



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Trabajo fin de Grado

**La construcción del concepto de número en el niño durante la
etapa de Educación Infantil**

FACULTAD DE EDUCACIÓN
Grado en Maestro de Educación Infantil
Autora: Dámaris Cánovas Ibáñez
Tutora: Mar Moreno Moreno
Curso 2015/2016

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	pág 4-5
2. MARCO TEÓRICO.....	pág 6-11
3. MÉTODO.....	pág 12-16
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	pág 16-39
5. CONCLUSIONES.....	pág 40-41
6. REFERENCIAS.....	pág 42
7. ANEXOS.....	pág 43-57

RESUMEN

El trabajo final de grado “*La construcción del concepto de número en el niño durante la etapa de Educación Infantil*” se trata de una investigación sobre el proceso de comprensión del concepto de número natural a lo largo del segundo ciclo de Educación Infantil, basándose en los modelos teóricos de Piaget, Gelman y Gallister, Fuson y Schaeffer.

Este trabajo, además de contemplar los distintos modelos teóricos, cuenta con un cuestionario con las pruebas que se pasaron a diferentes niños de 3, 4 y 5 años con el fin de caracterizarlos según la fase de comprensión del concepto de número en la que se encontraban y contrastar los resultados de las pruebas con las ideas de dichos autores. La importancia de analizar dichas pruebas y extraer unos resultados, tiene como objetivo, concluir esta investigación dando a conocer la oportunidad que tenemos como docentes para que, una vez que sabemos la fase en la que se encuentran los niños, tener las herramientas necesarias para guiarlos en su proceso de aprendizaje y mejorar su nivel de comprensión respecto al número natural.

PALABRAS CLAVES

Modelos teóricos, concepto de número, Educación Infantil, aprendizaje, matemáticas

ABSTRACT

The final degree project “*The construction of the number concept in children during the Childhood Education stage*” is an investigation about the process of the understanding of the natural number concept along the second stage of Childhood Education, based in the theoretical models of Piaget, Gelman y Gallister, Furson y Schaeffer.

This work not only contemplates the different theoretical models, but also has a questionnaire with the tests that different kids of 3, 4 and 5 years old, took in order to categorize them according to the phase of comprehension of the number concept in which they were in, and compare the results of the tests with the theories of the authors.

The importance of examining these tests and draw the results, has the goal to close this investigation making known the opportunity we have as teachers so that, once we know the phase in which the children are, have the necessary tools to guide them during their learning progress and improve their comprehension level regarding to natural numbers.

KEY WORDS

Theoretical models, number concept, Childhood Education, learning, mathematics

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de este trabajo de investigación, trataremos el tema de la construcción del número natural en niños en edades comprendidas entre 3 y 5 años, debido, a que este tema me pareció muy importante cuando lo estudié, y a que me llamaron mucho la atención los estudios realizados con niños, en las que se expresaba el conocimiento informal que poseen los niños en torno a la idea del número. Al tener la oportunidad de escoger un tema para mi trabajo de fin de grado, decidí este tema, y de esta manera poder comprobar algunos de estos resultados con niños de Educación Infantil, con los mencionados en los estudios expuestos por Chamorro (2008) y Dickson (1991).

Por otro lado, considero que la construcción del número en Infantil es de vital importancia, puesto que es la base de todos los conocimientos numéricos posteriores, es decir, sin esta asimilación del concepto de número, los niños no lograrán avanzar y entender los conceptos numéricos y matemáticos del primer ciclo de la Educación Primaria.

Además, cabe destacar que después de hacer los prácticum y observar que las matemáticas siempre las trabajan con fichas muy parecidas, tratando siempre el mismo aspecto de la identificación cantidad-grafía y el trazo de los números, en las que sólo varía el número a trabajar y los materiales para la realización de la misma (recortar y pegar, troquelar, pegar plastilina...), aunque estos casi siempre son los mismos, y al encontrarme a menudo niños que hacen las fichas sin pensar porque están acostumbrados a hacer fichas del mismo estilo y ya lo tienen muy mecanizado, sin embargo cuando les enfrentas al mismo problema en la realidad sin ninguna ficha delante a muchos les falta capacidad para afrontarlo. Me pareció interesante comprobar si los conocimientos trabajados sobre el concepto de número dan tanto resultado como deberían, y cómo se enfrentan a situaciones nuevas planteadas al margen de las fichas en las que deban usar los conocimientos para responder a preguntas orales.

Atendiendo a estas consideraciones, durante este trabajo trataremos de dar respuesta a cada uno de los puntos planteados, con el fin de conocer con más detalle cómo desarrollan los niños desde 3 a 5 años los elementos básicos de la noción de número, y saber un poco más sobre su proceso de aprendizaje. La idea de número choca con la creencia social, que pone de manifiesto que la idea de número consiste en saber recitar

la serie de números en el orden correspondiente, pero en contraposición a esta creencia, queremos poner en manifiesto que la idea de número va mucho más allá y es mucho más compleja, ya que para llegar a comprender esta idea, el niño ha de superar numerosas “trampas perceptivas”. (Chamorro, 2008, página 143)

Para concluir, cabe mencionar que este trabajo está estructurado por 6 apartados, el primero es la Introducción que acabamos de comentar, en el segundo apartado trataremos de exponer el marco teórico, donde quedarán recogidos los diferentes modelos teóricos en los cuales nos centraremos a lo largo de dicho trabajo, y se pondrá fin a este punto dando a conocer los objetivos que más adelante trataremos de responder, en el tercer apartado llamado método, se explicará con detenimiento cómo se llevará a cabo la propuesta de investigación, cómo realizaremos la recogida de datos, y qué participantes serán objeto de análisis; en el cuarto punto se expondrán los resultados que hemos obtenido de dicha investigación, en el quinto se reflejarán las conclusiones generales de la realización de este trabajo de fin de grado, y por último en el sexto, llamado referencias, se mencionarán las fuentes de información utilizadas a lo largo de éste.

2. MARCO TEÓRICO

En cuanto al marco teórico, en el cual nos basamos para fundamentar dicho trabajo, podemos hablar de los estudios de Piaget (en Chamorro, 2008), de Pierre Gréco (en Chamorro, 2008), de Gelman y Gallister (en Chamorro, 2008), Karen Fuson (en Chamorro, 2008) y de Schaeffer (en Dickson, 1991).

En primer lugar, trataremos de comentar las teorías de Piaget (en Chamorro, 2008) a las que haremos referencia a lo largo de este trabajo. Según la perspectiva de Piaget, como bien indica Chamorro, a la hora del aprendizaje matemático, podemos hablar del constructivismo, que explica que los niños construyen sus conocimientos comparando, clasificando y ordenando en el espacio y en el tiempo, con esto trata de destacar la importancia de la experiencia del niño con los objetos para llegar al descubrimiento del número. Dentro de este marco, Piaget (Chamorro, 2008, página 146) expone el problema de la conservación de la cantidad, definiendo por conservación “*la permanencia del objeto (número de elementos, sustancia sólida o líquida, etc.), frente a un grupo de transformaciones (deformaciones, fraccionamiento, desplazamientos, etc.)*” para justificar este problema, explica la existencia de cuatro niveles de conductas, que dependiendo de la edad se encontrará en un nivel o en otro. Pero para entender mejor estos niveles hay que conocer la prueba que se usaba para averiguar en qué nivel se encontraban los niños:

Primeramente se les presentaba a los niños dos hileras de fichas cada una de un color, y se les preguntaba a los niños si hay la misma cantidad en una fila que en otra.

A ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

B ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Después, en una de las filas se separan más las fichas, y se les vuelve a formular la misma pregunta ¿existe la misma cantidad de fichas?

A ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

B ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Niveles, que Chamorro describe de Piaget:

1. **Ausencia de correspondencia término a término** (4 y 5 años). Los niños no saben hacer uso de la correspondencia término a término para responder a las cuestiones. Tienen más en cuenta la configuración global y estática de las hileras (longitud) que la cantidad que hay de fichas.
2. **Correspondencia término a término sin conservación** (5-6 años). Los niños ya hacen uso de la correspondencia término a término, pero cuando realizan una transformación en alguna de las filas de fichas (separar o juntar una fila de fichas) renuncian a la equivalencia numérica y dicen que hay fichas en la fila que las fichas están más separadas.
3. **Conservación no duradera** (en torno a los 7 años). Según Piaget es una etapa intermedia en la que no tienen por qué pasar todos los niños necesariamente. En este nivel el niño es conservador en algunos casos y en otros no, depende de si se fija en los índices perceptivos o en el resultado de la correspondencia término a término.
4. **Conservación necesaria** (a partir de los 7 años). En este nivel, el niño a pesar de las transformaciones que pueden dar lugar a índices perceptivos engañosos, él sabe dar una respuesta lógica, y afirma la conservación de la cantidad.

En contraposición a estos niveles de Piaget (en Chamorro, 2008), Pierre Gréco (en Chamorro, 2008), afirma que entre la correspondencia término a término y la conservación de la cantidad, existe otro estado llamado “número contado” que proviene de la acción de contar, se da muy pronto en los niños, y es aprendida como rito de carácter social.

Ahora bien, en segundo lugar siguiendo con la acción de contar, se procederá a comentar los principios de conteo según Gelman y Gallister (en Chamorro, 2008). Citando textualmente “*el conteo es el medio por el cual el niño se representa el número de elementos de un conjunto dado y razona sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas*”. Reafirmando lo dicho anteriormente, las capacidades de conteo son muy precoces en el niño. Los cinco principios de Gelman y Gallister ponen de manifiesto las competencias que posee un niño cuando tiene que enfrentarse a la tarea de contar.

1. **Principio de correspondencia término a término.** Este principio hace referencia a que cada elemento de la colección que se está contando, tiene que corresponderse sólo con una palabra-número de la cantinela.
2. **Principio de orden estable.** En este principio da igual si el niño no sabe recitar la cantinela en el orden correcto, pero sí es necesario que el orden que él use lo mantenga siempre. Es decir, si un niño cuenta una colección diciendo: uno, dos, cuatro, tres. El niño tendría que usar esa cantinela siempre en el mismo orden para contar cualquier colección que se le presente.
3. **Principio de abstracción.** El niño ha de dejar de lado las características físicas de los objetos de las colecciones (colores, tamaños...) y fijarse sólo en el aspecto cuantitativo.
4. **Principio de no pertinencia del orden.** Saber que el número conseguido al contar una colección no depende del orden en que se enumeran sus elementos
5. **Principio de cardinalidad o cardinalización.** Conocer que el último número contado de la colección representa el total de la colección. Se da entre los 4 y 5 años.

En tercer lugar, resulta asimismo interesante, hacer mención de las fases de aprendizaje de la cantinela. Fuson a través de Chamorro (2008) expone tres partes en la adquisición de ésta.

Parte I, estable y convencional. Hace referencia al recitado de la cantinela convencional, siempre estable y en el mismo orden “uno, dos, tres, cuatro, cinco.....” El tamaño de la cantinela depende de la edad de los niños, produciéndose un aumento significativo alrededor de los 4 años y medio.

Parte II, estable y no convencional. El niño repite una parte de la serie siempre de la misma manera, y en el mismo orden estable, pero en otra parte de la serie puede hacer alteraciones en el orden u omisiones, como por ejemplo: 12, 13, 15, 14, 17. Normalmente se da en la serie de números del 10 al 19, ya que los niños tienen que contar una colección muy numerosa sin haber memorizado correctamente dicha cantinela.

Parte III, no estable y no convencional. En esta fase, las palabras-números recitadas no mantienen el mismo orden de una vez a otra, cada vez que recitan una cantinela lo

hacen en un orden distinto no convencional, realizando repeticiones y ausencias. Por ejemplo: una vez: 25, 28, 30, 54, 60, 63, otra vez: 25, 36, 41, 37, 84, 65.

Cabe considerar por otra parte, las ideas de Schaeffer (en Dickson, 1991) en cuanto al desarrollo del concepto de número en los niños. Estas ideas contienen matices distintos con respecto a los puntos de vista de los autores anteriores.

Schaeffer (en Dickson, 1991) propuso cuatro estadios:

Estadio uno de Schaeffer. Logros previos al recuento. Los niños en este primer estadio no son capaces de contar cinco o más elementos de una colección, pero son capaces de:

- ✚ Reconocer números de hasta dos elementos, y en ocasiones de tres o cuatro.
- ✚ Distinguir colecciones mayores de las menores, en el caso en los que una de ellas esté compuesta por menos de cinco elementos.
- ✚ Distinguir entre colecciones mayores y menores de cualquier tamaño, siempre y cuando los elementos aparezcan alineados para comprobar la existencia de correspondencia biunívoca (Correspondencia matemática que asocia cada uno de los elementos de un conjunto con uno, y solo uno, de los elementos de otro conjunto, y cada elemento de este último con uno, y solo uno, de los elementos de aquel)
- ✚ Conocen el aspecto cardinal del número.

Estadio dos de Schaeffer. El aspecto ordinal. En este estadio, comprenden lo que hace falta en el proceso de recuento, reconocen los números del 1 al 4. También comprenden la faceta ordinal del número, y la cardinal sólo en colecciones muy pequeñas, pero todavía no relacionan estos dos aspectos cuando los números sobrepasan al 4.

Estadio tres de Schaeffer. Cardinalidad. En este estadio, en general los niños cuentan de manera exacta hasta el 10. Comienzan a asociar la faceta ordinal de los números (asignar a cada elemento un nombre-número) con la faceta cardinal (representar el tamaño de la colección con un número).

Estadio cuatro de Schaeffer. El tamaño relativo de los números. Según este estadio, los niños parecen haber adquirido ideas claras sobre el conteo y su aplicación para

diferenciar entre tamaños relativos de dos colecciones, al menos cuando las colecciones no contienen más de 10 elementos.

Concluyendo estas teorías, cabe hacer mención a las diferencias que hay entre los cuatro autores y teorías que se han explicado.

En primer lugar, en cuanto a Piaget, decir que su teoría y trabajo está centrado en dar respuesta a la conservación de la cantidad, le da mucha importancia a la conservación, porque piensa que los niños construyen el concepto de número, mediante la interacción constante con los objetos de su entorno, es decir: comparando, clasificando y ordenando en el espacio y en el tiempo. Por esta razón plantea la prueba de conservación a través de fichas tangibles situadas en el espacio. Comparando a Gelman y Gallister con Piaget, podemos decir que el fin de los principios de Gelman y Gallister es dar a conocer qué competencias tiene que poseer un niño cuando tiene que hacer frente a la tarea de contar, estos principios se asemejan en muchos aspectos con los niveles de Piaget; ambos coinciden en la importancia de la correspondencia término a término, y del principio de abstracción de Gelman y Gallister que es semejante al nivel de Piaget de conservación necesaria, pero Gelman y Gallister van más allá de la conservación y añaden otros principios igual de importantes y que nos ayuda a dar un paso más en la adquisición del concepto de número, y estos son los principios de orden estable, principio de no pertinencia del orden y principio de cardinalidad. Por lo que se puede deducir, que el modelo de Gelman y Gallister sería más completo que el de Piaget.

En segundo lugar, se ha querido añadir a Fuson en el método, puesto que el resto de autores nos hablan cómo los niños construyen el concepto de número, pero ninguno de momento ha hecho referencia a la organización de la cantinela y cómo evolucionan los niños hasta llegar a un recitado correcto de ésta; por lo que Fuson nos da una información complementaria al resto de autores.

Por último, terminaremos esta comparación introduciendo a Schaeffer, dicho autor expone en su teoría los estadios por lo que pasan los niños hasta comprender los elementos básicos de noción de número. Los estadios te dan información más detallada de lo que es capaz y lo que no de hacer un niño cuando se encuentra en uno de los estadios. Schaeffer llama a la correspondencia término a término a la que hacían referencia Piaget y Gelman y Gallister principio de biunivocidad o correspondencia

biunívoca, además añade otros principios como es el aspecto ordinal, y pone de manifiesto que el progreso principal durante la etapa preescolar no consiste sólo en poder contar, sino también en utilizar el proceso de recuento para determinar los tamaños de las colecciones. Es por ello que realizó una investigación con 65 niños y los resultados de éstas los utilizó para realizar su teoría. Dando en esta teoría más información sobre el proceso de la construcción del número en el niño que las teorías de Piaget y Gelman y Gallister anteriormente mencionadas.

Ahora bien, en este apartado destacaremos el fin que esperamos de este trabajo. En resumidas cuentas, cabe mencionar que todos los estudios de los autores que hemos explicado en este punto, nos servirán para una vez analizados, ayudarnos a hacer frente a los siguientes objetivos propuestos:

- ✚ Caracterizar a los niños según la fase de comprensión del concepto de número en la que se encuentren, atendiendo a los tres modelos expuestos.
- ✚ Contrastar los resultados de las pruebas realizadas con niños de entre 3 y 5 años, con las ideas que tenían los autores comentados y las fases y niveles de aprendizaje.
- ✚ Identificar errores y dificultades que les surgen a cada uno de los niños durante las pruebas.

Como conclusión, a lo largo de este trabajo iremos comparando la fase en la que se encuentran los diferentes niños, de entre 3 y 5 años que vamos a investigar, a la luz de los diferentes modelos teóricos que se han expuesto con anterioridad. Con el fin de reflexionar acerca de los distintos matices que expone cada uno de los autores presentados y ver si tienen relación con los resultados obtenidos de las pruebas realizadas con los niños.

3. MÉTODO

Participantes

Los participantes de este estudio son niños de edades comprendidas entre 3 y 5 años correspondientes al segundo ciclo de educación infantil. Hemos seleccionado 5 niños en todos los cursos de diferentes niveles (bajo, medio y alto) según los resultados de las evaluaciones proporcionados por la maestra, pero aunque en Educación Infantil las evaluaciones no sean cuantificadoras, según el *DECRETO 38/2008, de 28 de marzo, del Consell. “Las maestras y los maestros evaluarán el proceso de enseñanza-aprendizaje, su propia práctica educativa y el desarrollo de las capacidades de cada niña y de cada niño”*. Por lo que basándonos en las capacidades de los niños, hemos seleccionado a los que no llegaban a los objetivos propuestos por la maestra en el trimestre como nivel bajo, después a los niños que estaban cerca de cumplirlos como nivel medio, y a los que con facilidad superaban los objetivos como nivel alto.

Instrumentos

En este apartado procederemos a detallar las actividades orales que le hemos planteado a cada uno de los niños. Estas actividades orales se recogieron a través de grabaciones de voz, para tener la posibilidad de escucharlo con más detenimiento y poder realizar un análisis más exhaustivo de éstas.

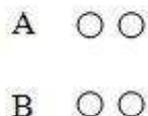
Las tareas proceden de las investigaciones de Chamorro (2008) y Dickson (1991). Para los niños de tres años hemos diseñado 4 tareas, y para los niños de 4 y 5 años hemos añadido una tarea más

Para niño/as de 3 años:

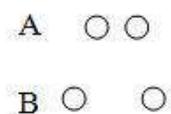
- 1) Colocadas dos hileras de 2 fichas en cada una, y puestas las fichas a la misma altura, se procedió a realizar la siguiente pregunta: ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de fichas blancas?, si esta no se entendía bien se le volvía a plantear la cuestión de otra manera ¿Hay el mismo número de fichas blancas que de negras, o hay más blancas o más negras?.

También se les puede preguntar por el número de fichas blancas y de fichas negras.

(La hilera A, fichas negras, y la hilera B fichas blancas)



- 2) Se separaban las fichas de una hilera. Y seguidamente se volvía a realizar la misma pregunta: ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de fichas blancas?



Este proceso se hizo con dos y con tres fichas por hilera.



- 3) Añadiendo más fichas, se les pide que realice un conteo total de fichas negras y blancas, y responda a la pregunta de cuantas hay en total. La respuesta correcta sería 20.

Para niños/as de 4 y 5 años.

- 1) Colocadas dos hileras de 7 fichas en cada una, y puestas las fichas a la misma altura, se procedió a realizar la siguiente pregunta: ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de fichas blancas?, si ésta no se entendía bien se le volvía a plantear la cuestión de otra manera ¿Hay el mismo número de fichas blancas que de negras, o hay más blancas o más negras?
- También se les puede preguntar por el número de fichas blancas y de fichas negras.

(La hilera A, fichas negras, y la hilera B fichas blancas)

A ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

B ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

- 2) Se separaban las fichas de una hilera. Y seguidamente se volvía a realizar la misma pregunta: ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de fichas blancas?

A ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

B ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

- 3) Añadiendo más fichas, se les pide que realice un conteo total de fichas negras y blancas, y responda a la pregunta de cuantas hay en total. La respuesta correcta sería 20.
- 4) Se le añade un par de fichas en una de las dos hileras, y se les pregunta si hay la misma cantidad, si dicen que no, se les pregunta que qué hay que hacer para que haya la misma cantidad. Y se les da unas fichas para que ellos/as puedan añadir o quitar.

Por lo que respecta a este instrumento, destacar que inicialmente este fue el instrumento planteado y el que se les pasó a los niños, pero dado a la extensión que ha supuesto el análisis atendiendo a las tres primeras pruebas y los autores planteados en el método, introducir la cuarta prueba supondría añadir otro autor, y extendernos demasiado sin tener tampoco mucha relevancia. Por lo que el análisis del trabajo y los resultados serán en base a las tres primeras pruebas, tanto en los casos de 3 años, como en los de 4 y 5 años.

Análisis

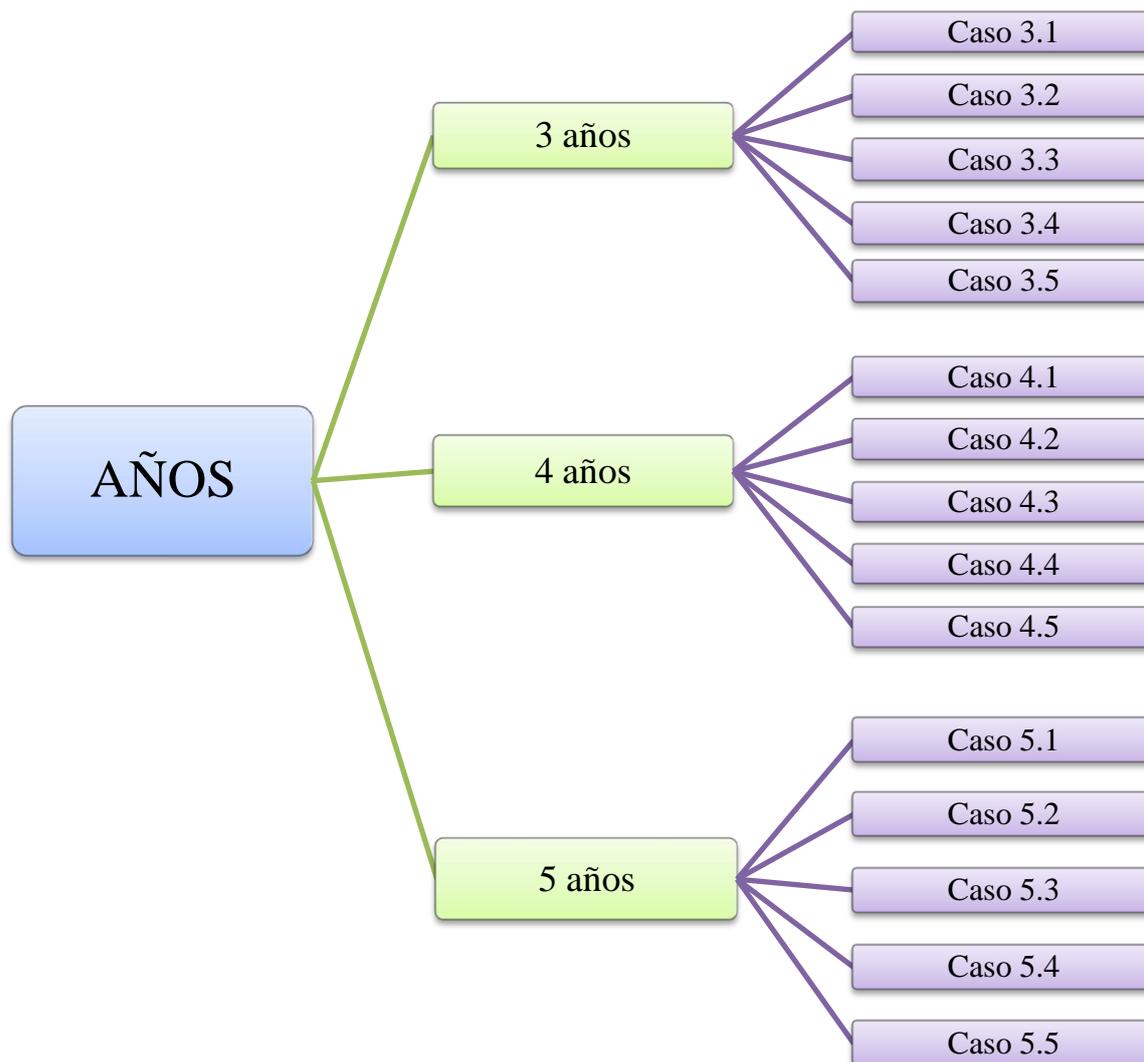
Atendiendo a cómo se va a proceder a analizar los datos recogidos en esta investigación, cabe destacar que se llevará a cabo un doble análisis; un primer análisis por edad e individual que nos permitirá caracterizar a cada uno de los niños según las respuestas a las tareas realizadas; y un segundo nivel de análisis más transversal para comentar resultados globales de los niños de 3, 4 y 5 años en conjunto y al mismo tiempo identificar los errores y dificultades que más suelen presentar.

Para realizar dicho análisis y poder ver con más claridad las diferencias y semejanzas entre cada uno de los casos, se expondrán los resultados de los casos mediante tablas de doble entrada, en concreto tres tablas por edad, tres para presentar los resultados de todos los casos de 3 años, tres para los de 4 años y otras tres para los de 5 años.

Una tabla será para los niveles de Piaget en Chamorro (2008), y los principios de Gelman y Gallister en Chamorro (2008), ambos autores están presentes en la misma tabla puesto que tienen algunos puntos en sus teorías muy parecidos, y hacen referencia a aspectos semejantes como es el caso de la conservación de la cantidad. Una segunda tabla será dedicada a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008), y una última tabla será para identificar en qué estadio de Schaeffer en Dickson (1991) se sitúan dichos casos.

Ahora bien, debajo de las tablas, explicaremos de forma individual cada caso y presentaremos las características que han presentado tras el análisis de sus tareas, atendiendo a los niveles y principios de Piaget, Gelman y Gallister, Fuson y Schaeffer.

A continuación, a modo de resumen y para que quede un tanto más claro, se dispondrá de un esquema de las edades con los nombres de los casos correspondientes, de manera que si durante el análisis surgen dudas, se pueda visualizar el esquema rápidamente y resolverlas.



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, primeramente procederemos a mostrar los resultados obtenidos del análisis de cada uno de los casos. Haciendo también uso de tablas para que se vea más claro la comparativa entre los casos y poder extraer de forma más clara las semejanzas y diferencias entre cada uno de los casos.

Las cruces que aparecerán con un “*” en las tablas es porque son casos especiales que se comentarán cuando se explique dicho caso.

3 AÑOS

CASO 3.1

Nos encontramos ante un caso de un niño, que viéndolo desde el punto de vista de Piaget en Chamorro (2008), no sabe hacer uso de la correspondencia término a término, contrastando esto con los datos expuestos en Chamorro (2008) sobre los niveles de conductas, Piaget establece que esta ausencia de correspondencia se da hasta los 4 y 5 años. Por lo que de momento no hay nada que haya que poner en tela de juicio.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?(2 fichas por fila)*
- *Eeee este*
- *¿Hay la misma cantidad?*
- *Si*
- *¿Cuántas?*
- *Una*
(Se añade una ficha en cada fila, es decir, 3 fichas por fila)
- *Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?*
- *Eeee este*
- *¿Pero hay la misma cantidad? ¿Sí o no?*
- *Sí*
(Se separa más una fila y se junta más la otra)
- *Y ahora ¿hay la misma cantidad? ¿o hay más fichas negras o más fichas blancas?*
- *Más fichas blancas, faltan dos*
- *¿Cuántas hay?*
- *Dos*
- *¿Dos de qué color?*
- *Negras*
- *¿Negras hay dos?*
- *Sí*
- *¿Y blancas?*
- *Si*
- *Blancas cuantas hay*
- *Son dos*

Por otro lado, en cuanto a los cinco principios que Gelman y Gallister ponen de manifiesto en Chamorro (2008) sobre las competencias que posee un niño cuando tiene que enfrentarse a la tarea de contar, vemos como en este caso no cumple ninguno de los principios, esto se debe a que el niño todavía no es capaz de contar elementos de una colección.

Tabla 1: comparativa Piaget y Gelman y Gallister

3 AÑOS									
CASOS	PIAGET				GELMAN Y GALLISTER				
	1 Ausencia de correspondencia término a término 2 Correspondencia término sin conservación 3 Conservación no duradera 4 Conservación necesaria				1 Principio de correspondencia término a término 2 Principio de orden estable 3 Principio de abstracción 4 Principio de no pertinencia del orden 5 Principio de cardinalidad				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Caso 3.1	X								
Caso 3.2	X			X			X		X
Caso 3.3	X*			X*			X*		X
Caso 3.4	X			X			X		X
Caso 3.5		X		X	X	X	X		X

Además en cuanto a las partes de adquisición de la cantinela según Fuson en Chamorro (2008) este niño se encuentra en la parte III, esto quiere decir que las palabras-números recitadas no mantienen el mismo orden de una vez a otra, y lo hace en un orden distinto no convencional, por ejemplo al decirle que cuente todas las fichas dispuestas en la mesa, su respuesta fue “*Son dos, dos, dos todas cuatro y cinco... dos son dos*”.

Tabla 2: Fases de aprendizaje de la cantinela. Fuson

FASES DE APRENDIZAJE DE LA CANTINELA. FUSON			
CASOS	Parte I Estable/convencional	Parte II Estable/No convencional	Parte III No estable/No convencional
Caso 3.1			X
Caso 3.2		X	
Caso 3.3			X
Caso 3.4	X* (hasta el 4)		X* (a partir del 4)
Caso 3.5	X		

Por último, enfocándonos en los estadios de Schaeffer en Dickson (1991) vemos como no se encuentra en ninguno de los estadios que dicho autor establece, puesto que el niño no sabe contar correctamente ni siquiera colecciones de dos elementos, ya que cuando se le presenta delante de dos filas de dos elementos en cada fila, y se le pregunta que cuantos elementos hay en una fila su respuesta es “uno”.

Tabla 3: Estadios de Schaeffer

ESTADIOS DE SCHAEFFER				
1 Logros previos al recuento				
2 El aspecto ordinal				
3 Cardinalidad				
4 El tamaño relativo de los números				
CASOS	1	2	3	4
Caso 3.1	NINGUNO			
Caso 3.2	X			
Caso 3.3	X			
Caso 3.4	X			
Caso 3.5				X

CASO 3.2

Tras el análisis de este caso, podemos ver como se da una ausencia de correspondencia término a término, pero en contraposición a esto, cuando la cantidad es menor de cuatro elementos sabe cuántos elementos hay sin necesidad de hacer un conteo con el dedo, ahora bien al exigirle que realice un conteo se equivoca porque no tiene adquirida la habilidad de asignar a cada elemento una palabra-número. Esto lo vemos de una forma más clara en la transcripción de la prueba:

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?*
- *Sí (moviendo la cabeza)*
- *¿cuántas hay?*
- *Dos*
- *Muy bien*
(Se añade una ficha en cada fila, es decir tres fichas en cada fila)
- *Ahora ¿hay la misma cantidad?*
- *¿Hay la misma cantidad de negras que de blancas?*
- *Sí*
- *Muy bien*
(Se separan más las fichas de una fila y se juntan más las de la otra fila)
- *Y ahora... ¿hay la misma cantidad?*
- *Tres*
- *¿Hay la misma cantidad en las dos?*
- *Sí*
- *A ver cuéntalas*
- *Una, dos, tres, cuatro*
- *¿Cuatro de qué color?*
- *Blancos*
- *Y negras ¿cuántas hay?*
- *Una, dos tres y cuatro*

En el ejemplo hemos visto como dice cuatro en lugar de tres al pararse a contar las fichas detenidamente. Siguiendo con los niveles de Piaget, podemos decir que este niño posee una conservación necesaria, ya que a pesar de las transformaciones que pueden dar lugar a índices perceptivos engañosos, el niño afirma la conservación de la cantidad;

esta afirmación no coincide con la edad prevista por Piaget en Chamorro (2008) ya que establece que la conservación necesaria se da a partir de los 7 años.

Por otro lado, en cuanto a los cinco principios que Gelman y Gallister ponen de manifiesto en Chamorro (2008), en este caso se cumple el principio de abstracción, ya que coincide con el nivel de conservación necesaria de Piaget, por lo que este principio exige dejar de lado las características físicas de los objetos e interesarse solo por el aspecto cuantitativo. Además del principio de abstracción también se da el principio de cardinalidad, puesto que sabe que el último número contado representa el total de la colección:

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?*
- *Sí (moviendo la cabeza)*
- *¿cuántas hay?*
- *Dos*

Con referencia a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008), deducimos que este caso se sitúa en la parte II: estable, pero no convencional; ya que repite una parte de la serie numérica de forma estable, siempre de la misma forma, pero haciendo omisiones o cambios en el orden normalmente en la serie de números que va del 10 al 20. “*Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, catorce, quince, seis, siete, ocho y nueve*”.

Para terminar con este caso, comentaremos la tabla 3 sobre las particularidades del estadio de Schaeffer en Dickson (1991) en el cual hemos situado este caso. Lo hemos situado en el estadio uno, dado que el niño es capaz de reconocer números de hasta tres elementos sin que haga falta un recuento, también ha captado el aspecto cardinal del número para determinar el tamaño de la colección en colecciones pequeñas, pero aun no dispone de la aprehensión del aspecto ordinal.

CASO 3.3

En cuanto al análisis de ese caso, en primer lugar hablando de Piaget en Chamorro (2008) podemos hacer mención de una ausencia de la correspondencia término a término, no sabe hacer uso de la correspondencia palabra-número por elemento de la

colección para responder a las cuestiones. Un ejemplo de esto lo podemos ver cuando se le pide que cuente las fichas de cada una de las filas, habiendo tres fichas por fila:

- *Cuéntalas*
- *Uno, dos, tres, ocho, diez*
- *Diez blancas. ¿Y las negras?*
- *Uno, dos, tres, uno, seis, siete, ocho, nueve, diez y once*

Ahora bien, observamos que sí que es capaz de reconocer cantidades no superiores de tres elementos a simple vista y además cuando se le separan más las fichas de una fila o se juntan más las de la otra vemos como no se deja llevar por las transformaciones que le pueden llevarle a índices perceptivos engañosos y afirma que hay la misma cantidad en ambas filas; de tal modo, se puede concluir que en cantidades pequeñas afirma lo que Piaget en Chamorro (2008) afirma como conservación necesaria.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?*
- *Si (moviendo la cabeza)*
- *¿Sí? ¿cuántas hay?*
- *¿Cuántas fichas blancas hay?*
- *Uno y dos...dos*
- *¿y negras cuántas?*
- *Uno, dos...dos*
- *Muy bien*
(Se añade una ficha, habiendo 3 fichas por fila)
- *Ahora... ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?*
- *Si*
(Se separan más las de una fila)
- *Y ahora... ¿hay la misma cantidad?*
- *Sí*
- *¿Cuántas blancas hay?*
- *Uno, dos, tres cuatro*
- *Y negras*
- *Uno, dos, tres.*
- *¿hay la misma cantidad de blancas que de negras?*
- *Sí*

- *Cuéntalas*
- *Uno, dos, tres, ocho, diez*
- *Diez blancas. ¿Y las negras?*
- *Uno, dos, tres, uno, seis, siete, ocho, nueve, diez y once*

Centrándonos ahora en los cinco principios que Gelman y Gallister ponen de manifiesto en Chamorro (2008), llegamos a la conclusión que se da el principio de abstracción puesto que es semejante al nivel de Piaget de conservación necesaria, y ya hemos comentado anteriormente que dicho nivel se cumple. Y también se da el principio de cardinalidad (sabe que el último número contado representa el total de la colección), esto se observa en el siguiente extracto de las pruebas realizadas:

- *¿Cuántas fichas blancas hay?*
- *Uno y dos...dos*
- *¿y negras cuántas?*
- *Uno, dos...dos*

- *Ahora cuéntalas todas juntas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, seis, siete, ocho, nueve, y diez, once, trece, catorce, aorce, quince, seis, siete, ocho, nueve...nueve.*
- *¿Cuántas hay?*
- *Nueve*

En cuanto a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamoro (2008), deducimos que este caso se sitúa en la parte III: no estable y no convencional; ya que las palabras-números recitadas no mantienen el mismo orden de una vez a otra, cada vez que recita una cantinela lo hace en un orden distinto no convencional, realizando repeticiones y ausencias:

- *Diez blancas. ¿Y las negras?*
- *Uno, dos, tres, uno, seis, siete, ocho, nueve, diez y once*
(Se cuentan todas juntas, 20 en total)
- *Ahora cuéntalas todas juntas*

- *Uno, dos, tres, cuatro, seis, siete, ocho, nueve, y diez, once, trece, catorce, aorce, quince, seis, siete, ocho, nueve...nueve.*

Para terminar, haremos referencia a la última tabla sobre las particularidades del estadio de Schaeffer en Dickson (1991) en el cual hemos situado este caso. Lo hemos situado en el estadio uno, debido a las mismas razones explicadas en el caso 3.2.

CASO 3.4

En referencia al análisis de ese caso, comenzaremos hablando de Piaget en Chamorro (2008) resaltando una ausencia de la correspondencia término a término, (no hacer uso de la correspondencia palabra-número por elemento de la colección para responder a las cuestiones planteadas sobre la cantidad de elementos de una colección). Podemos observar un ejemplo de esto a continuación, ya que cuando son diez fichas negras, sólo menciona ocho números, y en las blancas nueve números; además cuando cuenta las veinte fichas sólo menciona diecinueve números dado a que no hace una correspondencia exhaustiva término a término.

- *Vamos a contar... ¿cuántas negras hay?(Hay 10 por fila)*
- *Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho...ocho*
- *¿Y blancas?*
- *Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve*
(Se cuentan todas)
- *Ahora cuéntalas todas...todas juntas (20 fichas en total)*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, siete, ocho, nueve, diez...diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, veinte siete y veinte ocho*

En este caso también se observa una conservación necesaria (término explicado en casos anteriores)

- *¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?*
- *No (moviendo la cabeza)*
- *Cuántas negras hay*
- *Dos*
- *Y blancas*
- *Dos*

- *Entonces si hay la misma cantidad... ¿verdad?*
- *Sí (moviendo la cabeza)*
- *(Se le añade una ficha, 3 fichas en cada fila)*
- *¿Hay la misma cantidad ahora?*
- *Si, tres y tres*
(Se separan las fichas de una fila)
- *¿hay la misma cantidad?*
- *Tres y tres*

Al principio vemos como responde que no cuando se le pregunta si existe la misma cantidad de fichas negras que de blancas, pero cuando se le pide que cuente cuantas fichas hay de cada color, y se le vuelve a realizar la pregunta, responde que sí, creo que esto se debe a que al principio no entendía la pregunta y no sabía que se refería al mismo número de fichas en cada una de las filas.

En cuanto a los cinco principios de Gelman y Gallister en Chamorro (2008), analizamos que se da el principio de abstracción semejante al nivel de Piaget de conservación necesaria, explicado con anterioridad. Y también se da el principio de cardinalidad, también explicado en casos anteriores, por lo que no dedicaremos más tiempo a explicarlo, simplemente expondremos un ejemplo del principio de cardinalidad extraído de la transcripción de las pruebas realizadas:

- *¿Cuántas blancas hay?*
- *Tres*
- *Vamos a contar... ¿cuántas negras hay?*
- *Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho...ocho*

En este extracto vemos como cuando termina de contar el número ocho, responde a la pregunta de cuántas negras hay y dice ocho.

Por lo que refiere a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008), concluimos que este caso se sitúa en la parte III: no estable y no convencional; ya que las palabras-números recitadas no mantienen el mismo orden de una vez a otra cuando cuenta a partir del número cuatro, pero si cuenta hasta llegar al cuatro lo hace de forma estable y convencional, por eso en la tabla 2 aparece una cruz en la parte I y en la parte III. En mi opinión al trabajar en el colegio el conteo de los primeros números a

diario ha conseguido memorizarlos muy bien hasta 4, pero el resto aun no los domina, y por eso realiza alteraciones en el orden.

“Uno, dos, tres, cuatro, cinco, siete, ocho, nueve, diez...diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, veinte siete y veinte ocho”

Para terminar, respecto a la última tabla sobre las particularidades del estadio de Schaeffer en Dickson (1991) en el cual hemos situado este caso. Lo hemos situado en el estadio uno, debido a las mismas razones explicadas en el caso 3.2 y 3.3.

CASO 3.5

En este caso nos encontramos ante un niño de nivel alto. En primer lugar, en cuanto a los niveles de conductas que hacen referencia a la conservación de la cantidad, nos encontramos que este niño cumple el nivel de correspondencia término a término, y la conservación necesaria. Un ejemplo de ello es este extracto que aparece a continuación:

- *¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?*
- *No (moviendo la cabeza)*
- *¿Dónde hay más?*
- *Hay de las dos*
- *¿Son iguales?*
- *Sí...son dos y dos*
(Separa las fichas de una fila y junta más las de la otra)
- *Ahora ¿hay la misma cantidad?*
- *Sí...dos y dos*

En la primera parte de esta transcripción, el niño responde que no a la pregunta de si hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas, pero en mi opinión se debe a que no ha entendido la pregunta, ya que al preguntar dónde hay más y si son iguales dice que sí que son dos y dos.

Por lo que respecta a los principios de Gelman y Gallister en Chamorro (2008), vemos que se da el principio de correspondencia término a término semejante al explicado en Piaget, el principio de orden estable, puesto que recita la cantinela siempre en el mismo orden, el principio de abstracción semejante al nivel de Piaget de conservación necesaria, y también el principio de cardinalidad.

En cuanto a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamoro (2008), consideramos que este caso se sitúa en la parte I: estable y convencional, dado a que recita la cantinela de forma convencional, siempre estable y en el mismo orden.

(Se añaden las fichas en cada fila para contar hasta 10)

- *¿Cuántas hay?*
- *Uno dos tres cuatro cinco seis siete ocho nueve y diez...significa que aquí hay diez.*
- *Cuéntalas todas, las blancas y las negras*
- *Ya he contado las negras*
- *Y ahora las blancas también*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, y veinte.*

Por último, analizando los estadios de Schaeffer en Dickson (1991) llegamos a la conclusión que se encuentra en el Estadio cuatro, puesto que parece haber adquirido ideas claras sobre el conteo y su aplicación para diferenciar entre tamaños relativos de dos colecciones. Dentro de este marco, sabiendo que en el estudio de Schaeffer en Dickson (1991) las edades de los 17 niños que formaban parte de este estadio variaban entre los cinco años y los cinco años y once meses, podemos decir que este niño con sólo 3 años ya se encuentra dentro de este estadio, por lo que observamos una gran diferencia de edad respecto a los estudios realizados por Schaeffer.

CONCLUSIONES DE LOS CASOS DE 3 AÑOS:

Como conclusión, podemos decir que en general todos niños de tres años muestran una ausencia de correspondencia término a término, sólo se observa un caso que no, ya que ese niño muestra una mayor madurez cognitiva. También se observa la adquisición de la conservación necesaria de la que habla Piaget, siempre y cuando las fichas no superen la cantidad de 4, por lo que hasta tres cifras saben perfectamente dejar a un lado las transformaciones y fijarse en la cantidad, por lo que alcanzan el principio de abstracción de Gelman y Gallister cuando les pones frente a dos y tres fichas. Además, cabe destacar que todos excepto un caso, tienen interiorizado el principio de cardinalidad. Por otro lado, en cuanto al recitado de la cantinela, hemos visto como cada niño tiene un nivel distinto, y no todos se encuentran en la misma fase, sino que varía mucho de un

niño a otro. Y por último en cuanto a los estadios de Schaeffer, sí que vemos que a los tres años a los niños se les puede situar perfectamente en el estadio 1, ya que todos los niños, excepto uno que ya hemos comentado que es más maduro, cumple con las características de dicho estadio.

4 AÑOS

Partiendo de lo anteriormente expuesto en cada uno de los casos de 3 años, en los casos de 4 años sólo procederemos a comentar y explicar con más detenimiento los puntos a los que anteriormente no se les ha hecho mención.

CASO 4.1

En referencia a este caso, comenzaremos con la tabla numero 4.

Tabla 4: comparativa Piaget y Gelman y Gallister

4 AÑOS									
CASOS	PIAGET				GELMAN Y GALLISTER				
	1 Ausencia de correspondencia término a término 2 Correspondencia término sin conservación 3 Conservación no duradera 4 Conservación necesaria				1 Principio de correspondencia término a término 2 Principio de orden estable 3 Principio de abstracción 4 Principio de no pertinencia del orden 5 Principio de cardinalidad				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Caso 4.1	X								X
Caso 4.2	X*	X*							X
Caso 4.3	X*			X*					X
Caso 4.4		X*			X				X
Caso 4.5	X								X

En la parte de Piaget vemos como este niño se encuentra en el primer nivel de ausencia de la correspondencia término a término. Ahora bien, si nos centramos en la parte de Gelman y Gallister, observamos que tiene adquirido el principio de cardinalidad.

Por otro lado, enfocándonos en la tabla 5 de las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008).

Tabla 5: Fases de aprendizaje de la cantinela. Fuson

FASES DE APRENDIZAJE DE LA CANTINELA. FUSON			
CASOS	Parte I Estable/convencional	Parte II Estable/No convencional	Parte III No estable/No convencional
Caso 4.1		X	
Caso 4.2		X	
Caso 4.3	X		
Caso 4.4	X		
Caso 4.5		X	

Este caso se corresponde con la parte II estable y no convencional, ya que repite una parte de la serie siempre de la misma forma, en este caso la parte del 1 al 10, y en la parte que va del 10 al 20 realiza omisiones y cambios en el orden.

- *A ver vamos a contarlas todas*
- *Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, veintidós, veintitrés veinticinco.*
- *Muy bien, ¿cuántas hay?*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez y once.*
- *11?*
- *Sí*

Para finalizar este caso, en la tabla 6 de los estadios de Schaeffer este niño se encuentra en el estadio uno, puesto que todavía no tiene adquirido el aspecto ordinal, y sólo ha captado el aspecto cardinal.

Al colocarle las 7 fichas y preguntarle cuántas fichas blancas hay, él cuenta hasta 9, ya que va recitando la cantinela, pero no le va asignando a cada elemento de la colección un solo número de la cantinela.

- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve.*
- *¿Nueve hay?*
- *Si (moviendo la cabeza)*

Tabla 6: Estadios de Schaeffer

ESTADIOS DE SCHAEFFER				
1 Logros previos al recuento				
2 El aspecto ordinal				
3 Cardinalidad				
4 El tamaño relativo de los números				
CASOS	1	2	3	4
Caso 4.1	X			
Caso 4.2				X
Caso 4.3				X
Caso 4.4				X
Caso 4.5			X	

CASO 4.2

Este caso en particular, como se observa en las tablas 4,5 y 6, en la primera parte de Piaget de la tabla 4, observamos que sitúa este caso en la correspondencia término a término sin conservación, siempre y cuando la colección a contar no supere los 14 elementos, ya que cuando viene el caso de contar hasta 20, al no saber recitar la cantinela en el orden correcto, se atasca y ya no realiza correctamente la correspondencia término a término. En la parte de Gelman y Gallister podemos ver como este niño tiene adquirido el principio de cardinalidad.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce.*
- *¿Hay catorce no?*
- *Sí*
- *¿De qué colores?*
- *Blancas y negras*
- *¿Juntas no?*
- *Sí*

(Se separa una fila y se junta más la otra)

- *Ahora, ¿hay la misma cantidad?*
- *No*
- *¿de qué color hay más?*
- *Negras*

(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)

- *Vale vamos a contarlas todas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecinueve, diecisiete y diecicuatro*
- *¿Cuántas hay?*
- *Diecicuatro*

Por último en cuanto a las tablas 6 y 7, comentar que en cuanto a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008) se encuentra en la Parte II estable y no convencional, puesto que es estable una parte de la serie, pero en la otra parte hay alteraciones en el orden, omisiones, y además se inventa otros números como es el caso de “*diecicuatro*”. Y por lo que respecta a los estadios de Schaeffer este caso se sitúa en el estadio cuatro “el tamaño relativo de los números”, ya que parece haber adquirido ideas claras sobre el conteo y su aplicación para diferenciar entre tamaños relativos de dos colecciones, al menos cuando las colecciones no contienen más de 10 elementos.

CASO 4.3

En este caso, también se da una ausencia de correspondencia término a término, aunque en algunos casos sí que se da esa correspondencia; y en contraposición a casos anteriores este niño sí que tiene adquirida la conservación necesaria, y del mismo modo también el principio de abstracción según Gelman y Gallister en Chamorro (2008), y como en los dos casos anteriores se observa la aprehensión del principio de cardinalidad.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?*
- *Si (moviendo la cabeza)*
(Separa más las fichas de una fila y junta más las de la otra)
- *Ahora ¿Hay la misma cantidad?*
- *Si*

A diferencia de los dos casos anteriores, este niño se encuentra en la parte I de las fases de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008), puesto que recita la cantinela de forma estable y convencional: “*Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve*”. Y por último en cuanto a los estadios de Schaeffer en Dickson (1991) se encuentra por las mismas circunstancias que en caso anterior en el estadio 4 “El tamaño relativo de los números”

CASO 4.4

Centrándonos en este caso y comparándolo con el caso anterior 4.3, dado que son muy semejantes, vemos como la tabla de las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson, y la de los estadios de Schaeffer son totalmente idénticas, las únicas diferencias residen en la tabla 4; ya que este niño en diferencia al anterior, realiza una correspondencia término a término sin conservación según Piaget, y la correspondencia término a término según Gelman y Gallister (semejante a la de Piaget), y mantiene el principio de cardinalidad.

- *(Se separan las fichas negras y se juntan más las blancas)*
- *Ahora ¿hay la misma cantidad?*
- *No*

- *Cuéntalas todas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve y veinte... veinte.*

CASO 4.5

Este caso es idéntico al caso 4.1, por lo que al ser iguales, se puede proceder a leer el caso 4.1 se entenderá perfectamente dicho caso.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *Hay más blancas*
(Separa unas y junta otras)
- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *Más negras*

- *Cuéntalas todas*
- *uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, dieciocho, veintiuno, veintidós.*

CONCLUSIONES DE LOS CASOS DE 4 AÑOS:

En rasgos generales, podemos ver como a los cuatro años sigue habiendo una ausencia de correspondencia término a término, y todos siguen teniendo adquirido el principio de cardinalidad, ahora bien en comparación con los niños de 3 años al contar con una cifra mayor de tres, ya que se enfrentan a siete fichas, no muestran conservación de la cantidad, por lo que tampoco se da el principio de abstracción (sólo lo podemos ver en un caso, que sí que lo cumple). Ahora bien, por lo que respecta a las fases de la cantinela, podemos decir que la mayoría recita la cantinela de manera estable del 1 al 10, pero del 10 al 20 realiza cambios en el orden y omisiones, pero también nos encontramos con una pequeña parte que sabe recitar la cantinela hasta el 20 de forma estable y convencional. Por último, en cuanto a los estadios de Schaeffer, se observa que la gran mayoría se sitúa en el estadio 4, aunque hay una minoría de dos casos que

están en otros estadios. Por lo cual, podemos destacar un gran adelanto de los tres años a los cuatro años. Este adelanto se concreta en que con 4 años ya saben contar hasta 10 de manera correcta por lo que se observa una ampliación en su capacidad de conteo, y su capacidad para reconocer a simple vista números menores o iguales que cuatro es mayor, además tienen ideas claras sobre el acto de contar y su aplicación para distinguir entre los tamaños de dos colecciones que no contienen más de 10 objetos.

Siguiendo con el análisis de los casos, a continuación expondremos los referentes a la edad de 5 años, y puesto que la mayoría siguen el mismo esquema, muchos de ellos los analizaremos de forma conjunta.

5 AÑOS

CASO 5.1 Y CASO 5.2

Estos casos tienen las mismas particularidades y cumplen las mismas características. En primer lugar, respecto a los niveles de Piaget, tienen adquirida una correspondencia término a término sin conservación. Y en cuanto a los principios de Gelman y Gallister, se da la correspondencia término a término y el principio de cardinalidad.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *Sí*
(Separa más las fichas de una fila)
- *Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *No*

- *Cuéntalas todas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte... hay veinte.*

Tabla 7: comparativa Piaget y Gelman y Gallister

5 AÑOS									
CASOS	PIAGET				GELMAN Y GALLISTER				
	1 Ausencia de correspondencia término a término	2 Correspondencia término sin conservación	3 Conservación no duradera	4 Conservación necesaria	1 Principio de correspondencia término a término	2 Principio de orden estable	3 Principio de abstracción	4 Principio de no pertinencia del orden	5 Principio de cardinalidad
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Caso 5.1		X*			X				X
Caso 5.2		X			X				X
Caso 5.3		X			X				X
Caso 5.4		X*			X		X*		X
Caso 5.5			X*		X		X*		X

Por otro lado, por lo que se refiere a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson en Chamorro (2008) se sitúan en la Parte I siendo estable y convencional el recitado de la serie numérica. “Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte... hay veinte”.

Tabla 8: Fases de aprendizaje de la cantinela. Fuson

FASES DE APRENDIZAJE DE LA CANTINELA. FUSON			
CASOS	Parte I Estable/convencional	Parte II Estable/No convencional	Parte III No estable/No convencional
Caso 5.1	X		
Caso 5.2	X		
Caso 5.3		X	
Caso 5.4	X		
Caso 5.5	X		

Por último, nombrar que según el estudio de estos casos, el estadio de Schaeffer en el que encajarían es el cuatro “El tamaño relativo de los números”.

Tabla 9: Estadios de Schaeffer

ESTADIOS DE SCHAEFFER				
1 Logros previos al recuento				
2 El aspecto ordinal				
3 Cardinalidad				
4 El tamaño relativo de los números				
CASOS	1	2	3	4
Caso 5.1				X
Caso 5.2				X
Caso 5.3			X*	
Caso 5.4				X
Caso 5.5				X

CASO 5.3

En este caso, por lo que se refiere a la tabla 7 de los niveles de conducta de Piaget y los principios de Gelman y Gallister cumple las mismas características que en los casos anteriores 5.1 y 5.2.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?

- *Sí*
(Separa más las fichas de una fila)
- *Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *No*

Ahora bien, las diferencias respecto a los otros casos residen en la tablas 8 y 9; en la tabla 8 que hace referencia a las fases de aprendizaje de la cantinela, este caso se sitúa en la parte II estable y no convencional, dado que la serie de números que va del 1 al 10 la controla correctamente, pero la que va del 10 al 20 no la tiene totalmente afianzada, realizando de tal forma omisiones en el recitado de la serie, como por ejemplo al decir el número 15 pregunta si después va e 13.

(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)

- *Cuéntalas todas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, (se queda callada un tiempo y al rato pregunta: ¿trece?)*
- *¿Hay trece?*
- *Sí*

Por último en la tabla 9, sobre los estadios de Schaeffer lo podemos situar en el estadio tres “cardinalidad”, ya que cuenta de manera exacta hasta el número 10 y ha comenzado a conectar la faceta ordinal con la cardinal.

CASO 5.4

Una vez analizado este caso, concluimos que existe cierta correspondencia término a término sin conservación en ciertos momentos, pero también se da cierta conservación de la cantidad en otras ocasiones, esto lo vemos por ejemplo cuando al principio se le pregunta si existe la misma cantidad de fichas negras que de blancas y responde que no, y después al separar más las fichas de una fila se le vuelve a realizar la misma pregunta y en lugar de fijarse en la disposición de las fichas en el espacio que puede dar lugar a errores perceptivos, se dispone a contar las fichas de una fila y de otra y afirma la conservación de la cantidad. Debido a esto hemos señalado también la opción del principio de abstracción de Gelman y Gallister. Siguiendo con Gelman y Gallister podemos decir que este niño también tiene interiorizado el principio de cardinalidad.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *No (moviendo la cabeza)*
- *¿De qué color hay más?*
- *De blancas*
(Separa más las fichas de una fila)
- *Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete.*
Sí hay la misma cantidad.

Por otro lado, atendiendo a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson, al igual que en los casos 5.1 y 5.2 se sitúa en la parte I estable y convencional. Y por lo que se refiere a los estadios de Schaeffer también se encuentra en el estadio cuatro “el tamaño relativo de los números” como los casos 5.1 y 5.2.

(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)

- *Cuéntalas todas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte.*
- *¿Cuántas hay?*
- *Veinte.*

CASO 5.5

En este caso nos encontramos con un niño de nivel alto. En cuanto a los niveles de Piaget de la tabla 7 podemos ubicarlo en el nivel de conservación necesaria, ya que no se deja llevar por la percepción de las fichas a simple vista, sino que se enfoca en la cantidad numérica de los objetos. En cuanto a Gelman y Gallister, vemos cómo cumple con el principio de correspondencia término a término, el principio de abstracción y el principio de cardinalidad.

- *¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *Sí (moviendo la cabeza)*
(Separa más las de una fila)
- *Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?*
- *Sí (moviendo la cabeza)*

- *Cuéntalas todas*
- *Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte.*
- *¿cuántas hay?*
- *Veinte.*

Por último respecto a las fases de aprendizaje de la cantinela de Fuson, y los estadios de Schaeffer, este caso al igual que los casos 5.1, 5.2 y 5.4 corresponde con la parte I estable y convencional de Fuson; y con el estadio cuatro “el tamaño relativo de los números” de Schaeffer.

CONCLUSIONES DE LOS CASOS DE 5 AÑOS:

En general, a los cinco años ya observamos un gran paso respecto a 3 y 4 años, Este paso se ve reflejado en que los niños ya muestran una correspondencia término a término, aunque sin conservación, sólo hemos detectado un caso que sí que muestra una conservación necesaria. Y como ya se venía cumpliendo con tres y cuatro, en cinco años también tienen adquirido el principio de cardinalidad. Por otro lado, en cuanto a las fases de la cantinela, vemos como la gran mayoría, excepto un caso, recitan la cantinela de forma estable y convencional hasta el número 20, esto es un avance, ya que en 4 años sólo la recitaban de forma correcta hasta el número 10. Y por último, por lo que respecta a los estadios de Schaeffer, al igual que en 4 años, el 90% de los casos también se encuentran en el estadio 4. Como conclusión global, en diferencia a tres y cuatro años, con cinco años ya observamos la correspondencia término a término que tan importante es para saber realizar correctamente un conteo exhaustivo de cualquier colección y además es un factor potencial para el desarrollo de futuras conceptualizaciones numéricas, por lo que a esta edad ya tienen una comprensión lo bastante clara sobre el acto de contar, y dado que el recitado de la cantinela está interiorizado hasta el número 20, pueden trabajar con colecciones mayores.

5. CONCLUSIONES

Partiendo de los supuestos anteriores, resulta necesario explicar que el fin y el sentido de realizar dichas pruebas y analizarlas para extraer unos resultados, es nada más y nada menos, que el deseo de que los maestros que trabajan con los niños de esas edades tengan la oportunidad de tomar decisiones al respecto, y sepan donde se encuentra cada niño en cuanto al concepto de número y cómo ayudarlo en su proceso de aprendizaje.

De las conclusiones derivadas de comparar las teorías de Piaget, Gelman y Gallister, Fuson y Schaeffer, podemos decir que la existencia y disponibilidad de los estadios, que proporciona Schaeffer, puede servir de ayuda a los maestros para determinar el estadio alcanzado por cada niño concreto, y permitirle dotar al niño de las experiencias adecuadas que le ayuden a dominar la fase siguiente. Por lo que es más fácil saber qué es lo que el niño ya tiene adquirido y saber qué es lo que tiene que adquirir para avanzar al estadio siguiente. Pero también es importante recalcar la importancia de trabajar los conceptos matemáticos de número haciendo uso de la manipulación de elementos en el espacio como bien resaltaba Piaget, ya que, estas acciones les ayudarán a apropiarse de los problemas, a comprender las cuestiones formuladas, y también sería bueno para que poco a poco comiencen a anticipar resultados matemáticos. *“Es de la acción de la que se procede el pensamiento en su mecanismo esencial, constituido por el sistema de operaciones lógicas y matemáticas”* (Piaget, 1993, p. 26).

Volviendo a resaltar las evidencias que a lo largo de este trabajo se han ido exponiendo, destacamos que a los 3 años tienen una ausencia de la correspondencia término a término, pero sí que muestran una conservación de la cantidad con números pequeños hasta el 4. Por lo que como recomendación para trabajar con estos niños de 3 años, sería poner énfasis en trabajar la correspondencia término a término; y dado que se encuentran en la fase 1 de Schaeffer, si queremos trabajar aspectos para que alcancen una fase mayor, sería conveniente tratar de que comprendan el aspecto ordinal, trabajar mucho el recuento y que vayan ampliando poco a poco la cantinela. Además creo que al reconocer las cantidades hasta el número 4 sería bueno empezar a hacer poco a poco juegos sobre la descomposición de esos números hasta el cuatro. Ahora bien con 4 años sigue habiendo una ausencia de correspondencia término a término, por lo que podemos deducir que es un aspecto un tanto complejo para los niños y que se debe trabajar bastante con 4 años también; una diferencia en cuanto a 3 años es la conservación, ya

que al enfrentarse a siete fichas no mantienen una conservación de la cantidad, en esto también se debería hacer hincapié y para ello sería recomendable hacer ejercicios de recuentos, y seguir trabajando la cantinela y la descomposición de los números. Por último respecto a 5 años, ya parecen haber adquirido la correspondencia término a término, también hacen un recitado mayor de la cantinela siendo exacto hasta el número 20, y tienen las ideas claras sobre el acto de contar y distinguir entre dos colecciones, al menos hasta diez elementos, Por lo que al tener un mayor control sobre el conteo, sería recomendable trabajar más las descomposiciones con números mayores, y continuar ampliando el recitado de la cantinela, de forma que pasen a la etapa de primaria con un buen conocimiento de los elementos básicos de la noción de número.

Finalmente, concluir que en la totalidad de los estudios de los diferentes casos salta a la vista que existe una diversidad de capacidades observadas en los niños muy grande, incluso a la edad de cinco años. Debido al hecho de que cada niño tiene un ritmo de aprendizaje distinto, por lo que es importante valorar a los niños en individual y proporcionarles a cada uno las experiencias necesarias para que ellos sean los que construyan con la ayuda de los maestros el propio concepto de número.



6. REFERENCIAS

Bibliografía:

- Dickson, L., Brown, M., Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Labor.
- Chamorro, M.C. (2008). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Pearson Prentice Hall.

Normativa de consulta:

- Decreto 38/2008, de 28 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del Segundo Ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Valenciana (DOCV 03.04.2008).

7. ANEXOS

TRANSCRIPCIONES:

3 AÑOS:

Caso 3.1 (nivel bajo)

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Eeee este
- ¿Hay la misma cantidad?
- Si
- ¿Cuántas?
- Una
(Se añade una ficha en cada fila, es decir, 3 fichas por fila)
- Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Eeee este
- ¿Pero hay la misma cantidad? ¿Sí o no?
- Sí
(Se separa más una fila y se junta más la otra)
- Y ahora ¿hay la misma cantidad? ¿o hay más fichas negras o más fichas blancas?
- Más fichas blancas, faltan dos
- ¿Cuántas hay?
- Dos
- ¿Dos de qué color?
- Negras
- ¿Negras hay dos?
- Sí
- ¿Y blancas?
- Si
- Blancas cuantas hay
- Son dos
(Se cuentan todas las fichas juntas, 20 en total)
- Pues ahora vamos a contar todas
- Dos dos y dos

- Cuéntalas todas
- Son dos, dos, dos todas cuatro y cinco... dos son dos
- Dos blancas?
- Sí
- Y negras...¿Cuántas?
- Son dos... uno, dos, tres, cuatro, cinco... pues dos, son dos.

 Caso 3.2.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Sí (moviendo la cabeza)
- ¿cuántas hay?
- Dos
- Muy bien
(Se añade una en cada fila)
- Ahora ¿hay la misma cantidad? Tres
- ¿Hay la misma cantidad de negras que de blancas?
- Sí
- Muy bien
(Se separan más las fichas de una fila)
- Y ahora... ¿hay la misma cantidad?
- Tres
- ¿Hay la misma cantidad en las dos?
- Sí
- A ver cuéntalas
- Una, dos, tres, cuatro
- ¿Cuatro de qué color?
- Blancos
- Y negras ¿cuántas hay?
- Una, dos tres y cuatro
(Se cuentan todas las fichas negras y blancas juntas)
- Pues vamos a contar ahora
- Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, catorce, quince, seis, siete, ocho y nueve.

✚ Caso 3.3

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Si (moviendo la cabeza)
- ¿Sí? ¿cuántas hay?
- ¿Cuántas fichas blancas hay?
- Uno y dos...dos
- ¿y negras cuántas?
- Uno, dos...dos
- Muy bien
(Se añade una ficha, habiendo 3 fichas por fila)
- Ahora... ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Si
(Se separan más las de una fila)
- Y ahora... ¿hay la misma cantidad?
- Sí
- ¿Cuántas blancas hay?
- Uno, dos, tres cuatro
- Y negras
- Uno, dos, tres.
- ¿hay la misma cantidad de blancas que de negras?
- Sí
- Cuéntalas
- Uno, dos, tres, ocho, diez
- Diez blancas. ¿Y las negras?
- Uno, dos, tres, uno, seis, siete, ocho, nueve, diez y once
(Se cuentan todas juntas, 20 en total)
- Ahora cuéntalas todas juntas
- Uno, dos, tres, cuatro, seis, siete, ocho, nueve, y diez, once, trece, catorce, aorice, quince, seis, siete, ocho, nueve...nueve.
- ¿Cuántas hay?
- Nueve

 Caso 3.4

- ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?
- No (moviendo la cabeza)
- Cuantas negras hay
- Dos
- Y blancas
- Dos
- Entonces si hay la misma cantidad... ¿verdad?
- Sí (moviendo la cabeza)
- (Se le añade una ficha, 3 fichas en cada fila)
- ¿Hay la misma cantidad ahora?
- Si, tres y tres
(Se separan las fichas de una fila)
- ¿hay la misma cantidad?
- Tres y tres
- Vamos a contar... ¿cuántas negras hay?
- Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho...ocho
- ¿Y blancas?
- Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve
(Se cuentan todas)
- Ahora cuéntalas todas...todas juntas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, siete, ocho, nueve, diez...diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, veinte siete y veinte ocho

 Caso 3.5. (nivel alto)

- ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?
- No (moviendo la cabeza)
- ¿Dónde hay más?
- Hay de las dos
- ¿Son iguales?
- Sí...son dos y dos

- (Separa las fichas de una fila y junta más las de la otra)
- Ahora ¿hay la misma cantidad?
 - Sí...dos y dos
- (Se añade una ficha más)
- ¿Hay la misma cantidad de negras que de blancas?
 - Son todas iguales
 - ¿son iguales?
 - Sí, porque hay del mismo
- (Separa más las fichas de una fila)
- ¿Hay la misma cantidad?
 - Si...seis son
- (Se añaden las fichas en cada fila para contar hasta 10)
- ¿Cuántas hay?
 - Uno dos tres cuatro cinco seis siete ocho nueve y diez...significa que aquí hay diez.
 - Cuéntalas todas, las blancas y las negras
 - Ya he contado las negras
 - Y ahora las blancas también
 - Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, y veinte.

4 AÑOS

Caso 4.1.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
 - Sí
 - Muy bien
- (Se separan las de una fila y se juntan las de otra fila)
- ¿Hay la misma cantidad?
 - No (moviendo la cabeza)
 - ¿Qué hay más negras o blancas?
 - Negras

(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)

- A ver vamos a contarlas todas
- Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, veintidós, veintitrés veinticinco.
- Muy bien, ¿cuántas hay?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez y once.
- 11?
- Sí
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Una, dos, tres, cuatro...una
- ¿Cuántas hay negras?
- Dos ...una, dos, tres, cuatro, cinco, seis
- ¿Y qué hay que hacer para que haya la misma cantidad?
- Pues quitarlas
- A ver, quítalas
- (Las quita)...Ahora ¿Cuántas hay blancas?
- Uno, dos, tres, cuatro y cinco
- ¿Y negras cuántas?
- Una, dos, tres, cuatro, cinco, see (se da cuenta que antes ha contado hasta cinco y tienen que haber cinco y para de contar)

 Caso 4.2.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce.
- ¿Hay catorce no?
- Sí
- ¿De qué colores?
- Blancas y negras
- ¿Juntas no?

- Sí
- ¿Pero hay más blancas o más negras?, ¿De qué color hay más fichas? ¿o hay la misma cantidad de fichas?
- ¿Hay la misma cantidad?
- Sí
(Se separa una fila y se junta más la otra)
- Ahora, ¿hay la misma cantidad?
- No
- ¿de qué color hay más?
- Negras
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Vale vamos a contarlas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecinueve, diecisiete y diecicuatro
- ¿Cuántas hay?
- Diecicuatro
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- Poner otra negra
- ¿Ahora ya hay la misma cantidad?
- No
- ¿Y qué hay que hacer?
- Poner otra
- Ya están todas

 Caso 4.3.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas negras que de blancas?
- Si (moviendo la cabeza)
(Separa más las fichas de una fila y junta más las de la otra)
- Ahora ¿Hay la misma cantidad?
- Si

- ¿Cuántas hay de fichas negras?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
- ¿Y blancas?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve.
- A ver cuenta otra vez
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve.
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas?
- A ver ¿cuántas hay de negras?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco
- Y blancas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete.
- ¿Y qué podemos hacer para que haya las mismas?
- Buscarlas
- ¿Qué fichas buscamos?
- Dos negras
- Ponlas
(las coloca en la fila de fichas negras)
- ¿Ahora ya están las mismas?
- Sí

 Caso 4.4.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Sí
(Se separan las fichas negras y se juntan más las blancas)
- Ahora ¿hay la misma cantidad?

- No
- ¿De qué color hay más fichas? ¿Blancas o negras?
- Blancas
- ¿Por qué?
- Porque están más juntitas
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve y veinte... veinte.
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas?
- Quitarle
- ¿Quitarle una?
- Sí, (se la quita)
- ¿Ahora hay la misma cantidad?
- No
- ¿Qué hay que hacer?
- (le quita otra negra)
- ¿Y ahora hay la misma cantidad?... mira a ver cuéntalas
- (empieza a contar las fichas negras) una, dos, tres, cuatro.
- ¿Y blancas?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis.
- Entonces ¿qué hay que hacer?
- (quita una blanca)
- ¿Ya está?
- Uno, dos, tres, cuatro (fichas negras). Uno, dos, tres, cuatro, cinco (fichas blancas)
- (quita otra blanca)
- ¿Ahora hay la misma cantidad?
- Sí
- ¿cuántas hay?
- Uno, dos, tres y cuatro...cuatro.

- Cuatro ¿de qué color?
- Blancas y negras

 Caso 4.5.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Hay más blancas
(Separa una fila y junta más la otra)
- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Más negras
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas
- uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, dieciocho, veintiuno, veintidós.
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas) (7 blancas, 5 negras)
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas? ¿Qué hay que hacer?
- Quitar (señalando las fichas blancas)
- Vale quita, quita las que tú quieras.
- (quita una ficha)
- ¿Ahora ya hay iguales?
- uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis (cuenta las de la fila blanca). uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis (cuenta las de la otra fila negra).

5 AÑOS

 Caso 5.1.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Sí
(Separa más las fichas de una fila)
- Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- No
- ¿Dónde hay más?

- Blancas
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte... hay veinte.
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- Si yo hago así.... ¿Cuántas blancas hay?
- Nueve
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas? ¿Qué hay que hacer?
- Hay que poner tres más negras
- Vale ponlas.... ¿ya está igual?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez... a mi me sale diez
(contando la fila de fichas negras)
- ¿Y blancas? a ver
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve... hay nueve
- ¿Y qué hay que hacer para que haya la misma cantidad?
- Quitar una (quita una negra)

 Caso 5.2.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- No se
(Separa más las fichas de una fila)
- Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras? ¿O hay más blancas o más negras?
- Hay más blancas
- ¿A ver cuenta las fichas blancas?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
- ¿Y las negras?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
- ¿Entonces hay la misma cantidad no?
- Sí (moviendo la cabeza)

(Se añaden fichas hasta llegar a 10 fichas por fila)

- Cuéntalas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte
- ¿Cuántas hay?
- Veinte

✚ Caso 5.3.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Sí
- (Separa más las fichas de una fila)
- Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- No
- ¿Dónde hay más?
- Blancas
- ¿Cuántas hay blancas?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
- ¿Y negras?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
- (Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, (se queda callada un tiempo y al rato pregunta: ¿trece?)
- ¿Hay trece?
- Sí
- (Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- No
- ¿Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas? ¿Qué hay que hacer?
- Poner negras
- Vale ponlas.... ¿Ahora hay la misma cantidad? A ver cuéntalas.

- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez (contando la fila de fichas negras)
- ¿Y blancas? a ver
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve
- ¿Hay la misma cantidad?
- No
- ¿Y qué hay que hacer?
- Quitar
- ¿De qué color?
- Negra
- ¿Ahora hay la misma cantidad?
- No
- Pues tu ponlas que haya la misma cantidad a ver como lo hacemos. A ver cuenta a ver si hay la misma cantidad
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez (contando la fila de fichas negras). Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez (contando las blancas)
- Muy bien... ¿ahora si hay la misma cantidad?
- Sí

 Caso 5.4.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- No (moviendo la cabeza)
- ¿De qué color hay más?
- De blancas
(Separa más las fichas de una fila)
- Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete.
Sí hay la misma cantidad.
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas

- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte.
- ¿Cuántas hay?
- Veinte.
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)
- Si yo hago así.... ¿Hay la misma cantidad?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho (fichas negras). Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve (fichas blancas)
- ¿Y Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas? ¿Qué hay que hacer?
- Aquí una, aquí una y aquí una
- ¿Y ahora ya sí? A ver cuéntalo para comprobarlo.
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. Sí ya está

 Caso 5.5.

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Sí (moviendo la cabeza)
(Separa más las de una fila)
- Y ahora ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de fichas negras?
- Sí (moviendo la cabeza)
- ¿Cuántas fichas blancas hay?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
- ¿Y negras?
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete
(Se añaden hasta llegar a 10 fichas por fila)
- Cuéntalas todas
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte.
- ¿cuántas hay?
- Veinte.
(Se quitan o se añaden fichas en una de las filas)

- ¿Hay la misma cantidad de fichas blancas que de negras?
- No
- ¿Y Qué hay que hacer para que haya la misma cantidad de fichas negras que de blancas? Toma fichas puedes poner o quitar y hacer lo que tú quieras.
- (Pone y quita fichas)
- A ver cuéntalo para comprobarlo.
- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve
- ¿Hay la misma cantidad?
- Sí