uso a los juguetes, hasta las más complejas como utilizar un sistema de comunicación para lograr comunicarse con su entorno familiar y social le van a dotar de habilidades para que se desenvuelva como cualquier otra persona.

2.3.4. La atención en niños con síndrome de Down

El déficit de atención se vuelve un problema en la clase, se distraen con facilidad, voltean la mirada a aquello que más le cautiva, entre otras conductas que tornan al clima del aula

un gran reto para la enseñanza. Este comportamiento tiene una explicación anatómica y fisiológica, desde el punto de vista de la ciencia según lo señalaron Flórez y Ruíz (2014), sostienen que el mal funcionamiento de la atención es producida por la trisomía cromosómica que produce dificultades para fijar la mirada, las personas con este síndrome presentan problemas de tono muscular, que en su mayoría, padecen de hipotonía muscular y la laxitud en los ligamentos lo que condiciona el control del acceso de la estimulación visual.

Otro motivo que genera dificultades en el aprendizaje es la poca atención que presentan, quiere decir si en el ambiente hay muchos estímulos ya sean sonoros, visuales, olfativo, luminosos, entre otros, al niño con síndrome Down le va a resultar complejo focalizar uno solo y logra distraerse con facilidad. Tal como expresaron Servera y Galván (2001) la predominancia en una actividad únicamente e ignorar aquellas que suceden alrededor se le denomina atención selectiva, a estos niños les cuesta dejar de lado toda aquella información, por ello presentan dificultades tanto en la atención focalizada y sostenida (como se citó en Ruíz, 2015)

2.3.5. La memoria en niños con síndrome de Down

Cuando se hace referencia a la memoria se entiende como la capacidad que tiene el ser humano para almacenar información ya sea a corto plazo o largo plazo, Libby Kumin (2017) señaló que existen dos tipos de memoria, aquella que almacenamos cuando observamos y hacemos (memoria visual) y aquella memoria que en la que oímos (memoria auditiva).

La memoria visual o denominada memoria operativa es la más predominante en los niños con síndrome de Down, esto debe a que aprenden cuando hacen, todas aquellas acciones que son repetitivas o rutinarias como cepillarse los dientes, atar los pasadores, prender la televisión, lavarse las manos, cambiarse la ropa son aquellas acciones que el niño practica a diario o con frecuencia, ello provoca aprendizaje a largo plazo que muy difícilmente olvidará y formará parte de su quehacer diario. Kumin (2017) planteó que el aprendizaje de da más fácilmente observando demostraciones que escuchando instrucciones verbales.

La memoria auditiva es aquella que le va a resultar más compleja por la implicancia de retener toda la información y poder recordarlo. Es importante destacar que

estos niños tienen inteligencia musical que permite el entrenamiento auditivo repetitivo y mejora su capacidad receptiva, pero es en la comunicación fluida donde se presentan las dificultades por la cantidad de información que ofrece la comunicación diaria. Dicho con las palabras de Libby Kumin (2017), a los niños con síndrome de Down les cuesta recordar las secuencias de los sonidos y necesitan más tiempo para procesar la información.

2.3.6. El lenguaje en niños con síndrome de Down

Como se ha mencionado, el lenguaje y la comunicación se tornan complejos por la implicancia de procesos previos para lograr el habla como la memoria a corto plazo, poca atención y la dificultad en la capacidad de simbolización. Otro factor importante que dificulta el lenguaje son las condiciones fisiológicas del aparato fonarticulador que se ve afectado por la trisomía 21.

Rondal (2006) sostuvo que los aspectos relacionados la motricidad bucofacial y la respiración dificultan la capacidad para emitir y articular las palabras y por ende el habla. Por ende, la intervención temprana desde el nacimiento es determinante para el logro del lenguaje.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

La investigación presenta un enfoque cualitativo porque parte de la experiencia educativa y la recolección de datos se basa en la observación como técnica primordial de este trabajo. Este tipo de estudio es flexible porque va a ir modificándose en función a las respuestas de los estudiantes, Hernández, Fernández y Baptista (2014) propusieron un método de trabajo donde señaló: “El enfoque cualitativo puede definirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (p.9). Dicha metodología marca el recorrido a seguir y adentrarse en el estudio cualitativo.

Asimismo, Martínez (2004) en su investigación destacó que en la que en la investigación cualitativa “la información hay que buscarla donde está” (p. 81) ello implica involucrarse del quehacer educativo en aula, recoger la información de datos que se muestran sin alterar la realidad.

3.2. Alcances de la investigación

La presente investigación es de alcance descriptivo, ya que especifica los perfiles de los estudiantes y sus respectivas características. Además, describe a detalle todos los acontecimientos que se suscitan en el aula como Hernández et al (2014) lo menciona:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (p.92).

La descripción de las características de los estudiantes permitió analizar de manera idónea las conductas observables de los niños y fue necesario para analizar cómo se desenvuelven los niños, cómo aprenden a contar, cuál es su nivel comprensivo, que estilo

de aprendizaje mantiene, el sistema de la comunicación que alcanzan, entre otros rasgos para así desarrollarlos y potenciarlos.

3.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se basa en un estudio aplicado en un campo específico lo que hace que la investigación sea fenomenológica, ya que la realidad se mostrará como tal. Martínez (2004) desarrolló amplios estudios metodológicos cualitativos y dentro de las clasificaciones desarrolla la metodología que la Fenomenológica, este método nació y se desarrolló para estudiar las realidades como son en sí dejándolas que se manifiesten por sí mismas sin constreñir su estructura desde afuera sino respetándola en su totalidad

Hernández et al (2014) destacaron que en los estudios fenomenológicos “se exploran, describe y comprende lo que los individuos tienen en común de acuerdo con sus experiencias” (p.493) esto quiere decir que el investigador realiza un trabajo directo con los participantes para conocer sus necesidades, intereses y realidad en la que está inmersa para conocer directamente sus características y no caer en supuestos o en la subjetividad.

3.4. Descripción del ámbito de la investigación

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en el Centro de Educación Básica Especial (CEBE) Manuel Duato ubicado en el distrito de Los Olivos en el departamento de Lima. La institución presta servicios educativos a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales desde los primeros meses de vida hasta adultos mayores que presentan diferentes discapacidades. Los estudiantes se encuentran distribuidos en sus aulas por la discapacidad que presenten, es decir que existen aulas para niños con espectro autista; aula de niños con parálisis cerebral; aula de niños sordos y aulas de niños con discapacidad intelectual, dentro de este grupo se encuentran ubicados, en su mayoría, niños con síndrome de Down. Se atiende a los niveles: inicial, primaria, primaria posterior y aulas de estimulación de niños de cero años a los dos años.

El CEBE busca responder a las necesidades de cada niño, por ello cuentan con diferentes talleres como el de Computación, Arte y Pintura, Comprensión Lectora, Música, Teatro, el Aula Interactiva y Aula Móvil, donde se llevó a cabo la investigación a través de las tabletas y el uso del proyector. Es una institución con una propuesta

innovadora que hace uso de las nuevas tecnologías y busca desarrollar las capacidades de sus estudiantes.

3.5. Categoría

3.5.1. Definición conceptual de la categoría

La categoría de la investigación es el conteo de números naturales.

Chamorro (2005) sostuvo que el conteo es un proceso que permite generar un esquema mental expresado a través de una serie de palabras, sobre ello se asientan las bases posteriores de las actividades matemáticas (como se citó en Arias & Prieto, 2015).

3.5.2. Definición operacional de la categoría

Consiste en el análisis del conteo de números mediante sus tres subcategorías denominadas: correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad; a través de dos guías de observación en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima - 2019.

3.6. Delimitaciones

3.6.1. Temática

La delimitación temática para la investigación se centra en el conteo de números para niños con síndrome de Down, lo cual se tomará únicamente las subcategorías de principio de correspondencia uno a uno, principio de orden estable y principio de cardinalidad.

3.6.2. Temporal

La temporalización del estudio se llevó a cabo en el año 2019 teniendo en cuenta, en principio, todo el período de observación inicial para conocer la realidad del aula. Posteriormente, se desarrolló la investigación siguiendo un análisis conceptual y una investigación de campo que exigió tiempo desde inicio del año escolar del 2019 a finales del mismo año.

3.6.3. Espacial

El ámbito en el que se desarrolló la investigación es el Centro de Educación Básica Especial Manuel Duato, perteneciente a la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana (DREL) UGEL 02 – Rímac. El centro educativo pertenece a la modalidad de convenio y recibe el apoyo de la Asociación Fe y Esperanza.

El aula de segundo grado, está conformada por estudiantes entre los 10 a 12 años, por ello el colegio les ha asignado a estos niños un aula en el área de Discapacidad Intelectual por las características que presentan.

3.7. Limitaciones

Se presentaron obstáculos para el desarrollo del proyecto con respecto a la literatura primaria, existen pocas y actualizadas investigaciones sobre las dimensiones del conteo. Por ello, se consignó información de autores que realizaron un estudio detallado con aportes significativos que tomaron como referente a teóricos como Gelman y Gallistel quienes desarrollaron los principios del conteo. Asimismo, de autores que desarrollan investigaciones a partir del año dos mil en adelante, cuya trascendencia teórica considero importante para mi investigación.

Otra limitación se encuentra en el horario, en algunas oportunidades en el momento en que los niños asistían al aula interactiva en un horario específico el aula se encontraba ocupada por otros estudiantes, por ello se coordinó con la maestra para prever y anticipar estos inconvenientes con los otros maestros de otras aulas y así desarrollar las guías de observación.

En el desarrollo de la primera guía de observación se identificó problemas de conducta en un estudiante; previo al ingreso del aula interactiva, el niño presentó un comportamiento inadecuado, por ello la maestra no le permitió ingresar a interactuar con las tabletas hasta que cumpla un margen de minutos, el niño no quiso obedecer a la maestra y en el proceso de corregir la conducta se pasó el tiempo y no se logró observar en el total de estudiantes la respuestas en función a la guía, es así que se volvió a reprogramar la observación.

3.8. Población y muestra

Lepkowski (como se cita en Hernández et al, 2014) indicó que “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). Ello sostiene que la investigación se lleva cabo con una población determinada en un

campo específico que, para la presente investigación, se desarrolla en el nivel primario, del aula de segundo grado del Equipo Intelectual. Son estudiantes entre nueve a doce años.

Por otro lado, Hernández et al (2014) definieron que “La muestra, es en esencia, un subgrupo de la población” (p.175). Que quiere decir que la muestra es un grupo reducido de personas elegidos por el investigador con un criterio específico. Para este caso, se aplicará la técnica de muestreo no probabilístico o lo que se denomina muestras no probabilísticas, donde “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (p. 176).

Por lo mencionado, en el presente estudio, la población es equivalente a la muestra que consta de diez niños con síndrome de Down, cada estudiante presenta una realidad diferente con respecto a su canal predominante, su ritmo de aprendizaje, su proceso cognitivo, por ello la población es igual a la muestra ya que no existen fórmulas probabilísticas, sino que otros son los criterios de evaluación.

3.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

A través de la técnica de observación se identificaron las respuestas de los estudiantes en las diferentes situaciones del conteo a través de un software educativo en los estudiantes con síndrome de Down. Dicha técnica permitió recolectar datos, observar conductas, identificar las preferencias, necesidades e intereses más significativos en los estudiantes, Fuertes (2011) definió dicha técnica como:

La observación de las prácticas escolares, utilizada como técnica de investigación educativa, debe tener un carácter intencionado, específico y sistemático que requiere de una planificación previa que nos posibilite recoger información referente al problema o la cuestión que nos preocupa o interesa (p.238).

La observación permitió entender todos los aspectos de la conducta de los estudiantes desde sus gustos y preferencias hasta la forma en cómo aprenden, al respecto Amelia, Naranjo, Lomas & Merlo (2019) plantearon:

La observación como la técnica cualitativa de investigación más antigua, utilizada por los investigadores para describir, explicar y comprender los fenómenos que se

desarrollan en la naturaleza y a los seres humanos en su propio contexto, utilizando la información que proporciona el sentido de la vista, considerando que esta técnica, no solamente “es el ver o mirar”, es buscar información, exploraren lo más recóndito el fenómeno de estudio (p.66).

Para la recolección de datos se aplicó la guía de observación cuyo instrumento permitió anotar a detalle cada respuesta de los niños; la Comisión de trabajo de la Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya a cargo de diferentes especialistas de educación (2009) definieron que “la guía de observación tiene que ser flexible y capaz de adaptarse a las características de la evaluación del aprendizaje de las diferentes competencias” (p.16). Dicho instrumento fue el más idóneo para registrar las diferentes actividades del conteo tal como se muestra en el anexo 3.

Se desarrollaron dos guías de observación, se aplicó el software educativo Aprender los números para la primera guía y para la segunda guía de observación el software Funny Food Aprendamos los números. A través de la investigación de campo se recogieron los datos cualitativos a partir de ambas guías para lo cual se procedió a compararlas y observar si hay similitudes y diferencias entre los datos recogidos. Asimismo, se compararon estos datos recogidos en la investigación de campo con los antecedentes y teóricos que ayudaron en la discusión de dichos resultados.

3.10. Validez de los instrumentos

En la investigación se aplicaron dos guías de observación cuya validez fue realizada por juicio de expertos para lo cual se pidió la colaboración y validez de tres docentes temáticos de la especialidad cuya validez se presentan en la sección de anexos.

El instrumento fue evaluado por expertos en el conocimiento del tema de investigación para dar credibilidad al estudio, Hernández et al (2014) señalaron que el contenido ha sido evaluado por los denominados “voces calificadas”, la cual han medido la variable con sus respectivos ítems y se ha aprobado la aplicación del instrumento.

3.11. Plan de recolección y procesamiento de datos

El plan de recolección de datos se llevó a cabo en la intervención de campo, se aplicaron dos instrumentos ya mencionados en la metodología que corresponde a dos guías de observación, para lo cual se ha pedido el apoyo de la docente del aula para tomar los datos

pertinentes de los estudiantes y desde su aporte como experta, brindó información adecuada.

La recolección de los datos se llevó a cabo comparando las respuestas de los estudiantes en ambos instrumentos. Asimismo, se comparó la data de ambos instrumentos de investigación con los antecedentes teóricos y las investigaciones anteriores para poder ver si la investigación de campo recogida se ha asemejado o no a la aproximación teórica.

La aplicación de la primera guía de observación se desarrolló en tres semanas debido a que durante la primera semana hubo complicaciones con la instalación del software y la primera sesión se desarrolló en quince minutos. Las próximas dos sesiones permitieron observar a detalle la guía. La segunda guía de observación se efectuó en un tiempo de dos semanas, ya que se consideró las dificultades anteriores y se anticiparon las actividades, además los niños con la experiencia del primer software respondieron con menor dificultad a la segunda guía.

El procesamiento de los datos se ha recogido a través de subcategorías, se sistematizó cada información obtenida para luego presentarlo en un cuadro de resultados. Posteriormente se procedió a la comparación de esos resultados entre ambas guías de observación señalando las semejanzas y diferencias, que más adelante serán presentadas en el análisis de esa data recogida contrastando la teoría, los antecedentes y la práctica educativa.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

A partir de la recolección de datos se van a exponer los resultados correspondientes a la primera guía de observación ligado al software Aprender los números. A continuación, esta primera guía de observación presenta sus respectivas subcategorías que consta con sus respectivos ítems que ha permitido analizar las diferentes respuestas de los estudiantes. En cada ítem se muestra diez códigos observados que corresponde a las diez respuestas de los diez estudiantes y para diferenciarlas se presentarán por colores.

Resultados del conteo de números de la guía de la observación 01

A continuación, se presentan las respuestas que los estudiantes frente a la subcategoría de correspondencia uno a uno de la guía de observación 01.

Tabla 1

Resultados de la subcategoría correspondencia uno a uno para la guía de observación 01

Ítem	Códigos observados
Escucha con atención las indicaciones	Predisposición positiva frente a la información que se presenta. Se muestra atento a los ejercicios que desarrolla la maestra. Atento a las sugerencias. Prefiere interactuar en la Tablet sin escuchar las indicaciones. Escucha las pautas, pero no trabaja en frente de la clase. Ejecuta las indicaciones y quiere resolver los ejercicios de inmediato Permanece concentrado en las actividades que presenta la profesora. Atiende a la maestra fijamente. Escucha activa y participa de los ejercicios planteados. Se mantiene atento observando y escuchando los consejos.
Reconoce los números del 1 hasta el 10	Distingue los números de grupo grande de opciones. No se observa error en la identificación de números. Diferencia unos números de otros. Reconoce los números 1,2,3,5,8. Reconoce del 1 al 5, a partir del 6 duda de su respuesta. Conoce los números hasta diez. Observa los números y los reconoce del uno al diez. Reconoce los números

	<p>1,2 y 3. Identifica los números, suele confundir el seis con el nueve. Distingue los números reconociendo unos de otros</p>
<p>Presiona con su dedo índice sobre el número</p>	<p>Logra realizar el trazo después de múltiples intentos. Toca sobre el número de manera intermitente. Repasa sobre el número de principio a fin. Repasa los números con destreza. Utiliza su motricidad fina a través de repasar sobre el número con mucha precisión. Presiona fuertemente sobre el número y los repasa. Sigue el trayecto del número desde el principio a fin. Traza sobre el número muchas veces. Recorre con su dedo índice sobre el número y elige colores. Proyecta su dedo índice por los números.</p>
<p>Señala uno a uno cada elemento que va contando</p>	<p>Cumple la correspondencia uno a uno. Presiona sobre cada elemento. Presiona sobre cada elemento Señala cuando existen pocos elementos, ya que a mayor cantidad vuelve al presionar los elementos ya señalados. Presiona sobre cada elemento que va contando. Indica sobre el trayecto del número con su dedo índice. Separa los elementos ya contados de aquellos que aún faltan contar. Se observó que si señala cada elemento. Señala cada objeto que cuenta. Señala los elementos de manera rápida sin confundirse.</p>
<p>Iguala números</p>	<p>Logró reconocer e igualar números, pero soltaba con frecuencia el cursor del número. Desliza los números hacia su par. Destreza al igualar cantidades. Iguala cuando hay pocas opciones. Une con habilidad los ejercicios de iguales de tres a más opciones. Vincula los números iguales sin dificultad. Empareja cantidades semejantes. Iguala los números pese a que no los reconoce todos. Empareja números iguales. Realiza la actividad rápidamente para pasar a otro ejercicio</p>
<p>Busca iguales en un juego de memoria</p>	<p>Voltea las cartas sin obtener resultados. Voltea las cartas sin acertar iguales. No realiza el juego de memoria. Solo voltea los naipes. Prueba dando vueltas a las cartas, pero sin noción de lo que debe hacer. No obtiene éxito en la actividad de memorización. Gira las cartas y comprende que tiene que encontrar su par pero no logra dar con la respuesta. Voltea las cartas una y otra vez sin reconocerlos.</p>

Gira las cartas, pero no encuentra iguales. Comprende la dinámica del ejercicio, pero no logra resultados.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la segunda subcategoría denominada orden estable de la guía de observación 01 en la tabla 2

Tabla 2

Resultados de la subcategoría orden estable para la guía de observación 01

Ítem	Códigos observados
Repite la cantidad correcta	Oraliza con claridad los números. Nombra automáticamente los números que se le presenta. Presenta dificultades en el lenguaje, por ende, responde a través de monosílabos. Ausencia de lenguaje oral. Balbucea cuando repite cantidades. Repite verbalmente los números que observa. Repite el número cuando se le solicita, no lo realiza por iniciativa propia. No posee lenguaje verbal. Menciona los números que observa, a veces confunde el seis con el nueve. Al encontrar números los reconoce y los menciona.
Enumera señalando los elementos.	Numera colocando su dedo sobre el elemento. Numera señalando y empleando su cuerpo y expresión facial. Ordena los números con su dedo índice. Señala los elementos en señal de conteo, pero no logra numerarlos. Presiona sobre cada elemento en señal de conteo. Mencionar los números cuando señala los peces. Enumera de manera verbal, lo hace muy rápido y suele confundirse. No logra numerarlos. Para el conteo se apoya señalando los elementos. Señala con su dedo índice los elementos de un conjunto.
Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Verbaliza respetando el orden de los números. Mínimo margen de error en el conteo. Pronuncia algunos sonidos que hacen referencia al conteo. Emite sonidos guturales. Reconocimiento y orden en el conteo hasta 5 pero con

lenguaje ininteligible Mantiene una secuencia numérica a través del lenguaje oral. Se evidencia que cuenta, pero lo hace muy rápidamente y no se logra comprender algunos números. Ausencia del lenguaje. Menciona todos los números de 1 a 10 siguiendo un orden Menciona los números sin error

Ordena los números de manera ascendente. Primero cuenta y luego busca el número que ha pronunciado. Sigue una secuencia en la numeración. Demora en ordenar de manera ascendente. No logró ordenarlos equivocándose con frecuencia. Organiza los números solo hasta el número cinco. Organiza desde uno cada número en función solicite el ejercicio. Se evidencia orden en la secuencia, lo realiza con más entusiasmo. No ordena los números. Ordena el conjunto de número que se le presentan. Disfruta en ordenar los números.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la tercera subcategoría denominada cardinalidad de la guía de observación 01

Tabla 3

Resultados de la subcategoría cardinalidad para la guía de observación 01

Ítem	Códigos observados
Cuenta los elementos espontáneamente	<p>Cuenta con tono de voz diferente al lenguaje habitual. Comprende que debe contar para dar respuesta y numera. Da respuesta del conteo emitiendo algunos sonidos que hacen referencia al número. No alcanzó el conteo. Cuenta refiriendo la última vocal del número solo hasta cinco sin dificultad. Intenta realizar el conteo y se confunde por querer hacer rápido. Al escuchar la consigna de conteo, señala los elementos e inicia el conteo solo. No ordena los números. Realiza el cálculo de manera espontánea. Cuenta con espontaneidad.</p>
Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	<p>Da una respuesta, pero con duda. Responde nombrando el número correcto. No logra mencionar el último número. No cumplió el ítem Responde con sus dedos y mencionando la última vocal del número con cantidades menores a cinco. Menciona la respuesta real con énfasis en el número que mencionó. Se reusa a seguir contando después de que se le dice que no está acertando en la respuesta. Al observar las dificultades la maestra le reforzó las primeras actividades. Contesta la pregunta ¿Cuántos hay? Y afirma su respuesta. Emite le último numeral sin apoyo docente.</p>
Busca la respuesta correcta	<p>Espera la aprobación de un adulto cuando encuentra la respuesta. Destreza al identificar los resultados. Encuentra el número sin margen de error. La maestra le refería al niño que debe busca el número que ella le indicaba. Se le indica el número debe buscar. Busca la respuesta por iniciativa propia en el abanico de opciones. Busca el número que salió en la operación de conteo que realizó. Encuentra los números que</p>

	la maestra le dicta. Examina las posibilidades y encuentra el resultado. Localiza visualmente y focaliza la respuesta
Pulsa la respuesta correcta	Hace click sobre el número que da como respuesta. Presiona sobre la respuesta. Presiona doble click sobre la respuesta correcta. Al identificar el número pulsaba sobre la respuesta que conocía. Marca con su dedo índice sobre el número correcto. Indica donde se encuentra la respuesta y la presiona. Presiona la respuesta que obtuvo del conteo. Marca sobre la respuesta que encuentra. Presiona sobre el resultado. Presionar sobre la respuesta.
Une elementos con el número que le corresponde	Dificultad para unir el elemento con la cantidad. Conecta los elementos con dificultad por problemas con el aplicativo. Relaciona con trazos la cantidad con el número. Al presentar dificultades en actividades más simples, no se trabajó sobre esta actividad. Presenta dificultad para relacionar ya que sus trazos son cortos. Empareja el número con su cantidad de elementos, lo realiza con destreza. Relaciona el elemento con la cantidad, pero al contar rápido cae en error. No se le trabajó la actividad por las dificultades que representan. Aparea los resultados que obtuvo del conteo con el número que le corresponde. Vincula el conjunto de objetos con el número respectivo.

Fuente: Elaboración propia

Se expondrán los resultados correspondientes a la guía de observación 02 ligado al software denominado Funny Food 123 Aprendamos los números. A continuación, se presenta la segunda guía de observación con sus respectivas subcategorías. Al igual que la guía anterior se evidencia que cada ítem muestra diez códigos observados que corresponde a las diez respuestas de los diez estudiantes y para diferenciarlas se presentarán por colores.

Resultados del conteo de números de la guía de la observación 02

Se expone la segunda guía de observación con sus respectivas subcategorías que también considera la correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad.

Tabla 4

Resultados de la subcategoría correspondencia uno a uno para la guía de observación 02

Ítem	Códigos observados
Escucha con atención las indicaciones	Escucha atenta y acoge las correcciones. Actitud positiva, participativa y atento a la sugerencia docente. Alza las manos para participar. Obedece a las sugerencias y espera su turno. Prefiere interactuar con la tableta desde su lugar, evita salir en frente de la clase. Obedece a las consignas de la maestra. Visualiza atento a las recomendaciones y las ejecuta. Escucha las recomendaciones de la profesora. Se muestra atenta observando a la maestra ejecutando lo que se le solicita. Alza las manos al pedido de la docente para resolver ejercicios.
Reconoce los números del 1 hasta el 10	Fija la mirada sobre los números y los señala. Reconocimiento de números sin margen de error. Identifica los números. Mayor seguridad en el reconocimiento de los números 1,2,3,5. Muestra mayor seguridad en el reconocimiento de los números 1,2,3,4,5, 8 y 10. Identifica los números que se presentan en el software. Localiza visualmente los números. Identifica los números 1,2 y 3. Reconoce los números que se

	le presenta, en ocasiones confunde el seis con el nueve. Identifica los números de uno a diez.
Presiona con su dedo índice sobre el número	Desliza su dedo sobre el número con mayor facilidad. Repasar sobre el número con destreza en su motricidad fina. Conduce su dedo sobre el número de un extremo a otro. Muestra destreza en repasar sobre el número. Disfruta de la actividad de repasar el número. Sigue con su dedo índice el trayecto del número de inicio a fin. Sigue el trayecto del número desde el principio a fin. Elige un color para repasar sobre el número. Presiona con su dedo índice sobre el número eligiendo colores. Colorea el número eligiendo un color de inicio a fin.
Señala uno a uno cada elemento que va contando	Pulsa sobre cada ícono. Señala cada figura que cuenta. Separa los elementos que cuenta. Presiona sobre los elementos y los señala cuando son pocos elementos. Señala un elemento y los arrastra a su destino, lo realiza con los otros elementos. Marca el objeto que va contando y no lo vuelve a señalar. Separa los elementos ya contados de aquellos que aún faltan contar. Señala cada elemento sin repetirlos. Señala cada elemento que cuenta. Pulsa sobre cada elemento que cuenta.
Iguala números	Mayor dominio al igualar cantidades. Relaciona iguales entre tres alternativas. Relaciona números iguales. Discrimina los números y los aparea con su igual. Iguala los números por su forma pese a que no reconoce todos los números. Nivelar los iguales en opciones de más de 7. Compara los números al encontrar semejanzas los aparea. Une los números discriminando las múltiples opciones Empareja los números iguales de manera exitosa. Discrimina un número de otro y los iguala.

Fuente: Elaboración propia

Se presentan las respuestas de los estudiantes frente a la subcategoría orden estable de la guía de observación 02.

Tabla 5

Resultados de la subcategoría orden estable para la guía de observación 02

Ítem	Códigos observados
Repite la cantidad correcta	<p>Pronuncia claramente los números que escucha del aplicativo.</p> <p>Menciona con claridad los números que observa. Emite las terminaciones de los números. Ausencia del habla. No presenta lenguaje oral fluido. Reproduce el número después de que el software lo destaca. Oraliza con claridad los números que escucha del aplicativo. Ausencia del lenguaje. Menciona los números que encuentra en el aplicativo. Repite el número que observa.</p>
Enumera señalando los elementos.	<p>Numera los cupcakes indicando un número para cada elemento.</p> <p>Asigna una cantidad correcta a cada elemento. Posiciona los números en orden ascendente. Posiciona números señalando que reconoce. Señala con sus dedos cada elemento, pero no los enumera. Numera los objetos y se apoya señalándolos. Enumera de manera verbal todos los elementos. Al no contar se limita a hacer otros ejercicios. Señala aquellos elementos que cuenta. Señala los objetos que cuenta.</p>
Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	<p>Respeto el orden en el conteo mencionándolos claramente.</p> <p>Menciona correctamente los números respetando el orden.</p> <p>Pese al lenguaje limitado arrastra los números siguiendo un orden.</p> <p>Solo emite sonidos guturales. Reconocimiento hasta 5, pero la pronunciación poco clara. Nombra los números de uno a diez</p>

apoyándose de los dedos de su mano **Pronuncia con claridad los números siguiendo una secuencia.** **Intenta seguir el conteo según sus posibilidades, pero no logra mencionarlos.** **Indica los números de manera verbal, con un tono diferente de voz.** **Oraliza con claridad el conteo.**

Ordena los números de manera ascendente.	los	Comprende la numeración de cada elemento, pero se le dificulta conducir las frutas al cesto. Organiza de uno a diez. Correcta ubicación numeral. Lo realizó hasta tres sin ayuda. Los ordena hasta cinco sin ninguna dificultad, a partir de 6 no lo realiza. Identifica los números y los ordena de uno a más. Ordena el cesto de frutas de manera ascendente. Solo ordena hasta tres. Ordena de manera ascendente los números según lo requiera el aplicativo. Se concentra en ordenar los números.
--	-----	---

Fuente: Elaboración propia

Se presenta las respuestas de los estudiantes frente a la subcategoría de cardinalidad de la guía de observación 02.

Tabla 6

Resultados de la subcategoría cardinalidad para la guía de observación 02

Ítem	Códigos observados
Cuenta los elementos espontáneamente	<p>Conteo automático. Cuenta apoyándose de dedos y lenguaje oral. Pulsa los elementos en señal de conteo. No realizó el conteo espontáneamente. Se apoya señalando los objetos para contar los números hasta 5. Realiza la actividad evitando que le ayuden Cuenta pausadamente y con mejor pronunciación del número. No alcanzó el ítem de conteo espontáneo. Cuenta de manera rápida sin error. Cuenta solo y sin errores.</p>
Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	<p>Emisión del último número con apoyo de la docente. Responde por propia iniciativa emitiendo el último número. Emisión del último número con apoyo total. No se trabajó el ítem porque se reforzaron los números. Responde con sus dedos y mencionando la última vocal del número con cantidades menores a cinco. Responde a través del lenguaje oral con la respuesta correcta. Repite el último número cuando se le solicita. Se le trabaja que reconozca los números por sus dificultades en el conteo. Responde correctamente al solicitarle el resultado del conteo. Da respuesta al conteo sin ayuda de un adulto.</p>
Busca la respuesta correcta	<p>Identifica la cantidad correcta. Observa e identifica la respuesta. Identifica la cantidad correcta. Busca el número que la maestra le indica Busca la respuesta cuando se le dicta un número. Encuentra</p>

	la respuesta idónea. Busca la respuesta. Se le dicta un número que reconoce y lo busca. Identifica la respuesta. Ubica instantáneamente el resultado.
Pulsa la respuesta correcta	Presiona sobre el número correcto. Da click en el número que ha identificado. Presiona sobre el número. Pulsa en la respuesta que conocía. Presiona sobre la respuesta. Da doble click en el número correcto. Selecciona el número que obtuvo como resultado. Halla el número que le solicita la profesora. Marca con un click sobre la respuesta. Toca sobre la respuesta correcta.
Une elementos con el número que le corresponde	Arrastra el número hacia los elementos. Arrastra la cantidad al número. Arrastra el número hacia los elementos. No alcanzó a desarrollar las actividades de unir elementos. Realiza la actividad en cantidades hasta cinco. Mueve el número a la cantidad de objetos. Conduce el número hacia los elementos. No desarrolló la actividad. Enlaza los elementos con su cantidad que le corresponde. Asocia el número con su respectiva cantidad de objetos

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V

5.1. Discusión

La investigación buscó analizar el conteo de números naturales a través de dos softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down. Se ha examinado, a través de guías de observación (Guía de observación 01 y Guía de observación 02), las diversas respuestas de cada estudiante en el momento en el que cuentan a través de tres principios básicos cuya teoría infundada por Gelman y Gallistel se reafirmó por Encarnación et al (2015) quienes adicionaron la idea de que estos “principios lógicos se desarrollan de manera implícita en el proceso de contar” (p.7). A partir de los resultados en ambas guías donde se integran dos softwares educativos similares como propuesta innovadora por la docente del aula, se puede decir que la teoría concuerda en muchos aspectos hallados en la práctica educativa.

A partir de los hallazgos encontrados, la primera subcategoría de correspondencia uno a uno en el desarrollo del conteo de números a través de los softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en su mayoría fueron satisfactorias; es necesario referir que la segunda guía ha sido elaborada tomando como referente la primera, es decir se corrigió y se mejoró en función a la necesidad del niño. Además, en el primer principio, se consideró importante observar acciones previas al conteo como el reconocer los números, escuchar las indicaciones, relacionar iguales que permitieron interactuar con el aplicativo en su totalidad.

El resultado de la primera guía fue satisfactorio porque existía disposición actitudinal positiva por parte de los estudiantes y la novedad de aprender con tabletas permitió logros observables; sin embargo, en uno de los ejercicios que consta en encontrar pares de cartas en más de diez opciones no fueron alentadores dado que la dificultad del ejercicio que incluyó otros procesos cognitivos resultando complejo. Con la experiencia anterior de la primera, para la segunda guía, se observó mayor destreza en los ejercicios desde repasar sobre un número hasta señalar uno a uno cada elemento que va contando con la diferencia que para esta guía se suprimió el ítem de memorizar cartas. Ello es acorde con la investigación desarrollada por Encarnación et al (2015) señalando que se debe establecer para cada elemento un objeto.

Estos resultados guardan relación con lo que expuesto por Gellman y Gallistel (1978) quienes son los referentes principales de la presente investigación que manifestaron que la correspondencia uno a uno es “El traspaso de los elementos de una de estas categorías a la otra, puede efectuarse mediante separación física o realizando señalamientos” (p.11) (como se citó en Bermejo, 1991), lo cual se tomó como referencia para la elaboración de las ambas guías y se comprobó que sí se asemeja a la práctica educativa, ya que los niños con síndrome de Down que tienen lenguaje verbal y no verbal se apoyan en el conteo señalando con su dedo índice sobre aquellos elementos que ya han sido contados separándolos de aquellos que aún faltan contar. En comparación a los datos teóricos y la práctica observada, se comprueba que se asemejan en todos los ítems, cabe señalar para que los estudiantes alcancen la competencia necesitaron la guía de la docente para que les explique las actividades, algunos niños comprendieron en el momento en que la docente explicaba frente al proyector y otros necesitaron que se les enseñara en el ordenador directamente.

En la segunda subcategoría de orden estable en el desarrollo del conteo de números a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato se establecieron los mismos ítems para ambas guías, sin embargo, las respuestas de los estudiantes no fueron similares. El orden estable se encuentra acompañado por el lenguaje expresivo o lenguaje oral donde el niño va a enumerar a través de etiquetas verbales únicas una secuencia. Es importante mencionar que del total de los estudiantes más de mitad poseen lenguaje oral, un porcentaje menor poseen un lenguaje ininteligible (balbucean) y un estudiante no emite sonidos por las características física que presentan los niños con síndrome de Down en su lenguaje, se le resulta dificultoso mencionar con claridad lo que quieren dar a conocer, Arregi (2013) refirió que la limitación del lenguaje se debe a la dificultad para emitir y articular palabras, debido a los problemas en la respiración y en la motricidad bucofacial.

Pese a las limitaciones en el lenguaje oral en los niños con SD para el desarrollo de la primera guía, se observó que los niños tenían conciencia de que existe una secuencia en el orden y secuencia de los números y en vista de que la mayoría de estudiantes los ordenaban de uno a diez, otros los ordenaban de uno a cinco y un porcentaje minoritario de estudiantes no ordenaron correctamente, pero evidenciaron una secuencia, indiscutiblemente hubo la conciencia de un orden en el conteo. En el caso de aquellos

estudiantes con lenguaje expresivo sí verbalizan con énfasis y movimientos corporales cuando mencionaban los números siguiendo una secuencia convencional, también aprendieron aquellos que tienen lenguaje no verbal ya que lo realizaban a través de acciones como apoyarse de los dedos para hacer referencia a un número, otros emitían la última sílaba o vocal del número que de una u otra manera fue una forma de demostrar que están desarrollando dicha habilidad. En el caso de la segunda guía, considerando las respuestas de la primera guía, el aplicativo resultó más interactivo y menos complejo, ya que se solicitaba a los niños que emitan las respuestas a través de consignas claras. En líneas generales, ambos instrumentos de evaluación para esta subcategoría se debían establecer etiquetas verbales únicas a los números que implicaba el uso del lenguaje verbal para comprender que un niño está aprendiendo, pero en la práctica pedagógica se observó que para comprobar el desarrollo del orden estable no solo se observó en el lenguaje verbal sino aquellas acciones como el lenguaje comprensivo, corporal y gestual.

En contraste con la teoría de Gellman y Gallistel (1978) quienes propusieron la importancia del orden estable señalando que “Aplicar correctamente este principio sin emplear la secuencia convencional de numerales. Este principio solo establece que la secuencia debe ser repetible y estar integrada por etiquetas únicas” (p.22) (como se citó en Bermejo, 1991); la práctica educativa corrobora lo que la teoría ha planteado sobre lo trascendental que es establecer etiquetas a cada número y se ha observado que los niños en su mayoría independientemente de su lenguaje han logrado satisfactoriamente la subcategoría, pero se puede diferir que no basta con mantener etiquetas propias o un orden no convencional sino que a los niños con síndrome de Down se le debe enseñar que existe un orden correcto (uno, dos tres, cuatro, cinco, seis, ...) y cuando se realice el conteo convencional se debe corregir inmediatamente el orden en el conteo para evitar confusión a futuro.

Para la última subcategoría de Cardinalidad, en el desarrollo del conteo de números a través de los softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato, no difieren en ningún ítem en las guías de observación. Es conveniente enfatizar que, en este principio de cardinalidad, se ha necesitado de la intervención de la docente para identificar si se ha logrado el conteo. La intervención o ayuda de la maestra durante las sesiones ha variado en función al estudiante, hubo estudiantes que comprendían como resolver los ejercicios saliendo en

frente de la clase, otros resolvieron en la pizarra interactiva, otros escuchaban las indicaciones o ejemplos, pero hubo estudiantes que necesitaron inducción o apoyo individualizado en la mayoría de los ejercicios. Flórez y Ruíz (2014) señalaron la importancia del moderador en la intervención educativa partiendo de la necesidad de cada estudiante.

La primera guía resultó muy compleja para los estudiantes, debido a que en dos de sus ítems para la mayoría de estudiantes necesitaron ayuda total para responder correctamente. Ello se debe a que al solicitarles que emitan el último número, algunos volvían a contar, otros respondían correctamente y otros no respondían. Un primer ítem que generó dificultad en los niños fue unir la cantidad de elementos con el número que le corresponde por un problema de calibración en el software que al relacionarlos algunas veces reconocía el trazo y otras veces no. Para la segunda guía se obtuvieron mejores resultados porque no se presentaron fallas técnicas en el software y en el conteo se empezó de cantidades menores a mayores cantidades lo cual no se evidenció en la primera guía. Otro ítem fue el conteo con espontaneidad y se logró que la mayoría de estudiantes alcanzaran desarrollar los ejercicios de cantidades de uno a diez; otros estudiantes lograron el conteo en cantidades menores a cinco y un porcentaje minoritario de estudiantes se encuentran en el proceso por reconocer todos los números en ambas guías. Se constató que, para esta categoría, en ambos instrumentos se presentaron dificultades para realizar el conteo evidenciando más dificultades en la primera guía que en la segunda guía de observación, asimismo el apoyo de la docente fue importante para el desarrollo de esta dimensión.

Las dos categorías anteriores, en su mayoría, ante la explicación de la docente fueron desarrolladas sin mayores dificultades, mientras que en el principio de cardinalidad pese a la explicación que brindaba la maestra se necesitó que ella se acercara a la mesa de cada niño para preguntarles cuántos elementos habían contado. Se observó en algunos estudiantes que emitían las respuestas correctas al resolver los ejercicios y para que la maestra pueda constatar que el niño cuente conscientemente se acercaba a cada estudiante y, en función al desempeño de cada niño, otorgaba la ayuda. Como se indicó, la segunda guía permitió mejores resultados por la intervención docente, la didáctica y poca complejidad de los ejercicios del aplicativo y la práctica constante de los ejercicios.

El principio de cardinalidad desarrollado por Gelman y Gallistel (1978) consideraron que para atribuirles la comprensión de este principio los niños deberán o repetir el último elemento de la secuencia de conteo, poner énfasis especial en el último elemento de la secuencia de conteo o la repetición espontánea del último numeral una vez que finalizan el conteo (como se citó en Bermejo, 1991). Quiere decir que para saber si el niño aprendió a contar debe cumplir con una de estas tres manifestaciones conductuales y al confrontar lo que define la teoría con lo que sucede en la práctica se comprueba que es importante considerar estas tres cualidades y en efecto al observar en las guías de observación las respuestas de los niños se pudo constatar lo importante de considerar esas cualidades a través de las conductas no reduciéndolas a la simple memorización sino en un acto consciente.

5.2. Conclusiones

A partir de la investigación desarrollada se presentan las siguientes conclusiones.

Con el estudio se analizaron las respuestas de los estudiantes con síndrome de Down en el momento del conteo de números naturales a través de softwares educativos en el CEBE Manuel Duato y se concluye que en ambas guías de observación arrojaron los resultados positivos para el aprendizaje de los niños, pero el segundo instrumento obtuvo mejores resultados porque se tomó como referente las dificultades que presentaron en la primera guía.

En líneas generales, se puede señalar que la mayoría de los estudiantes alcanzaron las tres subcategorías, y el otro porcentaje se encuentra en el proceso de aprendizaje. A continuación, se especificarán los resultados en cada subcategoría.

En cuanto a la primera subcategoría de correspondencia biunívoca se evidenció que el total de estudiantes lograron los aprendizajes, ya que en ambos instrumentos se señalaron uno a uno los elementos que contaban sin equivocarse o confundirse, ambas guías solo se diferenciaban por un solo ítem. La primera guía contenía un ítem que no alcanzó ser resuelta por los niños dado que exigían otras competencias de memorización; por ello, en coordinación con la docente del aula, para la observación de la segunda observación, se desarrolló otro aplicativo que no exigía al niño memorizar.

En cuanto a la segunda subcategoría de orden estable, que se encuentra sujeta al lenguaje expresivo en dos de sus ítems, se resume que las respuestas de los estudiantes fueron satisfactorias pese a las limitaciones del lenguaje debido a sus problemas fisiológicos que los niños con síndrome de Down presentan. Ello no fue impedimento para que los estudiantes en su totalidad puedan desarrollar este principio, para aquellos que sí hablaban establecían etiquetas únicas a través del lenguaje oral siguiendo una secuencia convencional o no y aquellos estudiantes que no poseen lenguaje expresivo realizaron el acto de ordenar atribuyéndole un número que le corresponde sin la necesidad de hablar solo con el hecho de relacionar a través de un acto consciente.

Finalmente, en la subcategoría de cardinalidad se observó que los niños presentaron dificultades para ambas guías de observación; para el desarrollo de este principio se necesitó la intervención personalizada de la maestra con cada niño porque en

algunos casos no desarrollaban solos las actividades propuestas por la complejidad que les resultaba y otros niños sí lo realizaron pero para comprobar que lo desarrollaban con acto consiente y no presionando al azar se le preguntaba sobre el último numeral del conteo. En definitiva, se constató que la segunda guía obtuvo mayores resultados y más agilidad en la resolución de los ejercicios mientras que en la primera guía se presentaron problemas de calibración en el software y ejercicios más complejos.

5.3. Recomendaciones

Se recomienda la implementación de softwares educativos en la práctica en el aula para motivar el conteo de números a los niños con NEE (Necesidades Educativas Especiales) y niños en la básica regular, ya que el impacto de las nuevas tecnologías genera aprendizajes significativos.

Se recomienda hacer investigaciones de tipo aplicada en donde se observe cómo la aplicación de softwares educativos desarrolla efectos positivos en el conteo de números en estudiantes con síndrome de Down.

Se debe profundizar en el uso frecuente y permanente de estos recursos tecnológicos para un mayor aprovechamiento no solo en el conteo sino en la adquisición de otras habilidades básicas, habilidades cognitivas, entre otras.

Se sugiere a los docentes indagar sobre softwares que respondan a las necesidades del grupo teniendo en cuenta las características que presentan los niños, existe una variedad de aplicativos que amerita que el docente los seleccione con criterio considerando el perfil de los niños.

Se debe profundizar en la creación de programas que favorezcan el conteo a través de softwares educativos a nivel nacional, teniendo en cuenta que las licencias o el idioma de estos recursos, que existen en la red, son poco accesibles e inclusive incluyen un costo, lo que elimina las posibilidades de emplearlos.

Se sugiere adecuada adaptación de los ítems en la guía de observación teniendo en cuenta el sistema de comunicación que maneja cada estudiante, puesto que no todos los niños con síndrome de Down poseen lenguaje expresivo.

Se debe considerar que cada niño aprende en función a su ritmo de aprendizaje y que la docente o el docente deben idear las estrategias para que aprendan y buscar la forma de evaluarlos.

Se recomienda el uso del software deberá ser empleado, en cuanto al conteo, después de que los niños adquieran ciertos pre requisitos previos al conteo como conocer los números, seguir un orden en conteo, entre otros criterios, para evitar frustración o que

simplemente sea visto como un medio tecnológico únicamente de juego. No se puede exponer a los niños a aventurarlos en conocimientos con los que no cuentan sin antes haberles enseñado a través de su cuerpo o la experimentación.

Referencias bibliográficas

- Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari Catalunya. (2019). *Guía para la elaboración de competencias en el prácticum de los estudios de maestro/a*. Barcelona: Ágata Segura Castella.
- Alfonso, I. (2015). *Educación Especial. Breves miradas de los actores en su práctica docente*. Recuperado de [http://www.eumed.net/libros-gratis/\(2015/1457/index.htm](http://www.eumed.net/libros-gratis/(2015/1457/index.htm)
- Amelia, C., Naranjo, M., Lomas, K. & Merlo, M. (2019). Capítulo III Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación cualitativa. En *Investigación cualitativa Epistemología, consentimiento observado entrevistas en profundidad* (pp.44-70). Ecuador: Editorial Universal Técnica del Norte.
- American Psychiatric Association (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM – 5 Quinta edición*. España: Editorial Médica Panamericana.
- Arregí, A. (2013). *Síndrome de Down: Necesidades Educativas y Desarrollo del Lenguaje*. España: Editorial Vitoria
- Arias, R. & Priet, A. (2015). Aprendizaje de los números (del 0 al 9) en alumnos con discapacidad intelectual leve. *Revista naciones e internacional de Educación Inclusiva*, 8, 42-58. Recuperado de <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/120/116>
- Arroyo F. (2016). Software educativo y colaborativo para el aprendizaje de la asignatura Tecnológica Didáctica. *Omnia 12* (3), 109-122. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73712305.pdf>
- Barrientos, M. (2017). *Aplicación de estrategias lúdicas para el conteo de objetos hasta diez (10) en los estudiantes de cinco años de edad de la Institución Educativa Inicial N°810 “Cadena” del distrito de Chetilla, UGEL Cajamarca 2016*. (Tesis de licenciatura, Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú)
- Bermejo, V. (1991). Marco Teórico. En *Aprendiendo a contar. Su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos*. Madrid: Centro de publicaciones.

- Bonilla, J. (2012). *Actividades computacionales de conteo matemático para niños con síndrome de Down*. (Tesis de maestría, Centro de Investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Distrito Federal Departamento de Matemática Educativa, México D.F.) Recuperado de <https://docplayer.es/3079550-Actividades-computacionales-de-conteo-matematico-para-ninos-con-sindrome-de-down-tesis-que-presenta-jeanette-bonilla-hernandez.html>
- Cataldi, Z. (2000). *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación del software educativo* (Tesis de magister, Facultad de Informática UNLP).
- Chamorro, M. (2005). Didáctica de las matemáticas. En *La construcción del número natural*. (pp. 141-175). Madrid: PEARSON EDUCATION S.A.
- Consejería de Educación. (2015). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de SÍNDROME DE DOWN*. Andalucía: Tecnographic, S.L.
- Encarnación, C. Rico, L & Castro, E. (2015). *Estructuras aritméticas elementales y su modelización*. Colombia: Grupo Editorial Iberoamérica S.A. de C.V.
- Flores, J & Ruíz, E. (2014). El síndrome de Down: aspectos biomédicos, psicológicos y educativos. *Fundación Iberoamericana Down21*, 121. Recuperado de <https://www.down21.org/revista-virtual/780-revista-virtual-2004/revista-virtual-marzo-2004/articulo-profesional-marzo-2004/2125-el-sindrome-de-down-aspectos-biomedicos-psicologicos-y-educativos.html>
- Fuertes, M. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Revista de docencia universitaria*, volumen 9 (3), 237- 258. Recuperado de <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/248/public/248-647-1-PB.pdf>
- Hernández R., Fernandez, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Kumin, L. (2017). Síndrome de Down, dificultades en el habla y lenguaje. *Canal Down21.org Fundación Iberoamericana Down21*. N° 196, 6-14. Recuperado de <https://www.down21.org/revista-virtual/1735-revista-virtual-2017/revista-virtual-sindrome-de-down-septiembre-2017-n-196/3109-articulo-profesional-sindrome-de-down-dificultades-en-el-habla-y-lenguaje.html>

- Liceta, J. (2017). *Habilidades de conteo en infantes de 5 años de la I.E.I N° Augusto B. Leguía del distrito de Puente Piedra 2017*. (Tesis de Licenciatura, Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad César Vallejo)
- Llivi, E & Terán, M. (2019). *Análisis de la enseñanza del conteo en niños de preparatoria de la unidad educativa particular Cristo del Consuelo* (Tesis de Licenciatura, Departamento de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador). Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/20992>
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. México: Editorial Trillas S.A. de C.V.
- Ministerio de Educación. (2014). *¿Qué y cómo aprenden los niños y niñas? Desarrollo del pensamiento matemático*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.
- Ministerio de Educación. (2017). *El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados*. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.
- Ministerio de Educación. (2017). *Buenas prácticas docente*. Lima: Editora y comercializadora Cartolan E.I.R.L.
- Ministerio de Educación. (2020). *Fortalecimiento de las capacidades de auxiliares de Educación Básica Especial*. Lima: Depósito Legal de EBE.
- Ortega, M (2002). *Nuevas Tecnologías y aprendizaje matemático en niños con síndrome de Down*. España: Down España Editorial.
- Pumaricra, V. (2017). *Los niveles del conteo en niños de cinco años en la Institución Educativa N° 84 Niña María – Callao, 2017*. (Tesis de licenciatura, Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad César Vallejo, Callao, Perú).
- Rodríguez, A. (2013). *El juego como recurso didáctico para favorecer los principios del conteo en el niño preescolar*. (Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional). Recuperado de <https://es.scribd.com/document/369281252/187PROYECTOANGELAJOCABETHRODRIGUEZRIVAS>
- Rondan, J. (2006). Dificultades del lenguaje en el síndrome de Down: Perspectivas a lo largo de la vida y principios de intervención. *Revista síndrome de Down* 23,

volumen 23 (4), 120-128. Recuperado de <http://www.downcantabria.com/revista91.htm>

Ruiz, E. (2015). Cómo mejorar la atención de los niños con síndrome de Down. *Fundación Iberoamericana Down21*. Recuperado de <https://www.downciclopedia.org/psicologia/atencion/3011-como-mejorar-la-atencion-de-los-ninos-con-sindrome-de-down.html>

Silva, B & Vasquez, M. (2017). *Aplicación de un programa de juegos didácticos para desarrollar el conteo numérico en los niños de 5 años de la I.E.I N°013 “Las Lomas” P.J. Juan Velazco Alvarado, distrito Las Lomas, provincia y región de Piura*. (Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Piura, Perú)

Villanueva, S. (2016). *Conteo numérico en niños de preescolar con diferentes estilos cognitivos a través de una propuesta de enseñanza basada en estrategias que promueven el aprendizaje significativo* (Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia) Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/990>

Anexos

Anexo1: Matriz de consistencia

TÍTULO: El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

Línea de investigación: Calidad en la educación básica.

Problema General:

¿Cómo se desarrolla el conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?

Objetivo General:

Analizar el desarrollo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019

Categoría:

Conteo de números naturales

Subcategoría:

Correspondencia uno a uno
Orden estable
Cardinalidad

1. Enfoque:
Cualitativo

2. Alcance:
Descriptivo

3. Diseño:
Fenomenológico

4. Técnicas e Instrumentos:
Observación

Guía de Observación 01
Guía de Observación 02

5. Población – Muestra:
10 estudiantes con síndrome de Down entre nueve a doce años del aula Cognitiva en el CEBE Manuel Duato

Problemas Específicos

¿Cómo se presenta el conteo de números desde el principio de correspondencia biunívoca a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?

Objetivos Específicos

Identificar el principio de correspondencia biunívoca en el desarrollo del conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

<p>¿Cómo se presenta el conteo de números desde el principio de orden estable a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?</p>	<p>Describir el principio de orden estable en el desarrollo del conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.</p>
<p>¿Cómo se presenta el conteo de números desde el principio de cardinalidad a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019?</p>	<p>Identificar el principio de cardinalidad en el desarrollo del conteo de números naturales a través de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.</p>

Anexo 2: Matriz de operacionalización de la categoría

TÍTULO: El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima – 2019.			
Categoría	Subcategorías	Indicadores	Ítems
<p>1. Definición conceptual Gelman y Gallistel (1978) sostuvieron que contar es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número cardinal como representativo de un conjunto, que el niño irá descubriendo en estadios e irá asimilando hasta que aprenda a contar correctamente (como se citó en Bermejo).</p> <p>2. Definición operacional Consiste en el análisis del conteo de números mediante sus tres subcategorías denominadas: correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad; a través de dos guías de observación en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima - 2019.</p>	Subcategoría 1: Correspondencia uno a uno	▪ Atención	Escucha con atención las indicaciones.
		▪ Reconocimiento del 1 al 10	Reconoce los números del 1 hasta el 10.
		▪ Repasar el número	Presiona con su dedo índice sobre el número.
		▪ Señalamiento uno a uno	Señala uno a uno cada elemento que va contando.
		▪ Igualación de números	Iguala números.
		▪ Búsqueda de números iguales	Busca iguales en un juego de memoria.
	Subcategoría 2: Orden estable	▪ Emisión del número	Repite la cantidad correcta.
		▪ Enumerar los elementos	Enumera señalando los elementos.
		▪ Orden en el conteo de 1 a 10	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.
	Subcategoría 3: Cardinalidad	▪ Orden ascendente	Ordena los números de manera ascendente.
		▪ Conteo espontáneo	Cuenta los elementos espontáneamente
		▪ Última cantidad del conteo	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.
		▪ Identificación de la respuesta	Busca la respuesta correcta.
		▪ Encontrar la respuesta	Pulsa la respuesta correcta.
		▪ Unión de la cantidad con los elementos	Une elementos con el número que le corresponde.

Anexo 3: Instrumentos de evaluación

Guía de Observación 01

Estudiante: _____

Nº	Correspondencia uno a uno	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	
5	Iguala números.	
6	Busca iguales en un juego de memoria.	

Nº	Orden estable	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	
2	Enumera señalando los elementos.	
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	
4	Ordena los números de manera ascendente.	

Nº	Cardinalidad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	
3	Busca la respuesta correcta.	
4	Pulsa la respuesta correcta.	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	

Guía de Observación 02

Estudiante: _____

Nº	Correspondencia uno a uno	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	
5	Iguala números	

Nº	Orden estable	Observaciones			
1	Repite la cantidad correcta.				
2	Enumera señalando los elementos.				
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.				
4	Ordena los números de manera ascendente.				

Nº	Cardinalidad	Observaciones			
1	Cuenta los elementos espontáneamente				
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.				
3	Busca la respuesta correcta.				
4	Pulsa la respuesta correcta.				
5	Une elementos con el número que le corresponde.				

Anexo 4: Formato de validación de instrumentos

Evaluación por Juicio de Expertos

Año de

Lima, (fecha)

Sr (a).

..... (cargo)

Presente. -

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos.

Me dirigo a usted para saludarlo y solicitarle su gentil colaboración. Soy estudiante de, actualmente en el (ciclo) de la carrera de, de la Universidad Católica Sedes Sapientae y estoy realizando el trabajo de investigación

Debido a su experiencia en el tema, su trayectoria académica y profesional, solicito su importante participación como juez experto en el proceso de validación de contenido del instrumento:, construido para operacionalizar la variable de mi estudio.

Este instrumento.....

(se describe el instrumento, su objetivo, las dimensiones, indicadores y escalas de medición de los ítems, así como los autores en los que se basó el tesista para la construcción del instrumento).

Su labor como juez consiste en evaluar si los ítems del instrumento tienen claridad, son coherentes y relevantes para medir el constructo evaluado por el instrumento.

Adjunto a la presente encontrará las instrucciones, la plantilla de análisis en la cual se calificará cada uno de los ítems y una ficha para llenar los datos del experto.

Expresando mi agradecimiento por la atención prestada, quedo de usted.

Atte.

firma

Nombre del estudiante

DNI

Instrucciones para el análisis:

De acuerdo con los siguientes indicadores, por favor califique cada uno de los ítems según

Categoría	Calificación	Indicador - Pregunta
Claridad El ítem se comprende fácilmente, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2: Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4: Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Categoría	Calificación	Indicador
Coherencia El ítem tiene relación con la dimensión o indicador que está midiendo.	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
Categoría	Calificación	Indicador
Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4: Alto nivel	El ítem muy relevante y debe ser incluido.

corresponda en la plantilla de análisis:

Plantilla de análisis:

Nº	Ítem relacionado a cada dimensión (separar los ítems por cada dimensión)	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	(se colocan todos los ítems)	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Comentarios adicionales:

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	
Profesión:	
Grado académico:	
Especialización y/o áreas de experiencia:	
Cargo actual:	
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	
Años de experiencia	

Muchas gracias por su valioso tiempo.

Nombre y Firma del Juez experto (eventualmente sello)

Fecha

Anexo 5: Evidencias de la investigación

GOJ

Criterio de Jueces / Validación por Jueces Expertos

Estimado(a):

Me dirijo a usted para saludarlo y solicitarle su gentil colaboración. Me encuentro realizando la Tesis para obtener el título Licenciada en Educación Especial siendo la investigación: **El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.**

Debido a su experiencia en el tema, su trayectoria académica y profesional, solicitamos su importante participación como juez experto en el proceso de validación de contenido del Cuestionario de Conteo de números que he construido para operacionalizar la variable de estudio.

Este cuestionario es una medida de tipo autoinforme con un formato de respuesta tipo Likert y que tiene como objetivo medir la variable Conteo de Números definida como: Un conjunto de pasos matemáticos que se presentan cuando el estudiante va a otorgar un número real a una cantidad; en este sentido, Gelman y Gallistel (1978) indicaron: "Contar es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número como representativo de un conjunto que irá descubriendo y asimilando el niño hasta que aprenden a contar correctamente" (p.1)

La escala compuesta por 15 ítems y se presentan opciones de respuesta que van desde 0 (nunca) hasta 4 (siempre). La muestra estará conformada por 10 estudiantes del Aula Cognitiva del Equipo Intelectual durante el período 2019.

Adjuntamos las instrucciones para calificar cada ítem, la plantilla de análisis y la ficha para consignar sus datos.

De antemano, agradecemos su gentil y valiosa colaboración.

Atentamente,



Gisela Carpio Isidro
47720933

Instrucciones para el análisis:

De acuerdo con los siguientes indicadores por favor califique cada uno de los ítems según corresponda en la plantilla de análisis:

Categoría	Calificación	Indicador – Pregunta
Claridad El ítem se comprende fácilmente, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2: Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4: Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Categoría	Calificación	Indicador
Coherencia El ítem tiene relación con la dimensión o indicador que está midiendo.	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
Categoría	Calificación	Indicador
Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4: Alto nivel	El ítem muy relevante y debe ser incluido.

Plantilla de análisis:

Guía de Observación 01

Nº	Correspondencia uno a uno	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
5	Iguala números.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
6	Busca iguales en un juego de memoria.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	

Nº	Orden estable	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
2	Enumera señalando los elementos.	1 2 ✗ 4	1 2 3 ✗	1 2 ✗ 4	
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
4	Ordena los números de manera ascendente.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	

Nº	Cardinalidad	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
3	Busca la respuesta correcta.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
4	Pulsa la respuesta correcta.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	1 2 3 ✗	

Comentarios adicionales:

Considerar las características del aula.

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	Rodrigo María Paragua Romano
Profesión:	Docente - Tecnólogo Matemático
Grado académico:	Magister
Especialización y/o áreas de experiencia:	- Educación Especial - Tecnología de Aprendizaje - Tecnología Especial
Cargo actual:	Director del PEITE "Fanny Pabro Uraco"
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	
Años de experiencia:	21 años

verificado

Muchas gracias por su valioso tiempo.

Guía de Observación 02

N°	Correspondencia uno a uno	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
5	Iguala números	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	

N°	Orden estable	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
2	Enumera señalando los elementos	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
4	Ordena los números de manera ascendente.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	

N°	Cardinalidad	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
3	Busca la respuesta correcta.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
4	Palsa la respuesta correcta.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	1 2 3 X	1 2 3 X	1 2 3 X	

Comentarios adicionales:

--

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	Florencia María Perceña Demare
Profesión:	Docente - Tecnología Médica
Grado académico:	Magister
Especialización y/o áreas de experiencia:	- Educación Especial - Terapia de Lenguaje - Terapia Física
Cargo actual:	Directora del PAITE - Fray Pedro Arrupe
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	
Años de experiencia:	21 años

Florencia

Muchas gracias por su valioso tiempo.

Criterio de Jueces / Validación por Jueces Expertos

Estimado(a):

Me dirijo a usted para saludarlo y solicitarle su gentil colaboración. Me encuentro realizando la Tesis para obtener el título Licenciada en Educación Especial siendo la investigación: El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

Debido a su experiencia en el tema, su trayectoria académica y profesional, solicitamos su importante participación como juez experto en el proceso de validación de contenido del Cuestionario de Conteo de números que he construido para operacionalizar la variable de estudio.

Este cuestionario es una medida de tipo autoinforme con un formato de respuesta tipo Likert y que tiene como objetivo medir la variable Conteo de Números definida como: Un conjunto de pasos matemáticos que se presentan cuando el estudiante va a otorgar un número real a una cantidad; en este sentido, Gelman y Gallistel (1978) indicaron: "Contar es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número como representativo de un conjunto que irá descubriendo y asimilando el niño hasta que aprenden a contar correctamente" (p.1)

La escala compuesta por 15 ítems y se presentan opciones de respuesta que van desde 0 (nunca) hasta 4 (siempre). La muestra estará conformada por 10 estudiantes del Aula Cognitiva del Equipo Intelectual durante el período 2019.

Adjuntamos las instrucciones para calificar cada ítem, la plantilla de análisis y la ficha para consignar sus datos.

De antemano, agradecemos su gentil y valiosa colaboración.

Atentamente,



Gisela Carpio Isidro
47720933

Instrucciones para el análisis:

De acuerdo con los siguientes indicadores por favor califique cada uno de los items según corresponda en la plantilla de análisis:

Categoría	Calificación	Indicador – Pregunta
Claridad El ítem se comprende fácilmente, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2: Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4: Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Categoría Coherencia El ítem tiene relación con la dimensión o indicador que está midiendo.	Calificación	Indicador
	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
Categoría Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	Calificación	Indicador
	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4: Alto nivel	El ítem muy relevante y debe ser incluido.

Plantilla de análisis:

Guía de Observación 01

Nº	Correspondencia uno a uno	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	1 3 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	Máximo 5
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	Iguala números.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
6	Busca iguales en un juego de memoria.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Nº	Orden estable	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Enumera señalando los elementos.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Ordena los números de manera ascendente.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Nº	Cardinalidad	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Busca la respuesta correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Pulsa la respuesta correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Comentarios adicionales:

Cambiar el término de "aula cognitiva" por otra denominación sugerente.
- ~~realizar~~ con prolijidad los ejercicios que implica el uso de la memoria.
- revisar el conteo de cantidades del 1 al 10 para una mejor medición.

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	Edwin Cordova Ramirez
Profesión:	Docente
Grado académico:	Mg. "Problemas de aprendizaje / Doctorando" Gestión Pública G.D"
Especialización y/o áreas de experiencia:	2da Especialidad "Educación especial"
Cargo actual:	Coordinación SANEE Secundaria
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	2 años
Años de experiencia	20 años

Muchas gracias por su valioso tiempo.


Mg. Edwin Cordova Ramirez
Especialidad en Educación de la Infancia
C.I.T.S. 01000-17170

Plantilla de análisis:

Guía de Observación 02

Nº	Correspondencia uno a uno	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	1 (2) 3 4	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
5	Iguala números	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	

Nº	Orden estable	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
2	Enumera señalando los elementos.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
4	Ordena los números de manera ascendente.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	

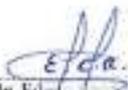
Nº	Cardinalidad	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
3	Busca la respuesta correcta.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
4	Pulsa la respuesta correcta.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	1 2 3 (4)	

Comentarios adicionales:

- Cambiar el término de "aula cognitiva" por otra denominación sugerente.
- Revisar con prontitud los ejercicios que implican el uso de la memoria.
- Revisar el conteo de cantidades del 1 al 10 para una mejor medición.

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	Edwin Cordova Ramirez
Profesión:	Docente
Grado académico:	Mg. "Problemas de aprendizaje" / Doctorado "Gestión Pública G.2"
Especialización y/o áreas de experiencia:	2da especialidad "Educación especial"
Cargo actual:	Coordinación SAAEE Secundaria
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	2 años
Años de experiencia:	20 años


Mg. Edwin Cordova Ramirez
Especialista en Educación Secundaria
Código: 0000000000

Muchas gracias por su valioso tiempo.

Criterio de Jueces / Validación por Jueces Expertos

Estimado(a):

Me dirijo a usted para saludarlo y solicitarle su gentil colaboración. Me encuentro realizando la Tesis para obtener el título Licenciada en Educación Especial siendo la investigación: El conteo de números naturales a través del uso didáctico de softwares educativos en estudiantes con síndrome de Down del segundo grado de primaria del CEBE Manuel Duato en Los Olivos Lima- 2019.

Debido a su experiencia en el tema, su trayectoria académica y profesional, solicitamos su importante participación como juez experto en el proceso de validación de contenido del Cuestionario de Conteo de números que he construido para operacionalizar la variable de estudio.

Este cuestionario es una medida de tipo autoinforme con un formato de respuesta tipo Likert y que tiene como objetivo medir la variable Conteo de Números definida como: Un conjunto de pasos matemáticos que se presentan cuando el estudiante va a otorgar un número real a una cantidad; en este sentido, Gelman y Gallistel (1978) indicaron: "Contar es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número como representativo de un conjunto que irá descubriendo y asimilando el niño hasta que aprenden a contar correctamente" (p.1)

La escala compuesta por 14 ítems y se presentan opciones de respuesta que van desde 0 (nunca) hasta 4 (siempre). La muestra estará conformada por 10 estudiantes del Aula Cognitiva del Equipo Intelectual durante el período 2019.

Adjuntamos las instrucciones para calificar cada ítem, la plantilla de análisis y la ficha para consignar sus datos.

De antemano, agradecemos su gentil y valiosa colaboración.

Atentamente,



Gisela Carpio Isidro
47720933



Instrucciones para el análisis:

De acuerdo con los siguientes indicadores por favor califique cada uno de los ítems según corresponda en la plantilla de análisis:

Categoría	Calificación	Indicador - Pregunta
Claridad El ítem se comprende fácilmente, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1: No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2: Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3: Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4: Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Categoría Coherencia El ítem tiene relación con la dimensión o indicador que está midiendo.	Calificación	Indicador
	1: No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3: Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
4: Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.	
Categoría Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	Calificación	Indicador
	1: No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2: Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3: Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
4: Alto nivel	El ítem muy relevante y debe ser incluido.	

Comentarios adicionales:

--

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	Margarita Estela Valgraja Salazar
Profesión:	Docente V.S.
Grado académico:	Magister
Especialización y/o áreas de experiencia:	Educación Inclusiva.
Cargo actual:	Coordinadora del Programa de Educación Especial.
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	1 año
Años de experiencia:	35 años

Muchas gracias por su valioso tiempo.

Margarita Valgraja Salazar

Plantilla de análisis:

Guía de Observación 01

Nº	Correspondencia uno a uno	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	Iguala números.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
6	Busca iguales en un juego de memoria.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Nº	Orden estable	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Enumera señalando los elementos.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	<i>el niño está mejor que el grupo de control, pero si se continúa con el estudio</i>
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Ordena los números de manera ascendente.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Nº	Cardinalidad	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Busca la respuesta correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Pulsa la respuesta correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Plantilla de análisis:

Guía de Observación 02

N°	Correspondencia uno a uno	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Escucha con atención las indicaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Reconoce los números del 1 hasta el 10.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Presiona con su dedo índice sobre el número.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Señala uno a uno cada elemento que va contando.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	Iguala números	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

N°	Orden estable	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Repite la cantidad correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Enumera señalando los elementos.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Ordena los números de manera ascendente.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

N°	Cardinalidad	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1	Cuenta los elementos espontáneamente	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	Busca la respuesta correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	Pulsa la respuesta correcta.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	Une elementos con el número que le corresponde.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	



Comentarios adicionales:

--

Por favor completar los siguientes datos:

Nombre completo:	MARCELA ELIAS DELGADO SALGADO
Profesión:	Docente CES.
Grado académico:	Magister
Especialización y/o áreas de experiencia:	Educación Inclusiva.
Cargo actual:	Coordinadora del Programa de Educación Especial.
Tiempo ejerciendo el cargo actual:	1 año
Años de experiencia:	35 años.

Muchas gracias por su valioso tiempo.

Marcela Elías Delgado Salgado

Anexo 5:

Guía de observación 01 (por estudiante)

Estudiante 01			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Permanece concentrado en las actividades que presenta la profesora. Participa en los ejercicios que se propone, alza las manos para participar y busca ayudar a sus compañeros que les cuesta resolver los ejercicios.	Permanece concentrado en las actividades que presenta la profesora.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Observa los números y los reconoce del uno al diez.	Observa los números y los reconoce del uno al diez.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Recorre el trayecto del número de inicio a fin. Muestra mucha habilidad para realizarlo y repite la actividad muchas veces.	Sigue el trayecto del número desde el principio a fin.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Separa los elementos ya contados de aquellos que aún faltan contar.	Separa los elementos ya contados de aquellos que aún faltan contar.
	Iguala números	Empareja cantidades semejantes, observa las características de la forma y los colores de cada número.	Empareja cantidades semejantes.
	Busca iguales en un juego de memoria	Gira las cartas y comprende que tiene que encontrar su par, pero en pocas veces ha logrado encontrar su igual, no lo hace porque memoriza la posición de las cartas sino porque intenta muchas veces y le resultó la respuesta.	Gira las cartas y comprende que tiene que encontrar su par, pero no logra dar con la respuesta.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Repite el número cuando se le solicita, no lo realiza por iniciativa propia.	Repite el número cuando se le solicita, no lo realiza por iniciativa propia.
	Enumera señalando los elementos.	En el momento en que señala los elementos los enumera de manera verbal, lo hace muy rápido y suele confundirse.	Enumera de manera verbal, lo hace muy rápido y suele confundirse.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Cuando se le solicita que cuente de uno a diez lo hace, siempre intenta hacerlo rápido y no se logra comprender varios números.	Se evidencia que cuenta, pero lo hace muy rápidamente y no se logra comprender algunos números.
	Ordena los números de manera ascendente.	Se evidencia orden en la secuencia, lo realiza con más entusiasmo.	Se evidencia orden en la secuencia, lo realiza con más entusiasmo.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Al escuchar la consigna de conteo, señala los elementos e inicia el conteo solo.	Al escuchar la consigna de conteo, señala los elementos e inicia el conteo solo.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Al realizarle la pregunta ¿Cuántos hay? Da una respuesta, cuando se le indica que no lo ha hecho bien dice que sí está bien y se reusa a seguir contando	Se reusa a seguir contando después de que se le dice que no está acertando en la respuesta.
	Busca la respuesta correcta	Después de ser ayudado para llegar a dar con la respuesta, busca el número que salió en la operación de conteo que realizó.	Busca el número que salió en la operación de conteo que realizó.
	Pulsa la respuesta correcta	Presiona la respuesta que obtuvo del conteo.	Presiona la respuesta que obtuvo del conteo.
	Une elementos con el número que le corresponde	Relaciona el elemento con la cantidad, en algunas ocasiones por contar rápido cae en error.	Relaciona el elemento con la cantidad, pero al contar rápido cae en error.

Estudiante 02			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se muestra deslumbrada por la actividad, llama su atención el uso de la tecnología, en su expresión facial muestra sorpresa e iniciativa, a la información que presenta la maestra	Predisposición positiva frente a la información que se presenta.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Distingue los números del uno al diez, los identifica de un grupo grande.	Distingue los números de grupo grande de opciones.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Suelta el dedo al trazar, realiza tramos cortos con el dedo, pide ayuda para que le enseñen y lo pueda realizar no solo a presionar, sino que se le pueda enseñar a colorear y elegir un color. Logra realizarlo después de múltiples intentos	Logra realizar el trazo después de múltiples intentos.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Realiza la correspondencia uno a uno separando las piezas al llevar a cabo el conteo.	Cumple la correspondencia uno a uno
	Iguala números	Une con habilidad el primer ejercicio de iguales, logra identificar el número que se le solicita, pero al arrastrarlo hacia donde corresponde lo suelta.	Logró reconocer e igualar números, pero soltaba con frecuencia el cursor del número.
Orden estable	Busca iguales en un juego de memoria	Voltea las cartas y reconoce los números, pero no busca el par. Prueba muchas veces sin conseguir igualar.	Voltea las cartas sin obtener resultados.
	Repite la cantidad correcta	Oraliza con claridad los números al reconocimiento los menciona.	Oraliza con claridad los números.
	Enumera señalando los elementos.	Numera apoyándose de sus dedos, cuando menciona “uno”, pone un dedo sobre un elemento, y lo realiza con la cantidad de elementos que se presenten.	Numera colocando su dedo sobre el elemento.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Verbaliza respetando el orden de los números, no se ha observado que suprima algún número, existe un tono particular cuando cuenta.	Verbaliza respetando el orden de los números.
	Ordena los números de manera ascendente.	Ordena las cantidades, primero cuenta y luego busca el número que ha pronunciado	Primero cuenta y luego busca el número que ha pronunciado
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta con tono de voz diferente al lenguaje habitual que tiene, imposita la voz.	Cuenta con tono de voz diferente al lenguaje habitual.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Responde a la pregunta ¿Cuántos hay? mencionando el número idóneo, pero no demuestra seguridad en su respuesta, duda al dar la respuesta.	Da una respuesta, pero con duda.
	Busca la respuesta correcta	Se detiene en encontrar el número y da la respuesta preguntando ¿Este es?, espera la aprobación de quien se encuentre a su costado.	Espera la aprobación de un adulto cuando encuentra la respuesta
	Pulsa la respuesta correcta	Hace click sobre el número que da como respuesta.	Hace click sobre el número que da como respuesta
	Une elementos con el número que le corresponde	Dificultad para unir el elemento con la cantidad pese a que ha identificado la respuesta ya que el presionar más de dos veces no logra la actividad	Dificultad para unir el elemento con la cantidad.

Estudiante 03			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Ejecuta las indicaciones que ofrece la maestra, muestra entusiasmo por resolver los ejercicios, alza las manos y quiere resolver los ejercicios de inmediato.	Ejecuta las indicaciones y quiere resolver los ejercicios de inmediato.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Conoce los números hasta diez y no existe error cuando se le pregunta por cada número.	Conoce los números hasta diez
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Presiona fuertemente sobre el número y los repasa, en ocasiones suelta el cursor.	Presiona fuertemente sobre el número y los repasa.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Indica sobre el trayecto del número con su dedo índice. Cuando se equivoca vuelve a rehacer la actividad, en ocasiones si termina antes quiere hacer la actividad por mucho tiempo y no quiere pasas a otra actividad.	Indica sobre el trayecto del número con su dedo índice.
	Iguala números	Vincula los números iguales sin dificultad, en el aplicativo cuando se le solicita que busque el igual de un número muestra muchas burbujas y las logra diferencias.	Vincula los números iguales sin dificultad.
	Busca iguales en un juego de memoria	El software pide buscar la pareja de los números, el estudiante realiza la actividad, pero no tiene éxito.	No obtiene éxito en la actividad de memorización.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Repite los números sin esperar que se le pregunte, al identificar el número automáticamente lo menciona y aplaude.	Repite verbalmente los números que observa.
	Enumera señalando los elementos.	Mencionar los números cuando señala los peces.	Mencionar los números cuando señala los peces.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Posee lenguaje fluido, menciona sin dificultad manteniendo un orden y secuencia numérica.	Mantiene una secuencia numérica a través del lenguaje oral.
	Ordena los números de manera ascendente.	Organiza desde uno cada número en función solicite el ejercicio.	Organiza desde uno cada número en función solicite el ejercicio.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Al escuchar la consigna del conteo, realiza la actividad, no espera que se le indique lo que debe hacer y se confunde.	Intenta realizar el conteo y se confunde por querer hacer rápido.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Al cuestionarle: ¿Cuántos hay? Menciona la respuesta real con énfasis y alegría.	Menciona la respuesta real con énfasis en el número que mencionó.
	Busca la respuesta correcta	Debido a que ya conoce la respuesta lo busca por iniciativa propia en el abanico de opciones.	Busca la respuesta por iniciativa propia en el abanico de opciones.
	Pulsa la respuesta correcta	Indica donde se encuentra la respuesta y la presiona.	Indica donde se encuentra la respuesta y la presiona.
	Une elementos con el número que le corresponde	Empareja el número con su cantidad de elementos, lo realiza con destreza.	Empareja el número con su cantidad de elementos, lo realiza con destreza.

Estudiante 04			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Le atraen los ejercicios que se le presentan, participa activamente en lo planteado por la maestra.	Escucha activa y participa de los ejercicios planteados.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Identifica todos los números que se le presenta, en ocasiones confunde el seis con el nueve	Identifica los números, suele confundir el seis con el nueve.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Recorre con su dedo índice sobre el número y elije colores.	Recorre con su dedo índice sobre el número y elije colores.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Señala cada objeto que cuenta.	Señala cada objeto que cuenta.
	Iguala números	Empareja números iguales. En ocasiones confunde el nueve con el seis y se le explica la diferencia.	Empareja números iguales.
	Busca iguales en un juego de memoria	Gira las cartas, pero no encuentra iguales.	Gira las cartas, pero no encuentra iguales.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Menciona los números que observa, a veces confunde el seis con el nueve.	Menciona los números que observa, a veces confunde el seis con el nueve.
	Enumera señalando los elementos.	Para el conteo se apoya señalando los elementos.	Para el conteo se apoya señalando los elementos.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Menciona todos los números de 1 a 10 siguiendo un orden.	Menciona todos los números de 1 a 10 siguiendo un orden.
	Ordena los números de manera ascendente.	Ordena el conjunto de número que se le presentan, lo hace de uno al diez.	Ordena el conjunto de número que se le presentan.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Realiza el cálculo de manera espontánea, cuando termina de realizar el ejercicio espera la aprobación de la maestra.	Realiza el cálculo de manera espontánea
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Contesta la pregunta ¿Cuántos hay? Y afirma su respuesta.	Contesta la pregunta ¿Cuántos hay? Y afirma su respuesta.
	Busca la respuesta correcta	Examina las posibilidades y encuentra el resultado.	Examina las posibilidades y encuentra el resultado.
	Pulsa la respuesta correcta	Presiona sobre el resultado.	Presiona sobre el resultado.
	Une elementos con el número que le corresponde	Aparea los resultados que obtuvo del conteo con el número que le corresponde.	Aparea los resultados que obtuvo del conteo con el número que le corresponde.

Estudiante 05			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se interesa por participar con la pizarra interactiva, observa las imágenes y se muestra atento cuando la maestra realiza algún ejercicio.	Se muestra atento a los ejercicios que desarrolla la maestra.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Cuando la docente resuelve los ejercicios en la pizarra interactiva y menciona los números, no se ha observado que confunda los números	No se observa error en la identificación de números.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	En principio, toca con su dedo de manera intermitente, lo que provoca que avance de manera lenta.	Toca sobre el número de manera intermitente.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Presiona sobre los elementos cuando va a contar sin repetir o volver a contarlos.	Presiona sobre cada elemento.
	Iguala números	Después de reconocer los números los desliza hacia su par, tiene en varias opciones y elige la adecuada. Muestra comodidad al momento de trabajar, quiere realizar el ejercicio por veces consecutivas	Desliza los números hacia su par
	Busca iguales en un juego de memoria	Identifica en el juego de cartas las cantidades que representan, pero no logra realizar el juego de memoria ya que voltea todas las cartas una vez tras otra e intenta hacerlo solo, pero necesita ayuda total parcial para indicarle donde se encontraba la respuesta	Voltea las cartas sin acertar iguales.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Nombra cada número que aparece en el aplicativo, cuando aparece el dos, automáticamente lo menciona, muestra familiaridad y gusto por trabajar con los números y la tecnología.	Nombra automáticamente los números que se le presenta.
	Enumera señalando los elementos.	Numera con su dedo índice los elementos de un conjunto, no solo lo realiza con la mano sino con todo el cuerpo, su expresión facial.	Numera señalando y empleando su cuerpo y expresión facial.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Respeto el orden de los números, cuando se olvida de uno de ellos o se equivoca hace una expresión facial de equivocación y vuelve a contar desde el uno.	Mínimo margen de error en el conteo.
	Ordena los números de manera ascendente.	Sigue una secuencia en la numeración.	Sigue una secuencia en la numeración.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	En los ejercicios de conteo, no necesita del acompañamiento de un adulto para que lo realice solo, por el contrario, sobrentiende que debe resolverlo y lo hace.	Comprende que debe contar para dar respuesta y numera.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Responde a la pregunta ¿Cuántos hay? o se observa cuando da un resultado idóneo.	Responde nombrando el número correcto.
	Busca la respuesta correcta	Se adelanta a las respuestas, apenas termina de contar está buscando el número y dar con el resultado.	Destreza al identificar los resultados.
	Pulsa la respuesta correcta	Presiona sobre la respuesta correcta y avisa de manera verbal que ya concluyó con la actividad.	Presiona sobre la respuesta.
	Une elementos con el número que le corresponde	Conecta el número con sus elementos con dificultad ya que la aplicación a veces reconocía los trazos y otras no, lo que causó incomodidad en el estudiante ya que trazaba más de dos veces y no reconocía lo que realiza	Conecta los elementos con dificultad por problemas con el aplicativo.

Estudiante 06			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Demuestra interés por interactuar con el aplicativo, atiende a la maestra fijamente y le causa asombro el uso de dispositivos electrónicos.	Atiende a la maestra fijamente.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Reconoce algunos números como es el 1,2 y el 3.	Reconoce los números 1,2 y 3.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Traza sobre el número una y otra vez y quiere repetir la actividad muchas veces.	Traza sobre el número muchas veces.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Se observó que si señala cada elemento.	Se observó que si señala cada elemento.
	Iguala números	Iguala los números, pese a que no los reconoces todos, discrimina muy bien las formas de los números.	Iguala los números pese a que no los reconoces todos.
Orden estable	Busca iguales en un juego de memoria	Voltea las cartas una y otra vez sin reconocerlos.	Voltea las cartas una y otra vez sin reconocerlos.
	Repite la cantidad correcta	No posee lenguaje verbal	No posee lenguaje verbal
	Enumera señalando los elementos.	No logra numerarlos	No logra numerarlos.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden	Ausencia del lenguaje.	Ausencia del lenguaje.
	Ordena los números de manera ascendente	No ordena los números.	No ordena los números.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	No logró el principio.	No ordena los números.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Al observar las dificultades la maestra le reforzó las primeras actividades.	Al observar las dificultades la maestra le reforzó las primeras actividades.
	Busca la respuesta correcta	Encuentra los números que la maestra le dicta.	Encuentra los números que la maestra le dicta.
	Pulsa la respuesta correcta	Marca sobre la respuesta que encuentra.	Marca sobre la respuesta que encuentra.
	Une elementos con el número que le corresponde	No se le trabajó la actividad por la dificultad que representan.	No se le trabajó la actividad por las dificultades que representan.

Estudiante 07			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Permanece atento observando y escuchando las indicaciones, comprende lo que comunica la maestra, ya que cuando sale en frente en la pizarra interactiva lo ejecuta, en el aplicativo espera que el ordenador termine de hablar para comenzar a resolver los ejercicios.	Atento a las sugerencias.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Diferencia los números de otros elementos, en el juego de colorear diferencia el número de otra imagen, colorea primero el número y luego el objeto.	Diferencia unos números de otros.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Repasa con su dedo por las líneas, cuando no colorea todo el número se da cuenta que falta porque hay espacios en blanco y no pasa a colorear otro número hasta terminar de pintarlo. Elige un color de su preferencia, cambia de color y vuelve a colorear con su dedo índice, los mismo lo realiza con los otros números, preferentemente utiliza el color rojo y azul, después de terminar de colorear cambia de número y realiza la misma dinámica.	Repasa sobre el número de principio a fin.
	Señala uno a uno cada elemento contando	Distingue la separación de los elementos, cuando cuenta presiona sobre cada elemento y no los repite.	Presiona sobre cada elemento
	Iguala números	Muestra destreza al momento de igualar cantidades, distingue los números, en un primer ejercicio iguala el número "uno" dentro de tres opciones, en otro ejercicio busca dentro de siete a ocho opciones que se encuentran en movimiento un número en específico.	Destreza al igualar cantidades.
	Busca iguales en un juego de memoria	Pulsa las cartas y al dar vuelta reconoce los números, pero encontrar el par en el juego de memoria no lo realiza.	No realiza el juego de memoria
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Menciona las terminaciones de los números, pero no lo hace de manera espontánea sino cuando se le pregunta: ¿Qué número es? Respondiendo al número uno con "no"	Presenta dificultades en el lenguaje, por ende, responde a través de monosílabos
	Enumera señalando los elementos.	Señala con su dedo índice los elementos de un conjunto, para dar respuesta al conteo con su dedo señala emitiendo los números poco claro, debido a la ausencia del lenguaje.	Ordena los números con su dedo índice
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Al momento de mencionar números de manera ascendente se apoya señalando los números y menciona una sílaba o terminaciones de cada número, un detalle particular es que cuando cuenta con su mano mueve todo su cuerpo y su cabeza.	Pronuncia algunos sonidos que hacen referencia al conteo
	Ordena los números de manera ascendente.	Ordena los números según sus posibilidades, demora en identificar los números, pero logra en ordenar del uno al diez.	Demora en ordenar de manera ascendente
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta señalando sobre el número, pero emitiendo algunos sonidos que hacen referencia a un número, la maestra reconoce cuando el estudiante se equivoca y vuelve a repetir la misma dinámica.	Da respuesta del conteo emitiendo algunos sonidos que hacen referencia al número.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	El estudiante en un principio cuando contaba se pasaba, por ejemplo, si solo había cinco elementos, seguía contando, la maestra le enseñó a detenerse cuando ya no hay elementos, pero no logra mencionar el último numeral cuando se le solicita.	No logra mencionar el último número
	Busca la respuesta correcta	Al identificar la respuesta con la ayuda de la maestra, busca el número, no se equivoca, ya que identifica muy bien los números.	Encuentra el número sin margen de error.
	Pulsa la respuesta correcta	Da doble click sobre la respuesta correcta y se alegra al recibir el reforzador de felicitaciones del aplicativo aplaudiendo y alzando las manos.	Presiona doble click sobre la respuesta correcta.
	Une elementos con el número que le corresponde	Después de identificar la respuesta, relaciona a través de un trazo los elementos (que se encuentran en los extremos) con el número (que se encuentra en el centro), en muchas ocasiones el aplicativo no identificaba los trazos y se cerraba lo que causó incomodidad y presionaba aún más fuerte sobre la pantalla del dispositivo.	Relaciona con trazos la cantidad con el número

Estudiante 08			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se mantiene atento observando y escuchando los consejos, alza las manos para participar y quiere ser voluntario para resolver los ejercicios.	Se mantiene atento observando y escuchando los consejos.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Distingue los números reconociendo unos de otros, se observa que conoce más números aparte del diez.	Distingue los números reconociendo unos de otros
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Proyecta su dedo índice por los números, al no colorea todo el número vuelve a pintarlo, siempre usa el color rojo.	Proyecta su dedo índice por los números.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Señala los elementos de manera rápida sin confundirse.	Señala los elementos de manera rápida sin confundirse
	Iguala números	Realiza la actividad rápidamente para pasar a otro ejercicio.	Realiza la actividad rápidamente para pasar a otro ejercicio.
	Busca iguales en un juego de memoria	Comprende la dinámica del ejercicio, pero no logra resultados.	Comprende la dinámica del ejercicio, pero no logra resultados.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Al encontrar números los reconoce y mira a quien está a su alrededor y menciona "El número cinco"	Al encontrar números los reconoce y los menciona.
	Enumera señalando los elementos.	Señala con su dedo índice los elementos de un conjunto.	Señala con su dedo índice los elementos de un conjunto.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Cuenta los diez primeros números con destreza. Inclusive se ha observado que cuenta hasta el 20.	Menciona los números sin error.
	Ordena los números de manera ascendente.	Disfruta en ordenar, es una de las actividades que más le atrae.	Disfruta en ordenar los números.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta con espontaneidad y lo hace en todo momento, desde que reparte las tabletas hasta que realiza los ejercicios.	Cuenta con espontaneidad.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	No necesita del apoyo del adulto para emitir el último numeral.	Emite le último numeral sin apoyo docente.
	Busca la respuesta correcta	Localiza con la mirada la respuesta y lo hace de muy rápida.	Localiza visualmente y focaliza la respuesta
	Pulsa la respuesta correcta	Presionar sobre la respuesta.	Presionar sobre la respuesta
	Une elementos con el número que le corresponde	Vincula el conjunto de objetos con el número respectivo.	Vincula el conjunto de objetos con el número respectivo.

Estudiante 09			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Escucha las pautas, observa y sigue con la mirada los ejercicios que explica la maestra, pero cuando se le saca a la pizarra no quiere trabajar y mira al suelo.	Escucha las pautas, pero no trabaja en frente de la clase.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Reconoce todos los números del 1 al 5 pero a partir del 6 comienza a dudar y no lo menciona afirmando sino preguntando: ¿Ocho?	Reconoce del 1 al 5, a partir del 6 duda de su respuesta.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Realiza la actividad con satisfacción repasando con su dedo índice, la maestra refiere que no le agrada trabajar en frente de la clase, prefiere trabajar en su lugar.	Utiliza su motricidad fina a través de repasar sobre el número con mucha precisión.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Presiona sobre cada elemento haciendo referencia a la correspondencia uno a uno.	Presiona sobre cada elemento que va contando.
	Iguala números	Une con habilidad los ejercicios de iguales de tres a más opciones.	Une con habilidad los ejercicios de iguales de tres a más opciones.
	Busca iguales en un juego de memoria	Da vuelta a las cartas y resuelve encontrar iguales, pero es porque presiona muchas veces hasta que le resulte la actividad.	Prueba dando vueltas a las cartas, pero sin noción de lo que debe hacer.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Balbucea y emite algunas palabras, pero no repite cantidades	Balbucea cuando repite cantidades.
	Enumera señalando los elementos.	Presiona sobre cada elemento con su dedo, pero cuando numera no se logra entender lo que pronuncia.	Presiona sobre cada elemento en señal de conteo
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Tiene noción de un orden en el conteo hasta el número cinco con seguridad, pero al mencionarlos no se comprende claramente lo que cuenta, al número dos lo menciona por la vocal que contiene “o”, al número tres como “e”, al número seis como “i”.	Reconocimiento y orden en el conteo hasta 5 pero con lenguaje ininteligible.
	Ordena los números de manera ascendente.	Organiza los números hasta el cinco con seguridad, a partir del seis confunde los números.	Organiza los números solo hasta el número cinco.
	Cuenta los elementos espontáneamente	En el conteo se apoya señalando los objetos, comprende que para dar una respuesta debe contar y llega hasta el número cinco sin dificultad, a partir del seis, balbucea sin comprender lo que menciona.	Cuenta refiriendo la última vocal del número solo hasta cinco sin dificultad.
Cardinalidad	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Si observa pocos elementos cuenta hasta cinco refiriendo la respuesta correcta a través de la última vocal del número, por ejemplo, si da como respuesta cinco menciona “o”, cuando el conteo excede los cinco elementos, se confunde. Al preguntarle ¿Cuántos tomates hay? Responde con sus dedos y mencionando la última vocal del número.	Responde con sus dedos y mencionando la última vocal del número con cantidades menores a cinco.
	Busca la respuesta correcta	Al recibir ayuda para identificar el número correcto se le tuvo que preguntar ¿Dónde está el ocho? Indicándole el número que debe buscar.	Se le indica el número que debe buscar.
	Pulsa la respuesta correcta	Marca con su dedo índice sobre el número correcto.	Marca con su dedo índice sobre el número correcto.
	Une elementos con el número que le corresponde	Presenta dificultad para relacionar ya que sus trazos son cortos y no logra marcar sobre el número y sobre el elemento.	Presenta dificultad para relacionar ya que sus trazos son cortos.

Estudiante 10			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se interesa por querer interactuar, pero se pone de pie para ir jugar con Tablet, la maestra le indica que debe esperar ya que primero lo harán en el proyector, se vuelve a su lugar.	Prefiere interactuar en la Tablet sin escuchar las indicaciones.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Reconoce los números 1,2,3,5,8; el 6 lo confunde con el 9 y el resto de números no lo identifica.	Reconoce los números 1,2,3,5,8
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Muestra habilidad por desarrollar el ejercicio de repasar con su dedo sobre el número, no quiere aceptar ayuda, pide que no lo ayuden retirando la mano de la profesora cuando le refiere que le va a explicar.	Repasa los números con destreza.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Cuando cuenta y va a señalar solo logra realizarlo cuando son cantidades de uno a cuatro ya que cuando ve muchos elementos vuelve a presionar los elementos que ya había contando	Señala cuando existen pocos elementos, ya que a mayor cantidad vuelve al presionar los elementos ya señalados.
	Iguala números	Pese a que confunde algunos números, cuando los iguala los observa y logra discriminarlos e igualarlos. En el ejercicio de dos opciones lo hace, pero en el más de cinco, se confunde y presiona cualquier número.	Iguala cuando hay pocas opciones.
	Busca iguales en un juego de memoria	Solo voltea las cartas y reconoce algunos números.	Solo voltea los naipes
Orden estable	Repite la cantidad correcta	No tiene lenguaje oral.	Ausencia de lenguaje oral
	Enumera señalando los elementos.	Señala los elementos en señal de conteo, pero no logra numerarlos.	Señala los elementos en señal de conteo, pero no logra numerarlos.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden	Balbucea, emite sonidos ininteligibles.	Emite sonidos guturales.
	Ordena los números de manera ascendente	No logra ordenarlos si reconoce hasta cinco, pero se equivoca con frecuencia y posiciona sin conciencia del número que está colocando.	No logró ordenarlos equivocándose con frecuencia.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	En referencia al conteo señala los números, pero no alcanzó a contarlos espontáneamente.	No alcanzó el conteo
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	La maestra al evidenciar las mayores dificultades que presentó el estudiante la mayor parte brindó apoyo al niño, si bien no logró contar o repetir el último numeral la maestra se preocupó por reforzar otros ejercicios como el reconocimiento de todos los números hasta diez	No cumplió el ítem.
	Busca la respuesta correcta	La docente al realizar la actividad de conteo junto al niño se centro en el reconocimiento del número y después de contar le refería al niño que busque el número cinco o el dos, entre otros números que el niño conocía	La maestra le refería al niño que debe busca el número que ella le indicaba.
	Pulsa la respuesta correcta	Al identificar el número pulsaba sobre la respuesta que conocía	Al identificar el número pulsaba sobre la respuesta que conocía.
	Une elementos con el número que le corresponde	El niño evidenció muchas dificultades, por ello la maestra no le dejó como tarea desarrollar esta actividad.	Al presentar dificultades en actividades más simples, no se trabajó sobre esta actividad.

}

Guía de observación 02 (por estudiante)

Estudiante 01			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se le observa que presta atención en las actividades que desarrolla la profesora. Visualiza atento a las recomendaciones y las ejecuta.	Visualiza atento a las recomendaciones y las ejecuta.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Localiza visualmente los números.	Localiza visualmente los números.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Sigue el trayecto del número desde el principio a fin. Demuestra mucha habilidad para realizarlo, lo hace rápido y elige los colores para decorar su torta de números	Sigue el trayecto del número desde el principio a fin.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Separa los elementos ya contados de aquellos que aún faltan contar.	Separa los elementos ya contados de aquellos que aún faltan contar.
	Iguala números	Compara los números al encontrar semejanzas los aparea.	Compara los números al encontrar semejanzas los aparea.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Oraliza con claridad los números que escucha del aplicativo.	Oraliza con claridad los números que escucha del aplicativo.
	Enumera señalando los elementos.	Enumera de manera verbal todos los elementos.	Enumera de manera verbal todos los elementos.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Pronuncia con claridad los números siguiendo una secuencia.	Pronuncia con claridad los números siguiendo una secuencia.
	Ordena los números de manera ascendente.	Ordena el cesto de frutas de manera ascendente, es la actividad que más le llamó la atención	Ordena el cesto de frutas de manera ascendente.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta pausadamente y con mejor pronunciación del número.	Cuenta pausadamente y con mejor pronunciación del número.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Repite el último número cuando se le solicita.	Repite el último número cuando se le solicita.
	Busca la respuesta correcta	Busca la respuesta.	Busca la respuesta.
	Pulsa la respuesta correcta	Selecciona el número que obtuvo como resultado.	Selecciona el número que obtuvo como resultado.
	Une elementos con el número que le corresponde	Arrastra con su dedo índice la cantidad hacia los elementos, si se equivoca reintenta hacer el mismo ejercicio.	Conduce el número hacia los elementos.

Estudiante 02			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se muestra atenta observando a la maestra, tiene iniciativa y alza las manos cuando la maestra solicita voluntarios, cuando se equivoca la aceptan las correcciones de la maestra.	Escucha atenta y acoge las correcciones.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Reconoce los números fijando la mirada sobre ellos, cuando se le preguntó ¿Dónde está el siete? Responde señalando.	Fija la mirada sobre los números y los señala.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Desliza su dedo sobre el número con mayor facilidad, no se le dificulta repasar ya que el trazo es más grueso. Asimismo, elige los colores que desea usar.	Desliza su dedo sobre el número con mayor facilidad.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Comprende que cada elemento no debe ser contado nuevamente, señala uno a uno separando aquellos que va a ser contado con aquellos que un faltan contar	Pulsa sobre cada ícono.
	Iguala números	Se observa mayor dominio al igualar, juzga cuál es su igual de todos los números que se presentan	Mayor dominio al igualar
Orden estable	Repite la cantidad correcta	De manera espontánea pronuncia claramente los números que escucha del aplicativo	Pronuncia claramente los números que escucha del aplicativo
	Enumera señalando los elementos.	Cuando realiza los ejercicios de conteo enumera los objetos de un solo conjunto, en los platos hay varios cupcackes y señalándolos los numera.	Numera los cupcackes indicando un número para cada elemento
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Pronuncia correctamente los números, solo el número cuatro, lo pronuncia como “cuato”	Respeto el orden en el conteo mencionándolos claramente.
	Ordena los números de manera ascendente.	Posee dificultad para arrastrar las frutas y verduras hacia los cestos, en el trayecto las sueltas cuando los conduce hacia el cesto, pero comprende el orden de los números porque los identifica y los pulsa.	Comprende la numeración de cada elemento, pero se le dificulta conducir las frutas al cesto.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta automáticamente, sin esperar la indicación del aplicativo o de un adulto comprende que tiene que contar.	Conteo automático.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Da como respuesta el total de los elementos que contó, necesitó del apoyo de la maestra para llegar al resultado	Emisión del último número con apoyo de la docente.
	Busca la respuesta correcta	Después de identificar la respuesta a través del conteo busca la cantidad correcta y las discrimina de todos los números.	Identifica la cantidad correcta.
	Pulsa la respuesta correcta	Presiona sobre el número, con su dedo índice conduce el número que corresponde hacia la cantidad correcta.	Presiona sobre el número correcto.
	Une elementos con el número que le corresponde	Arrastra con su dedo índice la cantidad hacia los elementos, si se equivoca reintenta hacer el mismo ejercicio.	Arrastra el número hacia los elementos.

Estudiante 03			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Obedece a las consignas de la maestra, si se le llama a la pizarra lo hace con disposición, también lo realiza cuando resuelve los ejercicios.	Obedece a las consignas de la maestra.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Identifica los números que se presentan en el software, los diferencia uno de otro.	Identifica los números que se presentan en el software.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Sigue con su dedo índice el trayecto del número de inicio a fin. Pinta cada espacio que falta colorear.	Sigue con su dedo índice el trayecto del número de inicio a fin.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Marca el objeto que va contando y sobreentiende que si ya lo marcó no puede volver a contar, en el aplicativo si se presenta el número cinco, arrastra cinco tortas alrededor del número.	Marca el objeto que va contando y no lo vuelve a señalar.
	Iguala números	Nivela los iguales en opciones de más de 7.	Nivela los iguales en opciones de más de 7.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Reproduce el número, ya que el software en todo momento lo destaca y el niño imita al aplicativo.	Reproduce el número después de que el software lo destaca.
	Enumera señalando los elementos.	Numera los objetos y se apoya señalándolos para evitar equivocarse.	Numera los objetos y se apoya señalándolos.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Nombra los números de uno a diez apoyándose de los dedos de su mano, cuando lo hace rápido se equivoca y vuelve a hacer el conteo.	Nombra los números de uno a diez apoyándose de los dedos de su mano.
	Ordena los números de manera ascendente.	Identifica los números y los ordena de uno a más, en principio creía que se debía ordenar de uno a diez, pero el aplicativo solicita que se orden de uno a diez como de uno a seis, después de varios intentos comprendió que es en función a lo que pida el app.	Identifica los números y los ordena de uno a más.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Realiza la actividad y prefiere que no le ayuden mencionándolo: "Yo solo".	Realiza la actividad evitando que le ayuden
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Se le pregunta ¿Cuántos hay? Responde a través del lenguaje oral.	Responde a través del lenguaje oral con la respuesta correcta.
	Busca la respuesta correcta	Encuentra la respuesta idónea.	Encuentra la respuesta idónea.
	Pulsa la respuesta correcta	Da doble click en el número correcto.	Da doble click en el número correcto.
	Une elementos con el número que le corresponde	Mueve el número a la cantidad de objetos, cada vez lo hace más rápido.	Mueve el número a la cantidad de objetos.

Estudiante 04			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se muestra atenta observando a la maestra y participando en frente de la clase.	Se muestra atenta observando a la maestra ejecutando lo que se le solicita.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Identifica los números que se le presenta, confunde el seis con el nueve	Reconoce los números que se le presenta, en ocasiones confunde el seis con el nueve.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Presiona con su dedo índice sobre el número eligiendo colores.	Presiona con su dedo índice sobre el número eligiendo colores.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Señala cada elemento que cuenta.	Señala cada elemento que cuenta.
	Iguala números	Empareja los números iguales de manera exitosa.	Empareja los números iguales de manera exitosa.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Menciona los números que encuentra en el aplicativo.	Menciona los números que encuentra en el aplicativo.
	Enumera señalando los elementos.	Señala aquellos elementos que cuenta.	Señala aquellos elementos que cuenta.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Indica los números de manera verbal, con un tono diferente de voz.	Indica los números de manera verbal, con un tono diferente de voz.
	Ordena los números de manera ascendente.	Ordena de manera ascendente los números según lo requiera el aplicativo.	Ordena de manera ascendente los números según lo requiera el aplicativo.
	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta de manera rápida, de manera verbal no confunde el seis con el nueve, pero si en la escritura.	Cuenta de manera rápida sin error.
Cardinalidad	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Responde correctamente al solicitarle el resultado del conteo.	Responde correctamente al solicitarle el resultado del conteo.
	Busca la respuesta correcta	Identifica la respuesta.	Identifica la respuesta.
	Pulsa la respuesta correcta	Marca con un click sobre la respuesta.	Marca con un click sobre la respuesta.
	Une elementos con el número que le corresponde	Enlaza los elementos con su cantidad que le corresponde.	Enlaza los elementos con su cantidad que le corresponde.

Estudiante 05			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se mantiene sentado atento a las sugerencias de la maestra, participa en las actividades que la maestra plantea en la pizarra interactiva solicitando que lo elijan primero para resolver los ejercicios. Cuando no lo llaman primero, agacha la cabeza en señal de tristeza.	Actitud positiva, participativa y atento a la sugerencia docente.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Muestra interés por interactuar con el dispositivo en especial con los números, los reconoce sin equivocarse, también identifica el número "0".	Reconocimiento de números sin margen de error.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Con su dedo índice repasa sobre los números, ha experimentado que se puede cambiar los colores al momento de repasar es así que combina colores, tiene destreza para repasar.	Repasar sobre el número con destreza en su motricidad fina.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Para contar se apoya señalando cada figura y separa aquellos elementos que contó con aquellos que faltan contar.	Señala cada figura que cuenta.
	Iguala números	Verifica el igual de la muestra entre tres opciones y lo relaciona, lo realiza rápido y quiere repetir consecutivamente la actividad.	Relaciona iguales entre tres alternativas.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Menciona con claridad los números que observa en el aplicativo y en algunas ocasiones se apoya de sus dedos de la mano, se ha observado que cuando menciona "uno" hace una señal del número uno con su dedo.	Menciona con claridad los números que observa
	Enumera señalando los elementos.	Conforme va contando le asigna una cantidad a cada elemento, no se confunde, sigue una secuencia, le divierte atrapar los números que se encuentran saltando de un lado a otro, mantiene su atención.	Asigna una cantidad correcta a cada elemento.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Cuando cuenta menciona correctamente los números respetando el orden.	Menciona correctamente los números respetando el orden.
	Ordena los números de manera ascendente.	Muestra interés por encontrar los números que están en movimiento, ha soltado en varias ocasiones los números y lo vuelve a intentar hasta terminar de ordenarlos, es paciente.	Organiza de uno a diez.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Lo realiza con destreza, cuenta cada elemento de manera verbal, cuando el ejercicio le solicita que cuente lo realiza apoyándose de sus dedos y lenguaje oral.	Cuenta apoyándose de dedos y lenguaje oral.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Menciona la respuesta después del conteo, cuando se le pregunta ¿Cuántas frutas hay? Da como resultado el último numeral, en muchas ocasiones ha dado la respuesta correcta por sí solo, no ha necesitado el apoyo ni la pregunta del maestro.	Responde por propia iniciativa emitiendo el último número.
	Busca la respuesta correcta	Al terminar el conteo observa e identifica la respuesta, no se ha observado que confunde la respuesta.	Observa e identifica la respuesta.
	Pulsa la respuesta correcta	Da click en el número que ha identificado.	Da click en el número que ha identificado.
	Une elementos con el número que le corresponde	Arrastra los platos con verduras hacia la mesa de cada osito después del conteo, hay tres opciones, cuando son pequeñas cantidades de dos, tres o cuatro lo realiza a simple vista, cuando observa que son más de cuatro elementos, se apoya contando señalando con sus dedos.	Arrastra la cantidad al número

Estudiante 06			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Se observa interés por interactuar y escucha las recomendaciones de la profesora.	Escucha las recomendaciones de la profesora.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Identifica los números como es el 1,2 y el 3.	Identifica los números 1,2 y 3.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Elige un color para repasar sobre el número.	Elige un color para repasar sobre el número.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Señala cada elemento sin repetirlos.	Señala cada elemento sin repetirlos.
	Iguala números	Une los números discriminando las múltiples opciones que se le presenta	Une los números discriminando las múltiples opciones
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Ausencia del lenguaje.	Ausencia del lenguaje.
	Enumera señalando los elementos.	Al no contar se limita a hacer otros ejercicios.	Al no contar se limita a hacer otros ejercicios.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	No menciona las cantidades. Intenta seguir el conteo según sus posibilidades, pero no logra mencionarlos.	Intenta seguir el conteo según sus posibilidades, pero no logra mencionarlos.
	Ordena los números de manera ascendente.	Solo ordena hasta tres, luego los hace sin conciencia.	Solo ordena hasta tres.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	No alcanzó el ítem de conteo espontáneo.	No alcanzó el ítem de conteo espontáneo.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	La maestra le trabaja que reconozca los números.	Se le trabaja que reconozca los números por sus dificultades en el conteo.
	Busca la respuesta correcta	Se le dicta un número que reconoce y lo busca.	Se le dicta un número que reconoce y lo busca.
	Pulsa la respuesta correcta	Halla el número que le solicita la profesora.	Halla el número que le solicita la profesora.
	Une elementos con el número que le corresponde	No desarrolló la actividad.	No desarrolló la actividad.

Estudiante 07			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código Observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Presta atención escuchando y observando atentamente las pautas de la maestra, cuando la docente explicaba y llamaba en frente de la clase se ofrecía como voluntario alzando las manos emitiendo el término “YO” para desarrollar la actividad que se mostraba.	Alza las manos para participar.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Observa los números distinguiéndolos uno de otro, en varias actividades los ha reconocido y comprende que cumplen la función para enumerar.	Identifica los números
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Repasa sobre los números utilizando no solo el dedo índice sino alterna con su dedo medio y con ambas manos, busca su comodidad, comprende que para repasar los números debe conducir su dedo de un extremo a otro.	Conduce su dedo sobre el número de un extremo a otro.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Comprende que cada elemento no debe ser contado nuevamente, señala uno a uno separando aquellos que va a ser contado con aquellos que un faltan contar	Separa los elementos que cuenta.
	Iguala números	Relaciona los números iguales con destreza, observa atentamente el modelo que da el aplicativo y lo realiza, tuvo muchas opciones, pero discrimina el número y busca la respuesta idónea.	Relaciona números iguales.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	El estudiante no posee lenguaje oral, por ende, no puede mencionar de manera legible la cantidad, lo que hace es mencionar las terminaciones; por ejemplo, al número cuatro le atribuye “TO”.	Emite las terminaciones de los números.
	Enumera señalando los elementos.	Enumera de manera ascendente cada cesto arrastrando el número al cesto correspondiente, en algunas ocasiones le costaba identificar los números porque saltan y no se mantienen en su posición y al momento de pulsar se le escapaban los números.	Posiciona los números en orden ascendente.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Debido a la limitación del lenguaje no menciona los números correctamente, cuando se le dio la indicación de que debe contar mencionarlos arrastró el mouse de un número a otro, señalando desde el 1 al 10.	Pese al lenguaje limitado arrastra los números siguiendo un orden
	Ordena los números de manera ascendente.	Sigue un orden para ubicar los elementos, identifica el número y lo arrastra al lugar que le corresponde, pero ha fallado en algunas oportunidades, específicamente en un inicio, cuando comenzó a realizar el ejercicio cuando arrastraba las frutas comenzó a soltarlas y no a ubicarlas en el lugar que le correspondía.	Correcta ubicación numeral.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Realiza un conteo pulsando su dedo sobre cada elemento emitiendo algunos sonidos guturales y algunas terminaciones de los números.	Pulsa los elementos en señal de conteo.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Necesita ayuda para emitir el último numeral de cantidades mayores de cinco a diez, realiza un conteo según sus posibilidades de pocos elementos, cuando se le pregunta por cantidades mayores se confunde	Emisión del último número con apoyo total.
	Busca la respuesta correcta	Después de identificar la respuesta a través del conteo busca la cantidad correcta y las discrimina de todos los números.	Identifica la cantidad correcta.
	Pulsa la respuesta correcta	Presiona sobre el número, con su dedo índice conduce el número que corresponde hacia la cantidad correcta.	Presiona sobre el número.
	Une elementos con el número que le corresponde	Arrastra con su dedo índice la cantidad hacia los elementos, en muchas ocasiones suelta el número y reintenta hacer el mismo ejercicio, pero reniega y no quiere hacer el ejercicio.	Arrastra el número hacia los elementos.

Estudiante 08			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Alza las manos al pedido de la docente para resolver ejercicios en frente de la clase, escucha las indicaciones y las ejecuta.	Alza las manos al pedido de la docente para resolver ejercicios.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Reconoce los números de uno a diez.	Identifica los números de uno a diez.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Elige el color que utilizará para colorear el número, lo realiza de principio a fin.	Colorea el número eligiendo un color de inicio a fin.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Pulsa sobre cada elemento que cuenta.	Pulsa sobre cada elemento que cuenta.
	Iguala números	Discrimina un número de otro y los iguala, lo hace rápido y prefiere pasar a otra actividad.	Discrimina un número de otro y los iguala.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Repite el número que observa.	Repite el número que observa.
	Enumera señalando los elementos.	Señala los objetos que cuenta.	Señala los objetos que cuenta.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Oraliza con claridad el conteo.	Oraliza con claridad el conteo.
	Ordena los números de manera ascendente.	Realiza la actividad con mucho detenimiento, busca los números que se encuentran saltando y los coloca en orden de uno al número que se le indique.	Se concentra en ordenar los números.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Cuenta solo y se goza cuando lo realiza.	Cuenta solo y sin errores.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Da respuesta al conteo sin ayuda de un adulto.	Da respuesta al conteo sin ayuda de un adulto.
	Busca la respuesta correcta	Ubica instantáneamente el resultado.	Ubica instantáneamente el resultado.
	Pulsa la respuesta correcta	Toca sobre la respuesta correcta.	Toca sobre la respuesta correcta.
	Une elementos con el número que le corresponde	Asocia el número con su respectiva cantidad de objetos.	Asocia el número con su respectiva cantidad de objetos

Estudiante 09			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Tiene preferencia por interactuar con la tableta desde su lugar, evita salir en frente de la clase y cuando tiene que resolver los ejercicios se muestra atenta.	Prefiere interactuar con la tableta desde su lugar, evita salir en frente de la clase.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Muestra mayor seguridad en el reconocimiento de los números 1,2,3,4,5, 8 y 10.	Muestra mayor seguridad en el reconocimiento de los números 1,2,3,4,5, 8 y 10.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Disfruta de la actividad de repasar el número y cuando termina la actividad aplaude en señal de satisfacción.	Disfruta de la actividad de repasar el número.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Señala un elemento y los arrastra a su destino, lo mismo realiza con los otros elementos, distingue aquellos que va contando y aquellos que aún faltan contar	Señala un elemento y los arrastra a su destino, lo realiza con los otros elementos.
	Iguala números	Discrimina los números para igualarlos independientemente que reconoce o no todos los números, los iguala por su forma	Iguala los números por su forma pese a que no reconoces todos los números.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	No presenta lenguaje oral fluido.	No presenta lenguaje oral fluido.
	Enumera señalando los elementos.	Señala con sus dedos cada elemento, pero no los enumera.	Señala con sus dedos cada elemento, pero no los enumera.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Reconocimiento hasta 5, pero la pronunciación poco clara.	Reconocimiento hasta 5, pero la pronunciación poco clara.
	Ordena los números de manera ascendente.	Los ordena hasta cinco sin ninguna dificultad, a partir de 6 no lo realiza	Los ordena hasta cinco sin ninguna dificultad, a partir de 6 no lo realiza
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Se apoya señalando los objetos para contar los números hasta 5, balbucea sin comprender lo que menciona.	Se apoya señalando los objetos para contar los números hasta 5.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Al contar hasta cinco se le pregunta ¿Cuántos tomates hay? Responde con sus dedos y mencionando la última vocal del número.	Responde con sus dedos y mencionando la última vocal del número con cantidades menores a cinco.
	Busca la respuesta correcta	Al indicarle el número busca la respuesta, suele olvidarse y se le tiene que indicar con frecuencia.	Busca la respuesta cuando se le dicta un número.
	Pulsa la respuesta correcta	Presiona sobre la respuesta.	Presiona sobre la respuesta.
	Une elementos con el número que le corresponde	Realiza la actividad en cantidades hasta cinco, lo que no conoce lo relaciona como sea.	Realiza la actividad en cantidades hasta cinco.

Estudiante 10			
Subcategoría	Ítem	Observación	Código observado
Correspondencia uno a uno	Escucha con atención las indicaciones	Debido al comportamiento del niño, la maestra anticipa las conductas y le da sugerencias de los que debe hacer y lo que no debe hacer. Con las indicaciones mejora y espera el momento en el que va a interactuar con la Tablet.	Obedece a las sugerencias y espera su turno.
	Reconoce los números del 1 hasta el 10	Mejorar en el reconocimiento de los números 1,2,3,5 ya no duda, lo reconoce más rápido.	Mayor seguridad en el reconocimiento de los números 1,2,3,5.
	Presiona con su dedo índice sobre el número	Se anticipa a los juegos y realiza ejercicio solo. Muestra destreza en repasar sobre el número.	Muestra destreza en repasar sobre el número.
	Señala uno a uno cada elemento que va contando	Presiona sobre los elementos y los señala cuando son pocos elementos, cuando son varios elementos los vuelve contar, se da cuenta que se equivoca.	Presiona sobre los elementos y los señala cuando son pocos elementos.
	Iguala números	Discrimina los números y los aparea con su igual.	Discrimina los números y los aparea con su igual.
Orden estable	Repite la cantidad correcta	Ausencia del habla.	Ausencia del habla.
	Enumera señalando los elementos.	Posiciona números señalando que reconoce.	Posiciona números señalando que reconoce.
	Menciona los números del 1 hasta el 10 siguiendo un orden.	Solo emite sonidos guturales.	Solo emite sonidos guturales.
	Ordena los números de manera ascendente.	Lo realizo hasta tres sin ayuda.	Lo realizo hasta tres sin ayuda.
Cardinalidad	Cuenta los elementos espontáneamente	Tiene la noción del conteo porque señala, pero no realizó el conteo espontáneamente.	No realizó el conteo espontáneamente.
	Repite espontáneamente el último numeral con la ayuda de un adulto.	Al ver el aprendizaje del niño, la maestra siguió reforzando sobre los números. No se desarrolló el ítem.	No se trabajó el ítem porque se reforzaron los números.
	Busca la respuesta correcta	Después de que la maestra le indica al niño un número que conoce, lo busca.	Busca el número que la maestra le indica.
	Pulsa la respuesta correcta	Al identificar el número pulsaba sobre la respuesta que conocía	Pulsa en la respuesta que conocía.
	Une elementos con el número que le corresponde	No alcanzó a desarrollar las actividades de unir elementos.	No alcanzó a desarrollar las actividades de unir elementos.

Fotografías



