



---

**Universidad de Valladolid**

**“Desarrollo del sentido del número mediante la  
aplicación del método ABN en un aula de  
Educación Infantil”**

4º Grado en Educación Infantil

*Vaquero del Valle, Lucía*

Proyecto Fin de Grado

Tutor: *Ortega del Rincón, Tomás*

Curso 2017/2018

## **Resumen**

El método ABN (Abierto Basado en Números) consiste en un método de cálculo que se relaciona con la naturalidad y la intuición que tiene el cerebro de comprender lo que hace al resolver operaciones o problemas. Teniendo en cuenta los conocimientos previos con los que el alumno llega al aula, y haciendo uso de la manipulación para la adquisición del nuevo aprendizaje.

Este trabajo tiene como fines principales conocer en qué consiste el método ABN, si es utilizado correctamente y si el aprendizaje de los niños es positivo mediante la aplicación de este método.

En este estudio se desarrollará un trabajo de investigación sobre dos grupos de alumnos dentro de un aula durante mi período de prácticas con ellos, observando si se cumplen los objetivos propuestos para este trabajo.

**Palabras clave:** método ABN, matemáticas, sentido del número, aprendizaje, manipulación.

# ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
I.1.    INTRODUCCIÓN .....	1
I.2.    EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL: TRATAMIENTO NUMÉRICO.....	2
I.2.1.    Currículo de los libros y del centro .....	7
CAPÍTULO II.....	11
DESCRIPCIÓN DEL MARCO TEÓRICO .....	11
II.1.    ANÁLISIS DIDÁCTICO.....	11
II.1.1.    Análisis conceptual y análisis de contenido .....	12
II.1.2.    Análisis cognitivo .....	22
II.1.3.    Análisis de instrucción.....	27
CAPÍTULO III .....	31
MARCO METODOLÓGICO .....	31
III.1.    Generalidades .....	31
III.2.    Tipos.....	32
III.3.    Nuestro caso .....	33
CAPÍTULO IV .....	37
DESARROLLO DE LA DOCENCIA. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES .....	37
IV.1.    DESCRIPCIÓN DE LA DOCENCIA.....	37
IV.2.    CONCLUSIONES .....	38
IV.3.    Aportaciones .....	39
IV.4.    Trabajos futuros .....	43
IV.5.    Reflexión personal .....	44
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	45
ANEXO I .....	47

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se hace un análisis curricular que comprende dos fuentes documentales: la primera sobre el currículo legal de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León y, la segunda, sobre el currículo de los libros de texto. Se hace una descripción de los contenidos que aparecen en el currículo legal y asociados a cada uno de ellos se explicitan los objetivos que se alcanzarían con esos contenidos.

### I.1. INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de mi Trabajo Fin de Grado he escogido el tema del método ABN, puesto que es un tema muy interesante y novedoso. Además, es un método que he podido ver cómo se lleva a cabo en primera persona, durante el período de prácticas. Se trata de un método para el cual se pueden utilizar todo tipo de materiales, con objetos de la vida cotidiana, para la enseñanza del tratamiento numérico, haciéndolo atractivo por la forma de enseñar más lúdica y divertida. Respecto a otros métodos, este es un método más manipulativo, sin necesidad de material concreto para ello, y se pueden enseñar los conceptos de diferentes formas, según le parezca al maestro del aula que es la mejor forma de hacerlo. Será después de la manipulación de los diversos objetos cuando se realice una ficha a modo de repaso, en la que reflejarán los conocimientos adquiridos durante el manejo del material. De esta forma, la maestra podrá observar lo que cada niño ha aprendido y quién tiene mayores dificultades a la hora de adquirir los conceptos.

El uso de este método en el aula, y sobre todo, en el aula de Educación Infantil, es muy beneficioso, puesto que aprenden combinando cantidades y objetos, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y satisfactorio.

El **objetivo general** que he marcado para mi trabajo es analizar el uso del método y los aprendizajes de los alumnos a partir del método ABN.

He elegido este objetivo porque en algunos colegios donde se dice que se utiliza este método realmente no se hace, o no se hace de forma correcta.

Por otro lado, es necesario analizar el aprendizaje que tienen los niños con el uso de este método. Para ello, he planteado las siguientes preguntas:

- ¿Podemos afirmar que el método es utilizado?
- ¿Podemos afirmar que el aprendizaje es positivo?
- ¿Se desarrolla en los alumnos el sentido del número con el método?

Es importante que, utilizando este método, se desarrolle en los alumnos el sentido del número.

El aprendizaje de los alumnos mediante el uso de este método es totalmente positivo, siendo un método que permite atender la diversidad del alumnado. Al estar muy estructurado, el maestro puede observar en qué etapa está cada alumno y realizar tareas multinivel, de manera que se escojan las apropiadas para cada niño. Y al ser tan manipulativo, es el maestro quien se encarga de que lo entiendan en un primer momento con la manipulación. Cuando los alumnos comprendan el sentido numérico que subyace a las manipulaciones los alumnos los podrán abstraer y llevar una representación simbólica a la ficha. Para que el aprendizaje sea formativo para todo el grupo, el maestro tiene que completar las carencias que se observen dentro del aula.

## **I.2. EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL: TRATAMIENTO NUMÉRICO**

- A) Currículo legal (lo que tenga que ver con el tratamiento numérico, por ejemplo, la lateralidad no, pero las cantidades, sí).

En el BOCYL, Decreto 122/2007, se describe el currículo de E.I., que está estructurado en tres áreas (conocimiento de sí mismo y autonomía personal, conocimiento del entorno, y lenguajes: Comunicación y representación) que contienen un conjunto de

objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación. En lo que se refiere a las matemáticas de E.I., las referencias están descritas en el área de conocimiento de sí mismo y en el área de conocimiento del entorno, aquí solo se van a considerar los de tipo numérico y, por esta razón en este TFG solo se tendrán en cuenta las orientaciones correspondientes para su desarrollo.

➤ **Área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal:**

Objetivo:

Realizar actividades cotidianas de forma autónoma y desarrollar estrategias que satisfagan sus necesidades esenciales.

Contenidos:

Bloque 3. La actividad y la vida cotidiana.

- Mostrar interés por lo que realizan y sus progresos y manifestar satisfacción por lo aprendido.

➤ **Área de conocimiento del entorno:**

Objetivos:

- Reconocer las propiedades de los objetos y manifestar las relaciones que se disponen entre ellos a partir de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.
- Iniciarse en la expresión numérica, las operaciones aritméticas y el concepto de cantidad, mediante el trabajo manipulativo y la experiencia.

Contenidos:

Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.

Elementos y relaciones.

- Exploración e identificación de las funciones de objetos y materiales presentes en el entorno.
- Propiedades de objetos de uso frecuente: color, tamaño, forma, textura, peso.

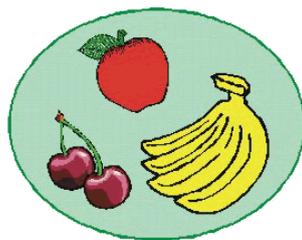
- Relaciones creadas en función de las características de los objetos: comparación, clasificación, gradación.
- Colecciones, seriaciones y secuencias lógicas y primer momento con los números ordinales.

Siendo de mayor interés para este TFG, los contenidos relativos a cantidad y medida, los transcribo del citado BOCYL. Por otra parte, al no aparecer objetivos específicos dentro del Currículo de Educación Infantil, he elaborado yo misma estos objetivos basándome en los contenidos, claramente relacionados.

### O1. Asociar a elementos y a conjuntos representaciones

- C1. Manipulación y representación gráfica de conjuntos de objetos y experimentación con materiales.

El conjunto que forman las frutas:



El conjunto de los animales:



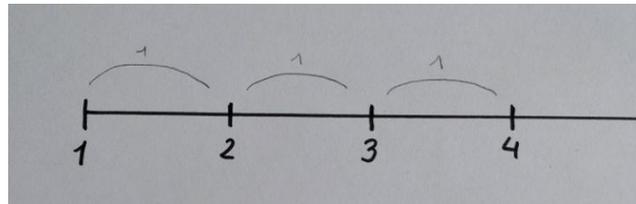
### O2. Saber representar los cuantificadores de uso común mediante diagramas

- C2. Utilización de cuantificadores de uso común para expresar cantidades: mucho-poco, alguno-ninguno, más-menos, todo-nada.



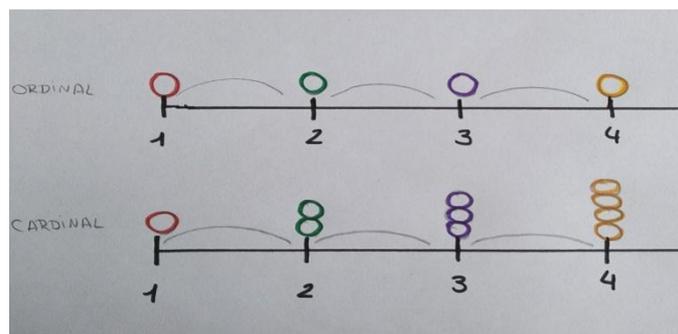
O3. Aprender la representación de los primeros números naturales en la recta numérica y el paso de uno a otro mediante la adición de la unidad.

C3. Aproximación a la serie numérica mediante la adición de la unidad y expresión de forma oral y gráfica de la misma.



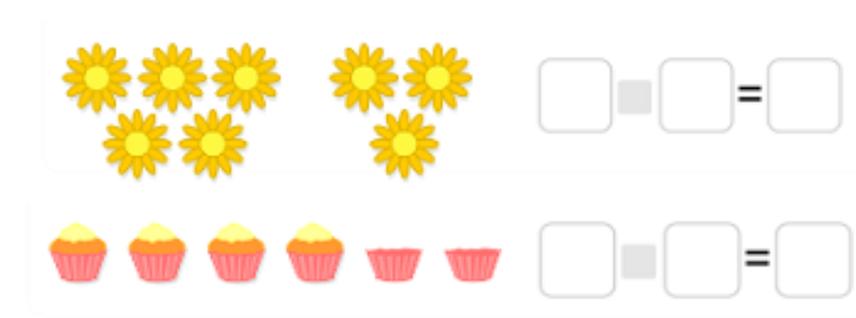
O4. Aprender el carácter ordinal y cardinal de los primeros números naturales

C4. Utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad y expresión gráfica de cantidades pequeñas.



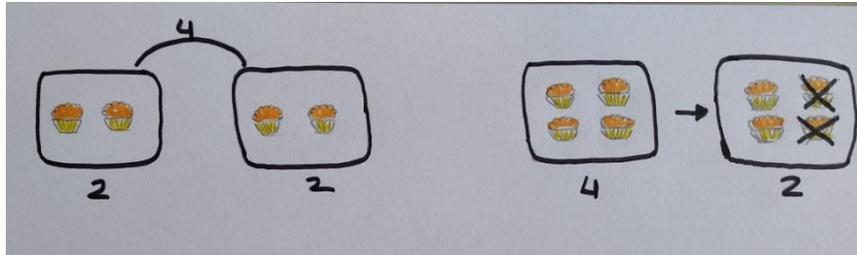
O5. Iniciar la fundamentación de la adición y de la sustracción.

C5. Composición y descomposición de números mediante la utilización de diversos materiales y expresión verbal y gráfica de los resultados obtenidos.



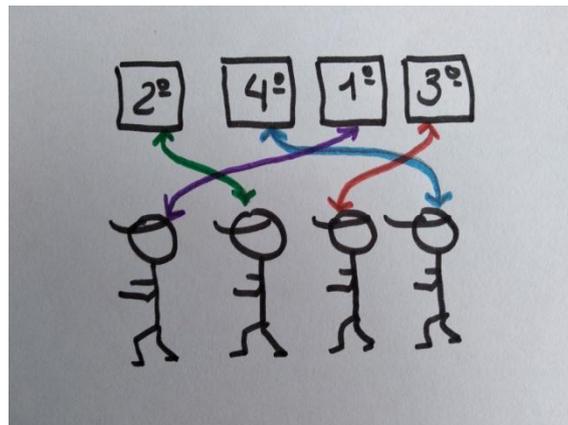
O6.Saber interpretar las acciones verbales en términos de las operaciones aritméticas

C6.Realización de operaciones aritméticas, a través de la manipulación de objetos, que impliquen juntar, quitar, repartir, completar...



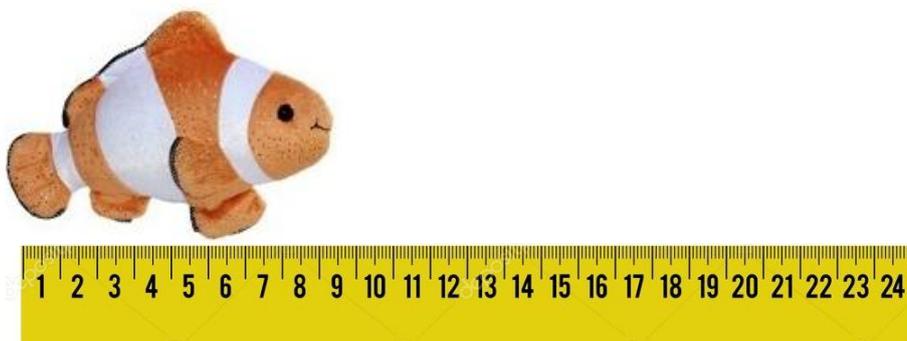
O7.Saber matematizar situaciones de la vida que requieran el uso de ordinales sencillos.

C7.Identificación de situaciones de la vida cotidiana que requieren el uso de los primeros números ordinales.



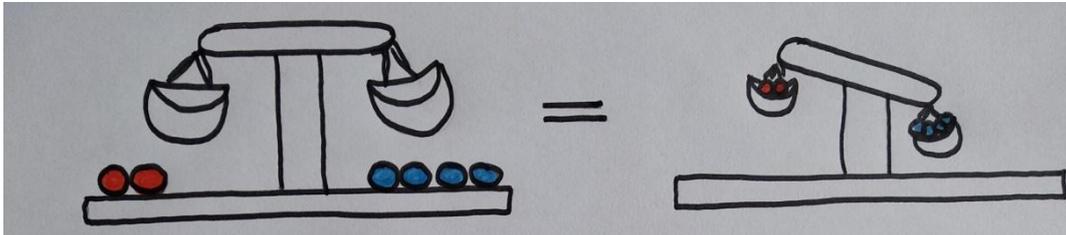
O8.Saber comparar elementos numéricos a través de la medida.

C8.Comparación de elementos utilizando unidades naturales de medida de longitud, peso y capacidad.



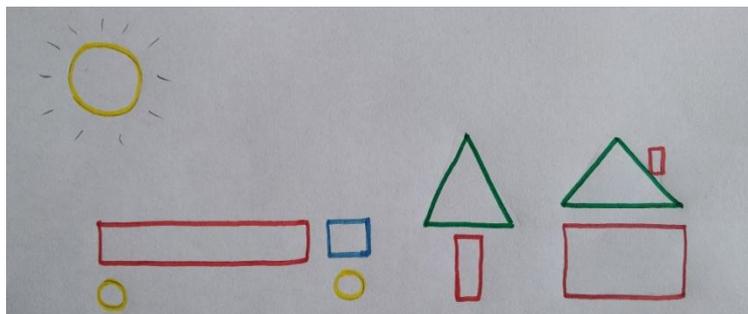
O9. Saber usar elementos de medida adecuados para usos específicos

C9. Identificación de algunos instrumentos de medida. Aproximación a su uso.



O10. Saber reconocer formas geométricas en el mundo que nos rodea.

C10. Reconocimiento de algunas figuras y cuerpos geométricos e identificación de los mismos en elementos próximos a su realidad.



### **I.2.1. Currículo de los libros y del centro**

A continuación, vamos a exponer el currículo propuesto por libros de texto y el libro utilizado en el centro, comparándolo con el BOCYL, y dando mayor importancia a las diferencias que se presenten sobre los mencionados en el apartado anterior.

El libro utilizado por el centro es un manual del método ABN, se trabajan los siguientes contenidos:

La acción de contar:

- Aprendizaje oral de la serie numérica (adquisición de vocabulario).
- Fase de conteo: cuarenta o cincuenta primeros números. En orden ascendente, descendente, y empezando por cualquier número.

- Introducción de la decena: nombres de las primeras decenas, su estructura y su representación simbólica.
- Secuencias de números: conteo de dos en dos.
- Subitización: se trabaja hasta el diez en distintas disposiciones.

Desarrollo del sentido del número:

- Reparto regular, irregular y libre, en dos o tres partes. Especial atención a dobles y mitades.
- Introducción de reequilibrios de repartos.
- Introducción de la bisección de números. (Primera decena)
- Ordenación de conjuntos y comparación de colecciones.

Transformación de los números:

- Progresión en la suma (tabla de sumar, composiciones y descomposiciones, secuencia de progreso, situaciones de la suma) y la resta (secuencia de progreso, situaciones de la resta).

Geometría:

- Descubrimiento y exploración del espacio.
- Introducción del concepto de orden lineal (dominio del espacio en estructura abierta y cerrada).
- Estudio de las figuras planas más importantes, y su localización en los objetos del mundo que nos rodea.

Lógica:

- Reconocimiento de los atributos del material lógico y las primeras seriaciones.

Dentro del manual de ABN encontramos contenidos más orientados hacia el desarrollo del sentido del número en los alumnos. Aquí se encuentra el origen de los juegos del método, que en un primer momento se basa en un aprendizaje a través de la manipulación de los objetos que tienen a su disposición, descubriendo qué relaciones matemáticas pueden establecer.

El método ABN trabaja con materiales que el alumnado conoce, como construcciones, cuerdas, palillos, bolas,... lo cual está relacionado con los contenidos, pudiendo fijar relaciones con sus características o extraer sus propiedades y realizar clasificaciones o seriaciones entre ellos.

En cuanto al currículo de los libros de texto de diversas editoriales, he de decir que a pesar de haber revisado varios relacionados con las matemáticas, no he conseguido acceder a ninguno que dispusiera de objetivos y contenidos, debido a que todos se correspondían con los libros de texto que utilizan los alumnos y solamente aparecían las tareas que ellos tendrían que llevar a cabo.

## **CAPÍTULO II**

### **DESCRIPCIÓN DEL MARCO TEÓRICO**

## CAPÍTULO II

### DESCRIPCIÓN DEL MARCO TEÓRICO

En este capítulo se describe el marco teórico, considerando marco teórico al Análisis Didáctico de Contenido que permite analizar tanto los contenidos (las matemáticas) como la docencia de los mismos y el currículo. Por ello, a continuación voy a desarrollar este Análisis Didáctico de Contenido basándome en el análisis del método ABN.

Shulman (1987) crea un modelo que integra el conocimiento del contenido matemático con el conocimiento pedagógico y el contenido curricular. Centra la atención en el profesor y describe el conocimiento del profesor a través de siete categorías: el conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico del contenido, conocimiento de los estudiantes y sus características, conocimiento de los contextos educativos, y conocimiento de los fines educativos (Tesis de López, 2015, p.60).

A partir de aquí, se realizan gran cantidad de investigaciones sobre el conocimiento del profesor y los planteamientos en los que él evoluciona profesionalmente.

Encontramos una diferencia entre conocer los significados de un concepto matemático y conocer el concepto matemático. Conocer el significado del concepto pide que se vea desde la estructura matemática que la comprende, conocer las diferentes formas que tiene de representarse, sus diferentes aplicaciones y los sentidos con los que se usa. Mientras que, conocer el concepto, es conocer la definición, las propiedades y la utilización en la resolución de problemas de éste.

#### II.1. ANÁLISIS DIDÁCTICO

El conocimiento del análisis didáctico (AD) se utiliza en España para la formación de los profesores, investigaciones y proyectos editoriales desde los setenta, pero es a partir

de los años noventa cuando aparecen nuevas nociones que mejoran este análisis sobre el desarrollo de las bases teóricas de la didáctica de la matemática como disciplina científica.

Se utiliza el AD como recurso metodológico (Gallardo y González, 2006; González, 1995 y 1999), el AD como análisis de contenidos matemáticos (Puig, 1997; Puig y Cerdán, 1988) y el AD como un nivel de currículo de matemáticas, que se puede utilizar para el diseño de unidades didácticas para la formación del profesorado y como marco teórico de investigación en Didáctica de la Matemática (Gómez, 2002, 2007, 2009; Rico, 1992, 1997b).

Para Puig (1997) el AD “es el análisis de los contenidos de las matemáticas que se realiza al servicio de la organización de su enseñanza en los sistemas educativos” (Tesis de López, 2015, p.62)

Para Rico y Fernández-Cano (2013) el AD, desde la didáctica de la matemática,

Es un procedimiento cíclico consta de cinco componentes: análisis conceptual, análisis de contenido, análisis cognitivo, análisis de instrucción y análisis evaluativo. Estos componentes acontecen de modo completo o parcial, transcurren de manera diacrónica o sincrónica y sostienen una dialéctica de análisis-síntesis.

### II.1.1. Análisis conceptual y análisis de contenido

A continuación, describo brevemente en qué consisten las dos primeras componentes del AD, sobre todo la segunda, porque considero que son las más interesantes para desarrollar una docencia de calidad.

En cuanto el **análisis conceptual**, podemos decir que lo que se pretende con el uso de este método es desarrollar el sentido del número y del espacio en los alumnos, extrayendo todas las posibilidades aportadas por los alumnos, sin darles nada hecho.

En cuanto al **análisis de contenido**, trata de examinar los contenidos propios de aquello que se quiera trabajar. Sabemos que existen una gran cantidad de estudios que confirman que los alumnos son capaces de realizar tareas matemáticas complejas,

siempre y cuando se trabaje en un primer momento su intuición aritmética con cantidades y objetos, una vez sistematizada esta intuición, se aprenderá la aritmética simbólica.

Con el propósito de identificar los diferentes significados asociados al método ABN realizamos el análisis de contenido de este tópico. Siguiendo la estructura de Gómez (2007), en este análisis ponemos en juego tres organizadores del currículo: (a) estructura conceptual, (b) sistemas de representación y (c) fenomenología.

### **Estructura conceptual**

Para construir la estructura conceptual del tema, es necesario abordar dos dimensiones complementarias. Por un lado, considerar la estructura matemática de la cual el tema forma parte, en este caso el sentido del número. Por otro, identificar los conceptos y procedimientos que caracterizan el tema y las relaciones entre ellos. Mediante la primera dimensión, podremos delimitar las estructuras matemáticas a las que pertenece el sentido del número. La segunda dimensión nos permitirá entrar en un mayor nivel de detalle.

A continuación, se describirá de forma general la estructura matemática del método ABN, abriendo una serie de subapartados donde se desarrollará la estructura conceptual del método.

La acción de contar es la base de todo, siendo una intuición básica que todos los niños presentan al nacer, pero en principio está carente de sentido numérico, sentido que tienen que ir adquiriendo desde el primer momento de la escolarización infantil **asociando** objetos al vocabulario. La asociación marca la diferencia entre el mecanicismo y la abstracción. Se abordan los siguientes aspectos:

- El aprendizaje oral de la serie numérica sin restricciones, para adquirir vocabulario, animando siempre al alumnado a que cuente y que diga todos los números que sabe.
- En cuanto a las fases de conteo, nos movemos en el ámbito de los cuarenta o cincuenta primeros números, pretendiendo que los alumnos cuenten en orden ascendente y descendente, empezando por cualquier número. La tabla numérica toma más protagonismo que la recta numérica, generalizando su uso.

- Introducción de la decena, como forma de abreviar las tareas de conteo. Se aprenden los nombres de las primeras decenas, su escritura y su representación en símbolos, lo que permitirá trabajarlas en el papel sin que por ello disminuyan sus posibilidades de manipulación.
- En cuanto a las secuencias de números, se sistematizan los conteos de dos en dos.
- Respecto a la subitización, no se marcan metas concretas, pero se trabaja hasta diez en distintas posiciones.

El desarrollo del sentido del número se aborda desde las siguientes perspectivas:

- Reparto regular, irregular y libre, en dos o tres partes, con atención a los números anidados (dobles y mitades).
- Se introducen los reequilibrios de repartos, desde la igualación de dos cantidades a situaciones más complejas y manipulativas.
- Se introduce la bisección de números, que se trabaja solo dentro de la primera decena.
- Se trabajan la ordenación de conjuntos y la comparación de colecciones.

Las transformaciones numéricas que se corresponden con transformaciones de colecciones de objetos (uniones, subconjuntos, añadidos, sustracciones) dan lugar a la suma, a la resta y a composiciones y descomposiciones numéricas.

- La suma:
  - Tabla de sumar.
  - Composiciones y descomposiciones.
  - Secuencia de progreso.
  - Situaciones de la suma.
- La resta:
  - Secuencia de progreso.
  - Situaciones de la resta.

En geometría, se profundiza en el sentido del descubrimiento y la exploración del espacio, introduciendo el concepto de orden lineal, verificando así el dominio del espacio en estructura abierta y en estructura cerrada, además se inicia la idea de orden

bidimensional simple. También se ahonda en el estudio de las figuras planas más importantes, como en su localización en los objetos del mundo real.

Por último, con la lógica, los niños van a afianzar el reconocimiento de los atributos del material lógico y las primeras seriaciones con objetos (AB), al tiempo que se inician en las de tipo AAB, ABB y ABC.

### **Sistemas de representación**

A continuación, se van a describir acciones de reconocimiento numérico y espacial que pueden ser utilizados en el método ABN:

1. Contar: conteo, identificación, grafía-cantidad, secuenciación numérica, subitización.
2. Sentido del número: repartos, reequilibrios de repartos, bisección de números, ordenación y comparación de conjuntos.
3. Transformaciones de los números: composiciones y descomposiciones; inicio a la suma y a la resta; aproximación a la multiplicación y a la división como reparto y agrupamiento.
4. Geometría: exploración del espacio, tipos de líneas. Trayectorias, itinerarios, conocimiento y diferenciación de las figuras planas básicas, así como su identificación en el mundo real, etc.
5. Lógica: atributos (tipo, color, tamaño, grosor...) del material lógico, series.

En estos materiales, se han establecido tres niveles, los cuales se pueden corresponder con 3, 4 y 5 años, adecuándolo a su nivel madurativo y de aprendizaje, por lo que será el docente quien elija el que considere adecuado a su grupo de alumnos.

### **Fenomenología**

#### Conteo:

Contar del 1 al 30 verbalmente (Aunque no lo aprendan de momento, pero la presentación en decenas va creando en los niños una relación decimal).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Contar con cuenta atrás del 10 al 1.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

Sentido del número:

Mitades y dobles.



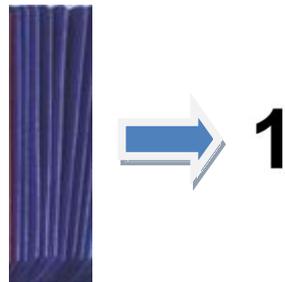
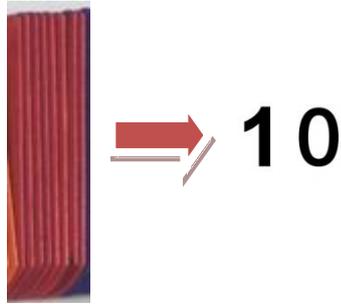
Orden (recta del orden natural):

Uso de la recta numérica para contar del 1 al 30.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Identificación: un número  $x=x$  (ejemplo:  $1+1=2$  ;  $2=1+1$ )

Identificar que un palo de color rojo se representa numéricamente con los símbolos 1 y 0 así, 10, y un palo de color azul se representa por 1.



Identificar que  $1+1=2$  y que por lo tanto,  $2=1+1$ . Actividades de suma.

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

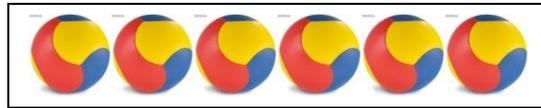
<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

Repartos:

Realizar repartos en partes iguales.



Reparto en dos partes iguales.

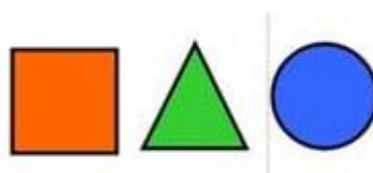


Reparto irregular (descomposiciones).



Lógica:

Seriaciones con objetos reales.



### **Protocolo de investigación**

La maestra dice (sus citas aparecerán entre comillas) que los alumnos mantienen un orden en la participación, y que las tareas se desarrollan siempre siguiendo un orden en el proceso.

“Los alumnos mantienen el orden en varios sentidos, orden para la participación (guardan el turno) y orden en los procesos que tiene la propia actividad (se desarrolla siempre usando los mismos pasos).”

Según la maestra la atención de los alumnos depende de si están comprendiendo o no la tarea, es decir, si es demasiado compleja o demasiado fácil. Por esto se intenta proponer tareas con diferente nivel de dificultad, para todos los niveles.

“Los niños mantienen la atención en la actividad siempre que esté acorde a su nivel de desarrollo. Si no la comprenden desconectan, y si es demasiado fácil también. Por eso se procura que haya actividades para todos los niveles de desarrollo presentes en el aula”.

En cuanto al respeto, es fundamental, por lo que es importante respetar a los alumnos y no decir directamente que lo ha hecho mal, sino que se pregunta al resto de alumnos para que ellos mismos se evalúen y puedan revisar lo que han hecho. Los demás alumnos no podrán decir que está mal sin decir por qué lo creen así.

“El respeto es fundamental en el clima del aula y también en las actividades ABN. Como maestra en esta metodología procuro no decir que algo está mal sino que sus compañeros sean los que evalúen cómo ha salido la actividad y darle la oportunidad de revisar lo que ha hecho y cómo lo ha hecho. Esto genera un clima de respeto entre todos. Nadie puede decir está mal sin dar su opinión sobre por qué piensa que hay un error y yo como maestra refuerzo las opiniones que justifican el error”.

Los alumnos muestran agrado, realizando las tareas con motivación.

“Los alumnos se muestran motivados y desarrollan las actividades con agrado”.

Existe confianza dentro del aula y en las actividades de ABN, donde todos los alumnos muestran esta confianza desde el primer momento, pero, si se realiza una actividad que

no conocen, algunos necesitan de más tiempo para confiar, y es mediante la repetición cuando van adquiriéndola. Además se refuerza de forma positiva el hecho de intentarlo, aunque no se realice correctamente.

“Los alumnos se muestran confiados, aunque dependiendo de su carácter algunos rechazan la actividad cuando es novedosa. Sin embargo a medida que se repite van cogiendo confianza. Además al permitirles rehacer las actividades donde ha habido algún error, suelen terminar la actividad con acierto y les damos un aplauso. También les damos a veces el aplauso por haberse atrevido a intentarlo aunque no haya salido bien”.

Con la aplicación del método ABN en el aula, se nota el buen uso del número, aunque no hay tanta mejoría en relaciones espaciales o lógica, pero se cumplen con los objetivos marcados por el método, complementándolo con otras actividades fuera de éste.

“Se nota mucha mejoría en cuanto al manejo del número, no tanto en relaciones espaciales o lógica, pero el método se basa en ese aspecto “Aprendizaje basado en números”. Posteriormente los maestros complementamos los otros aspectos con actividades de otro tipo”.

En cuanto a la diversidad del alumnado, se trata de un método muy bueno para su atención, al estar muy estructurado se puede observar en qué nivel se encuentra cada alumno de manera individual. En el libro del autor se proponen las mismas fichas para todos los alumnos, por lo que es el maestro el encargado de suplir estas carencias. Por lo tanto, el libro se utiliza como una guía para el maestro, proponiendo, en ocasiones, tareas más sencillas a los alumnos para su nivel de abstracción.

“Es un método muy bueno para atender a la diversidad, porque está muy estructurado y tú puedes saber en qué etapa se ha quedado el alumno y realizar actividades multinivel. Eso es bueno para todo el grupo. Sin embargo el libro que propone el autor a través de la editorial Anaya, hace que se propongan las mismas fichas para todos los alumnos y en algunos casos algunos necesitarían más cantidad y otros menos por lo que el trabajo del maestro debe complementar esas carencias a través de más manipulación en los

alumnos que lo necesiten. El libro solo es un recurso más que puede guiar al maestro y su nivel de abstracción es a veces complicado para los alumnos”.

Los materiales que se utilizan para el método son de uso cotidiano, no existe material específico. Lo importante es considerar los ritmos de cada niño.

“Los materiales que se utilizan son muy caseros y no se necesita de un material específico para esta metodología, solamente respetar los ritmos de cada alumno”.

Otros métodos conocidos por la maestra son el método Montessori, el cual es también manipulativo pero con un material específico y muy caro, basándose, además de en números, en atributos y relaciones espaciales.

Otro método es el tradicional, el cual parte del número abstracto, sin manipulación, con los objetivos menos organizados.

“**Método Montessori:** es manipulativo pero pone mucha importancia en los materiales empleados. Son específicos y muy caros. No sólo se basa en números, sino también en atributos y relaciones espaciales.

“**Método tradicional:** parte del número abstracto, menos organizados los objetivos y menos ambiciosos. Incluye objetivos sobre atributos, relaciones espaciales y temporales”.

El aprendizaje que se produce es significativo, es decir, relacionando lo que ya sabe con la nueva información.

“Aprendizaje significativo, tipo de aprendizaje en el que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso”.

El aprendizaje es mayor al que se plantea en el Currículo de Castilla y León de forma manipulativa y se relaciona con las necesidades básicas de los alumnos de esta etapa.

“Se realiza un aprendizaje superior al que plantea el currículo de Castilla y León de manera manipulativa y muy relacionada con las necesidades de los alumnos de infantil”.

## **Dictado**

Para observar lo que los alumnos han aprendido y si el aprendizaje es realmente positivo, he elaborado un dictado con una serie de ejercicios relacionados con los conceptos explicados en clase, de los cuales habían realizado actividades manipulativas y posteriormente habían abstraído en la ficha del libro.

He elaborado ejercicios de seriaciones, relaciones espaciales, repartos y descomposiciones, conteo con cuenta atrás y subitización.

La mayoría de los alumnos han elaborado el dictado de forma correcta, aunque a algunos les ha costado o no han logrado realizar alguno de los ejercicios planteados. Esto se puede deber al nivel de desarrollo en el que se encuentran, por lo que deduzco que ese concepto concreto no lo ha adquirido de forma abstracta aún, o por el nivel de atención que mantienen a la hora de realizar la tarea, costándoles mucho elaborar los ejercicios que conllevaban un mayor razonamiento.

### **II.1.2. Análisis cognitivo**

A continuación hablaremos sobre el **análisis cognitivo** del método ABN, basado en las expectativas y previsiones de los profesores sobre el aprendizaje de los alumnos (Gómez, 2007). Vamos a destacar los organizadores del currículo que componen el análisis cognitivo: (a) expectativas de aprendizaje, (b) dificultades y errores, y, (c) demandas cognitivas para adaptación y diseño de tareas.

#### **Expectativas de aprendizaje**

Haremos alusión a los dos niveles de expectativas de aprendizaje que tienen implicaciones para esta investigación: objetivos y capacidades. Se enunciarán los objetivos, y a continuación se describirán algunos a modo de ejemplo, listando las capacidades asociadas al método correspondiente a cada objetivo.

#### ***Objetivos y competencias***

En este apartado se describen las expectativas de aprendizaje asociadas a la subitización, a la lectura de configuraciones, sentido numérico y situaciones espaciales.

En cada caso se describe el objetivo asociado y las competencias que se pretenden alcanzar en cada caso

- Contar: subitización.
- Lectura de configuraciones hasta el número 10.

Objetivo:

1. Ser capaces de descubrir el cardinal de conjuntos de hasta diez elementos, presentados siempre en configuraciones fácilmente reconocibles.

Competencias:

1. Presentación de los números del cinco al diez.
2. Mezclar el número presentado con los dos anteriores (presentación del cinco, mezclado con el tres y el cuatro).
3. Identificar los números presentados, mezclados a partir del cinco.

Sentido del número: reparto uniforme en dos partes.

Objetivo:

1. Ser capaces de repartir en dos subconjuntos iguales todos los elementos que forman una colección, dentro del ámbito de la numeración que trabaja.

Competencias:

1. Realizar descomposiciones y responder de forma correcta a las preguntas:
  - ¿Cuántas ha dado a cada niño?
  - ¿Cuántas tienen entre los dos?
2. Conseguir que la descomposición realizada vuelva a componerse.
3. Identificar los números impares a partir de la descomposición par, respondiendo a las preguntas:
  - A cada uno le ha dado cuatro, y le ha sobrado una. ¿Cuántas canicas tenía?

Sentido del número: números anidados. Mitades y dobles.

Objetivo:

1. Ser capaces de descubrir dentro de cualquier número par el número que constituye su mitad.
2. Saber convertir cualquier número en el doble de otro, duplicándolo.

Competencias:

1. Establecer la mitad de un conjunto y aprender a manejar este término.
2. Asimilar de forma correcta el concepto de *mitad*, sabiendo que este sólo se puede establecer en el concepto de *doble*.
3. Averiguar el doble de un número realizando alguna operación de forma mental.

Sentido del número: reparto libre.

Objetivos:

1. Ser capaces de repartir de muchas maneras distintas el número de elementos que compone un conjunto.

Competencias:

1. Representar simbólicamente, de forma adecuada, las diversas particiones que lleven a cabo.

Sentido del número: reequilibrio de repartos. Igualar dos cantidades.

Objetivos:

1. Añadir elementos al conjunto cardinal con menos elementos para que tenga la misma cantidad que el mayor.
2. Saber quitar elementos del conjunto mayor para que este tenga los mismos que el menor.

Competencias:

1. Comparar visualmente.
2. Contar y llevar la cuenta de lo que se hace.
3. Generalizar a otros modelos como rectas numéricas, monedas, tapones, etc.

4. Igualar completando la decena y un paso más.
5. Igualar disminuyendo hasta la decena y un paso más.

Geometría: identificación de figuras planas elementales.

Objetivos:

1. Identificar con sus nombres el triángulo, el cuadrado, el rectángulo y el círculo. En el caso de las tres primeras, lo harán con independencia de la posición que adopten en el plano.

Competencias:

1. Reconocer los lados y los vértices de cada una de las figuras.
2. Reconocer y discriminar elementos de las figuras.

### **Limitaciones y aprendizaje**

En cuanto a la diversidad del alumnado, lo que para otro método puede aparecer como una gran dificultad, en el método ABN no lo es. Esto se debe a que mediante la observación del alumnado, aunque se pueda apreciar que no todos los alumnos avanzan al mismo ritmo, que unos son más hábiles que otros, y que algunos presentarán dificultades para leer las configuraciones difusas más elevadas, este método permite al maestro saber en qué nivel se encuentra cada uno de los alumnos de forma individual, y en el caso de que sea necesario, atender a ese alumno con ejercicios más sencillos o refuerzo, con la certeza de que finalmente lo conseguirá, si no en éste, en el siguiente nivel.

Contar: La subitización y la lectura de configuraciones hasta el número 10.

No todos los alumnos serán capaces de leer de forma instantánea todos los números que se le planteen. A pesar de esto, es indudable que al finalizar el proceso y a partir de los ejercicios que van a realizar para conseguirlo, la preparación para leer configuraciones numéricas habrá aumentado mucho. Puede ser que algunos presenten algún problema para leerlo, y habrá alumnos más hábiles que otros, pero los que no lo consigan lo harán en el siguiente nivel.

Sentido del número: reparto uniforme en dos partes.

No se prevén dificultades, debido a que todo el trabajo que se realizará será manipulativo, incluso en las fichas posteriores.

Sentido del número: números anidados. Mitades y dobles.

La mayor dificultad que puede aparecer en un primer momento es la de la comprensión y asociación del vocabulario utilizado para la explicación de estos nuevos conceptos, pudiéndose subsanar repitiendo la actividad, siendo diferentes los protagonistas y variando los objetos a repartir.

Sentido del número: reequilibrio de repartos. Igualar dos cantidades.

Al tratarse de ejercicios manipulativos y libres en su totalidad, sin representación ni procesos abstractos, no se prevé ninguna dificultad.

### **Demandas cognitivas**

Para este experimento de enseñanza, se seleccionan las tareas según el libro de texto de ABN, lo cual coincide con nuestro propósito de investigación.

Por otro lado, se han elaborado una serie de materiales para realizar otro tipo de tareas, utilizando el juego y la manipulación para su aprendizaje. Las tareas son las siguientes:

Sistemas de representación: verbal y simbólico (numérico).

Pensamiento lógico: ordenación, seriación, colección y correspondencias.

Pensamiento numérico: conocimiento del número en su contexto social, estrategias de conteo, la serie numérica, estimación de cantidades.

Pensamiento espacio-temporal: interrelación espacio y tiempo, el todo y las partes.

A continuación, trataremos unos breves apuntes psicológicos cognitivos. Según Sharon Griffin, citado por Martínez y otros (2017), el niño de cuatro años ya posee dos esquemas cognitivos, uno que le sirve para hacer comparaciones globales de cantidades, y otro que le sirve para contar.

Al final de la etapa de infantil, se produce un cambio, donde ambos esquemas, que habían funcionado por separado, se integran en uno, formando una estructura conceptual más compleja. Ahora, el niño puede contar sin necesidad de tener objetos

físicos delante. Tal cual nos señala Griffin, esta estructura conceptual, se encuentra en la base de todos los aprendizajes y es la que permite a los alumnos adquirir el sentido del número.

Según Judith Sowder, citado por Martínez y otros (2017), los niños alcanzan el sentido numérico cuando:

- Comprenden el tamaño de los números.
- Piensan sobre ellos.
- Los representan de diferentes maneras.
- Desarrollan percepciones acertadas sobre los efectos de las operaciones.
- Emplean su conocimiento sobre los números para razonar de manera compleja.

Para Griffin existen tres grandes mundos de las matemáticas, son los siguientes: las cantidades en el espacio y en el tiempo, la acción de contar y los símbolos numéricos. Los niños van a construir un conjunto de relaciones entre estos tres mundos, siempre y cuando sean educados en el sentido del número, para lo cual, van a necesitar oportunidades para apreciar, contrastar, separar, juntar, añadir, contar, representar, igualar, combinar, etc.

Según Elizabeth Spelke, citado por Martínez y otros (2017), psicóloga cognitivista de la Universidad de Harvard, la aritmética elemental es parte del núcleo de conocimientos de la especie humana, y gracias a ello, intuimos e interpretamos las realidades numéricas desde edades muy tempranas.

Según Stanislas Dehaene, citado por Martínez y otros (2017), nacemos con las intuiciones fundamentales del espacio, del tiempo y de los números, las cuales compartimos también con bastantes especies animales.

### **II.1.3. Análisis de instrucción**

A continuación hablaremos sobre el **análisis de instrucción**, mediante el cual nos vamos a aproximar a las sesiones de clase en el experimento de enseñanza.

### **Funciones y secuencias de las tareas**

El análisis de instrucción está relacionado con las expectativas y contenidos de aprendizaje que tenemos para cada una de las sesiones, para las cuales se establecen una secuencia de tareas según estas expectativas y contenidos.

### **Materiales y recursos**

Aquí se hará alusión a los materiales y recursos utilizados para el desarrollo de las sesiones del experimento de enseñanza. He utilizado material manipulable cercano a los alumnos, material escrito y fichas. (En el anexo I se pueden ver imágenes sobre las fichas que han elaborado los alumnos en el aula)

El método me ha permitido realizar diversos materiales para su manipulación, además de utilizar en muchas ocasiones objetos de la vida cotidiana de los niños, puesto que se trata de un método abierto basado en números, y existen diferentes formas de enseñar los conceptos relacionados con las matemáticas, podemos ofrecer mayor flexibilidad a la hora de utilizar materiales para su enseñanza, sin necesidad de hacer uso de un material específico.

### **Gestión del aula**

Con respecto a la gestión de las clases, además de seguir una metodología constructivista, las sesiones del experimento de enseñanza se desarrollan de la siguiente forma:

En un primer momento, en gran grupo, jugamos con el material manipulable, similar o igual a lo que después van a tener que realizar en la ficha. La profesora da pequeñas explicaciones y les realiza una serie de preguntas, generando en los alumnos una reflexión para resolver lo que se les pide.

Una vez que se ha trabajado con ellos de forma manipulativa, se colocan por grupos de trabajo, donde tienen que realizar la ficha correspondiente al concepto que se pretende que adquieran en ese momento.

Aquí observamos la diversidad del alumnado, encontrándonos un grupo de alumnos que posee gran interés para el aprendizaje de las matemáticas, además de disponer de habilidad para el desarrollo de contenidos. Otro grupo de alumnos que no presenta

ningún interés, pero que si se les ofrecen recursos, consiguen la habilidad para el desarrollo de contenidos. Y un tercer grupo, que no presenta ningún interés y precisa de refuerzo para alcanzar la habilidad para el desarrollo de contenidos.

Por supuesto, no es lo mismo enseñar los números que desarrollar el sentido del número. El número es algo estático, determinado, cerrado, mientras que el sentido numérico es abierto, dinámico y vivo.

A los alumnos se les ofrecen cantidades que puedan juntar, separar, agrupar de diferentes maneras, donde los símbolos numéricos les permitirán afinar, precisar y llevar a cabo representaciones mentales mas exactas de esas cantidades, sin necesitar tenerlas delante.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

A continuación voy a desarrollar un estudio de casos basado en el estudio de casos de R.Stake. Según este autor, se trata de un método de investigación importante para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales. Implica que se lleve a cabo una investigación y un análisis que se va a caracterizar por el examen sistemático y en profundidad de casos de entidades sociales o entidades educativas únicas. En mi caso, voy a investigar dos grupos de alumnos trabajando con el método ABN, analizando si todos aprenden de la misma manera y de forma positiva, y si por lo tanto, se trata de un método eficaz.

#### III.1. Generalidades

La finalidad de este estudio es saber el funcionamiento de todas las partes del caso para poder crear hipótesis en un entorno natural concreto.

No para todos los autores se trata de una metodología con entidad propia, sino que para algunos se trata de un método de investigación cualitativa que permite comprender a fondo la realidad social y educativa.

En este trabajo me voy a basar, como ya he dicho, en el estudio de casos según Stake (1998), quien estudia la particularidad y complejidad de un caso particular, para llegar a entender su actividad en situaciones específicas.

Se considerarán casos a aquellas situaciones o entidades sociales que son interesantes para ser investigadas. En educación podría ser un aula, un alumno con NEE (no esencialmente así) o un programa de enseñanza.

El estudio de casos puede contener estudios de un solo caso o de múltiples casos, donde la finalidad será comprender la particularidad de éste.

Latorre *et al* (1996: 237) van a señalar una serie de ventajas por la aplicación socioeducativa del estudio de casos:

- Pueden ser una manera de profundizar en un proceso de investigación a partir de unos primeros datos analizados.
- Es apropiada para investigaciones a pequeña escala, en un marco limitado de tiempo, espacio y recursos.
- Es un método abierto a retomar otras condiciones personales o instituciones diferentes.
- Es de gran utilidad para el profesorado que participa en la investigación. Favorece el trabajo cooperativo y la incorporación de distintas ópticas profesionales a través del trabajo interdisciplinar; además, contribuye al desarrollo profesional.
- Lleva a la toma de decisiones, a implicarse, a desenmascarar prejuicios o preconcepciones, etc.

Yin (1989) diferencia tres tipos de objetivos:

- **Exploratorio:** los resultados obtenidos pueden utilizarse como base para enunciar preguntas de investigación.
- **Descriptivo:** intenta describir lo que se ocurre en un caso particular.
- **Explicativo:** permite que la interpretación sea más fácil.

### III.2. Tipos.

Los estudios de casos se pueden organizar en criterios diferentes. Considerando el objetivo fundamental que se pretende alcanzar, según Stake se distinguen tres modalidades:

- El **estudio intrínseco de casos:** el objetivo es conseguir que el caso se entienda de la mejor forma, sin generar teorías ni generalizar datos. Lo que se pretende

finalmente es que se realice un informe descriptivo. Por ejemplo, el estudio del aprendizaje de un individuo.

- El **estudio instrumental de casos**: el objetivo es analizar para conseguir información clara sobre un tema o aspecto teórico, donde el caso concreto pasa a ser secundario, y el instrumento será el protagonista para conseguir averiguar lo que se pretende. Por ejemplo, si el método ABN resulta eficaz para todos los alumnos.
- El **estudio colectivo de casos**: el objetivo es investigar un fenómeno, población o condición general a partir del estudio exhaustivo de varios casos. El investigador escoge varios casos en condiciones extremas de un contexto que sea útil para ser estudiado, donde, al incrementar sus diferencias, hace que aparezcan las dimensiones del problema de forma clara.

La modalidad que mejor se adapta a este Trabajo es la del estudio instrumental de casos, esto se debe a que voy a analizar dos grupos diferentes mientras trabajan el método ABN, observando las diferencias de un grupo y otro, y las dificultades que puedan manifestarse. La finalidad será analizar si el uso del método ABN es eficaz en este aula, y si el aprendizaje es positivo, desarrollándose el sentido del número en los niños. La aplicación de esta metodología permite obtener conclusiones considerando un grupo único, pero nuestra intención es contrastar los aprendizajes del método ABN en dos grupos diferentes.

### III.3. Nuestro caso

En este apartado voy a describir a los dos grupos de alumnos con los que he realizado esta investigación y los resultados analizados. Además, he elaborado una tabla con un conjunto de características referidas a cada niño de manera individual, lo cual podrá o no influir en su aprendizaje.

Características:

<b>Características</b>	<b>M.F.</b>	<b>G.J.</b>	<b>N.E.</b>	<b>I.M.</b>	<b>J.R.</b>	<b>D.R.</b>	<b>S.D.</b>	<b>B.S.</b>	<b>E.B.</b>	<b>N.G.</b>
Ordenado	X				X	X	X	X		X
Desordenado		X	X	X					X	
Trabajador	X				X	X	X	X		X
Flojo/perezoso		X	X	X					X	
Paciente	X		X		X	X	X			X
Impaciente		X		X				X	X	
Exigente	X				X	X	X			X
Indulgente		X	X	X				X	X	
Creativo	X				X	X		X		

Descripción grupos de alumnos:

Grupo A: se trata de un grupo de cinco alumnos que trabaja bien, casi en su totalidad, situados de tal forma que los que mejor trabajan apoyan a los que tienen más dificultades.

Grupo B: se trata también de un grupo de cinco alumnos, con mayores dificultades, el cual hay que reforzar en mayor medida, a la hora de trabajar, para que alcancen los objetivos propuestos.

En ambos grupos nos encontramos con alumnos que tienen el sentido del número más desarrollado que otros, a algunos todavía les cuesta realizar alguna asociación. En el momento de la manipulación tras varias repeticiones, todos logran entenderlo y hacerlo correctamente, pero es en la abstracción cuando varios alumnos cometen errores y necesitan de mayor refuerzo o repetir de nuevo el ejercicio manipulativamente.

Por otro lado, las características de cada alumno también influyen a la hora de adquirir el sentido del número, puesto que si un niño es trabajador, ordenado, paciente y/o exigente consigo mismo, esto le beneficiará positivamente a la hora de aprender y realizar las tareas, en cambio, si un niño es perezoso, desordenado, impaciente e indulgente, le afectará negativamente para su aprendizaje. Por lo tanto, las características de cada uno sí influyen en su aprendizaje, a pesar de esto, el método

ABN es un método que atiende la diversidad de los alumnos, por lo tanto, aunque algunos alumnos sean más hábiles que otros y tengan el sentido del número más desarrollado, el maestro sabe que si no lo consigue en este nivel, lo hará en el siguiente. Además, será el profesor el encargado de llevar a cabo actividades adaptadas a las necesidades de todos los alumnos para que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades de aprender de forma positiva, y de reforzar a los alumnos que más lo necesiten.

En el caso de una alumna con la que he realizado este proceso, ha necesitado de un mayor refuerzo y ya que se encuentra en una etapa anterior que la del resto de sus compañeros, por lo que realizaba ejercicios del Nivel 1 en vez del Nivel 2 como los demás, a pesar de esto, ella ha ido progresando y desarrollando el sentido del número.

## **CAPÍTULO IV**

### **DESARROLLO DE LA DOCENCIA. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES**

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO DE LA DOCENCIA. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

En este apartado se hará alusión al desarrollo de la docencia, es decir, cómo se han llevado a cabo las clases con los alumnos mediante la aplicación del método ABN. Las explicaciones que se daban, de qué forma se hacía, los materiales que se han utilizado para la manipulación y los conceptos que se ha pretendido que aprendieran los alumnos.

#### IV.1. DESCRIPCIÓN DE LA DOCENCIA

La docencia de la maestra dentro del aula es semejante a la de los proyectos educativos de aula, dejando que sea el alumno, a través de varios caminos y eligiendo el que más le convenga, encontrar la solución al problema, actuando ellos mismos de forma activa. Esto servirá para que los alumnos construyan un mejor aprendizaje a través de la innovación, la manipulación y la motivación.

El hecho de ser un método abierto permite que existan muchas maneras de realizar los algoritmos matemáticos, dependiendo de cada alumno, sus características, su etapa evolutiva o el dominio del cálculo. Facilitando un aprendizaje positivo y una misma conclusión siguiendo caminos diferentes.

Además este método se trabaja de forma lúdica y con un amplio conjunto de materiales para su manipulación, consiguiendo que los alumnos estén motivados y aumente su aprendizaje, como juegos con tarjetas, descomposiciones o repartos.

La maestra es la encargada de complementar las carencias que puedan aparecer en ciertos alumnos, lo cual se compensa a través de más manipulación, de un mayor

refuerzo o realizando otras actividades que sean acordes a la etapa en la que se encuentra.

Mi propia docencia ha sido igual que la de la maestra, esto se debe a que en un primer momento he observado cómo ella llevaba a cabo las clases de ABN, y en mi intervención lo he realizado de la misma manera.

También se tiene en cuenta que los alumnos se sientan a gusto realizando las tareas de ABN, por ello, cuando la actividad que se va a realizar es novedosa se repite varias veces, para que los alumnos más inseguros se vayan fijando y adquiriendo confianza en sí mismos. Además, siempre que se cometen errores, se concede a los propios alumnos la oportunidad de que busquen el error, justificándolo siempre. Y a pesar de que algún niño no consiga realizar la actividad con acierto, se le da un aplauso por haberlo intentado.

## **IV.2. CONCLUSIONES**

A continuación voy a presentar mis conclusiones tras la elaboración de este TFG, describiendo lo que he aprendido y lo que han aprendido los alumnos con mi intervención en el aula, las aportaciones que he realizado a lo largo de este período y los materiales elaborados para que los alumnos manipularan.

La elaboración de este trabajo y mi intervención práctica me lleva a una serie de conclusiones sobre el método ABN.

Por un lado, de manera personal, me ha resultado interesante trabajar con el alumnado de una forma más entretenida y beneficiosa. Además he aprendido cómo trabajar dentro del aula con un método novedoso alejado del tradicional, donde se tienen en cuenta las necesidades de los alumnos, motivándolos y utilizando materiales para manipular más cercanos a los alumnos.

El método ABN es similar al constructivista, partiendo de lo que el niño sabe y ofreciendo a cada alumno lo que necesita y avanzando progresivamente en la abstracción. Además se utiliza todo tipo de material, sin necesidad de que estos sean específicos.

A pesar de que sea una metodología intuitiva y natural de aprendizaje dispone de una fundamentación teórica justificada y con una justificación curricular basando algunos aspectos en nuestro diseño curricular, como la relación o clasificación de objetos, el comienzo en el concepto de cantidad, la expresión numérica y operaciones sencillas por medio de la manipulación.

Es un método idóneo que hace que se produzca en el alumnado el desarrollo del sentido del número gracias a la manipulación, donde además de aprenderlo, lo comprenden, teniendo en cuenta los conocimientos previos del alumnado. Además, se nota la motivación y el interés que manifiestan a la hora de realizar juegos matemáticos.

Al ser un método que no requiere de material específico, podemos decir que es un método económico, debido a que los materiales son objetos cercanos (botones, tapones, palillos, pinzas,...) y además la preparación para el profesorado resulta más sencilla.

Como he podido observar en mi investigación, el método ABN permite que el alumnado que presenta mayor dificultad también consiga un aprendizaje positivo y que se desarrolle en ellos el sentido del número, adaptándose a las necesidades de cada alumno, donde el maestro juega un papel importante compensando las carencias que puedan aparecer y ofreciendo refuerzo si fuera necesario. Es por esto que el maestro sabe que si el alumno no consigue lo que se pretende en este nivel, lo hará en el siguiente.

En definitiva, valoro de forma muy positiva tanto la elaboración de este trabajo como la experiencia práctica llevada a cabo.

### **IV.3. Aportaciones**

A continuación, vamos a hablar sobre mis aportaciones en la intervención para este experimento de enseñanza.

Se han elaborado una serie de materiales para que los niños jueguen a través de la manipulación, con la intención de promover el logro del aprendizaje de contenidos matemáticos.

El primer juego, llamado “receta emocional” pretende trabajar los siguientes contenidos:

Contar: conteo, identificación, grafía-cantidad.

Sentido del número: repartos, ordenación de conjuntos.

Transformaciones de los números: desglose del número diez.

Lógica: atributos (color) del material lógico.

Descripción de la actividad:

En un primer momento, los alumnos colorearán las palabras de las diferentes emociones con su color correspondiente, siguiendo los colores del emocionómetro (cuento trabajado en el aula). Posteriormente, se van a plastificar, junto con diez cucharas y los números del uno al diez. Se elaborará un panel, en el que los alumnos tendrán que colocar tantas cucharas como quieran al lado izquierdo (del 1-10), en el centro el número de cucharas que elijan (representación simbólica de los números), y la emoción escrita al lado derecho. Se les explicará que sólo disponen de diez cucharas para repartir en las diferentes emociones que elijan para ese día, pudiendo repartirlas como deseen, pero que, cuando se hayan repartido todas las cucharas, no se podrán seguir eligiendo emociones.



Otra actividad que se ha elaborado ha sido “el juego mate-emocional”, el cual pretende trabajar lo siguiente:

Contar: conteo, identificación, grafía-cantidad.

Sentido del número: ordenación y comparación de conjuntos.

Transformaciones de los números: inicio a la suma.

Descripción de la actividad:

Se elaborará una casa con cartulina que actuará como tablero, donde se establecerán una serie de velcros adhesivos. En la puerta, la maestra colocará un número del uno al diez, y los alumnos tendrán que buscar tantos puntos como marque ese número y colocarlo en el tejado. Posteriormente, tendrán que colocar en el interior de la casa, tantos cocodrilos como les indica el número de la puerta y los puntos del tejado.



Otra actividad elaborada es “el dominó de las emociones”, la cual pretende que se trabajen los siguientes contenidos:

Contar: conteo, identificación.

Sentido del número: ordenación y comparación de conjuntos.

Geometría: exploración del espacio.

Lógica: atributos (tipo, color) del material lógico.

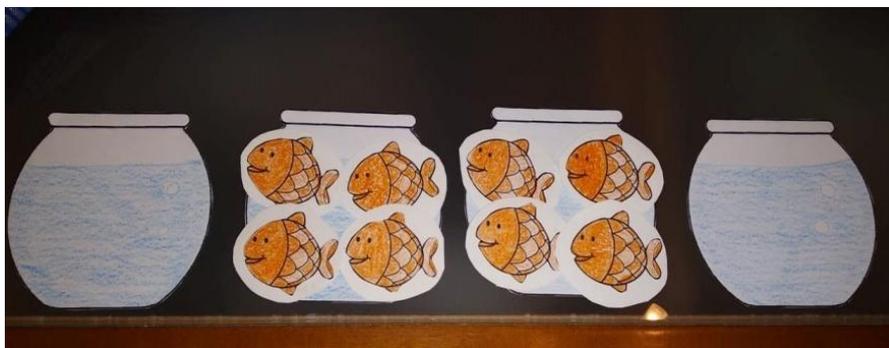
Descripción de la actividad:

Los alumnos van a colorear al monstruo de colores (cuento utilizado en el aula) según la emoción que esté representando. Posteriormente se plastificarán, para que puedan hacer uso de él como un dominó de la clase. Tendrán que unir cada número con su igual, identificando cada color y la emoción para unirlos de forma correcta.



Por otro lado, he elaborado material similar al de las fichas que tendrían que elaborar los alumnos, para que, en un primer momento, puedan manipularlo y comprenderlo, y posteriormente, abstraerlo en la ficha.

Reequilibrio de repartos por adición:



Intercalación de conjuntos:



#### **IV.4. Trabajos futuros**

En este apartado voy a proponer una serie de trabajos futuros que se podrían llevar a cabo a continuación de este TFG. Es decir, temas con los que se relaciona este trabajo que no he abarcado.

Por un lado, se podría llevar a cabo una investigación sobre la aplicación del método ABN en un aula donde nunca se ha trabajado con este método y observar las diferencias.

Por otro lado, se podría realizar un trabajo comparando el método ABN con otros métodos utilizados, como el Montessori o el Tradicional, observando las diferencias entre unos y otros, contemplando cuál de todos ellos es el más efectivo. Y las razones por las que se utiliza uno u otro método.

Y por último, un tema que podría ser interesante, es si es útil que el método se utilice en Educación Infantil y no se siga utilizando en Educación Primaria, o si sería más provechoso que se siguiera aplicando en cursos posteriores a la etapa de Educación Infantil.

#### **IV.5. Reflexión personal**

A modo de resumen, puedo decir que con este TFG he puesto en juego múltiples competencias en las que me he formado en el grado para el desarrollo de mi profesión como maestra de Educación Infantil, como son las siguientes: Comunicación, vocabulario, conocer el desarrollo biológico y psicológico de los niños, conocer las dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo, aprender a planificar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, crear y mantener lazos de comunicación con las familias, saber trabajar en equipo con otros profesionales, capacidad de organización y planificación, y conocer la metodología del método ABN.

## BIBLIOGRAFÍA

Algoritmos ABN: por unas matemáticas sencillas, naturales y divertidas.(2016). Recuperado de <https://observatorio.profuturo.education/blog/2016/08/08/algoritmos-abn-por-unas-matematicas-sencillas-naturales-y-divertidas/>

Barrio, I.; González, J.; Padín, L.; Peral, P.; Sánchez, I.; Tarín, E. (s.f.). *El estudio de casos*. (Métodos de investigación educativa, Universidad Autónoma de Madrid, España). Recuperado de [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Est\\_Casos\\_doc.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Est_Casos_doc.pdf)

Chico, M<sup>a</sup>. (s.f.). *La introducción del método ABN en el aula de 4 años de Educación Infantil* (Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid, España) Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/15829/1/TFG-L%201002.pdf>

Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL 2-1-2008)

Gómez, P. (2007). Desarrollo del Conocimiento Didáctico en un Plan de Formación Inicial de Profesores de Matemáticas de Secundaria. Recuperado de <http://hera.ugr.es/tesisugr/16582056.pdf>

Jiménez, V. (2015-2016). *El método ABN en Educación Infantil*. (Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid, España) Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/19689/1/TFG-G1950.pdf>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

López A.A. (2015). *Significados de la relación de divisibilidad de maestros en formación manifestados en el desarrollo de un modelo de enseñanza*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

Martínez, J.; Sánchez, C.; Bonilla, C.; y de la Rosa, JM. (2017) *Matemáticas 2. Propuesta didáctica. Método ABN. Educación Infantil*. Madrid: GRUPO ANAYA.

Método ABN para matemáticas: cómo trabajar el cálculo y la numeración de forma diferente. (2017, Marzo). Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/metodo-abn-como-trabajar-el-calculo-y-la-numeracion-de-forma-diferente/32132.html>

Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil («BOE» núm. 4, de 4 de enero de 2007, páginas 474 a 482).

Revolución metodológica en la enseñanza de las matemáticas. (2017, Abril). Recuperado de <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/metodo-abn/9826/>

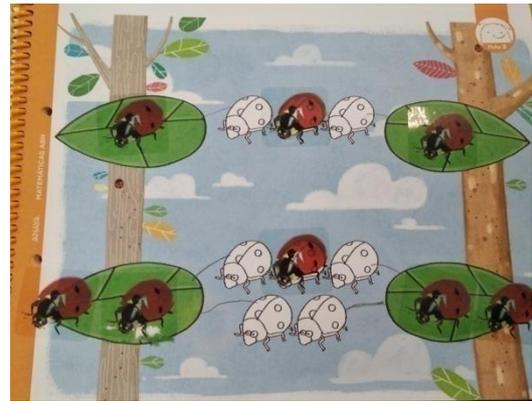
Rico, L. (2013, Marzo). *El método del Análisis Didáctico*. Recuperado de <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2013/33/ARCHIVO6.pdf>

Stake, R.E. (2ª ed.). (1998). *Investigación con estudio de casos*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/51397687/INVESTIGACION-CON-ESTUDIO-DE-CASOS-STAKE>

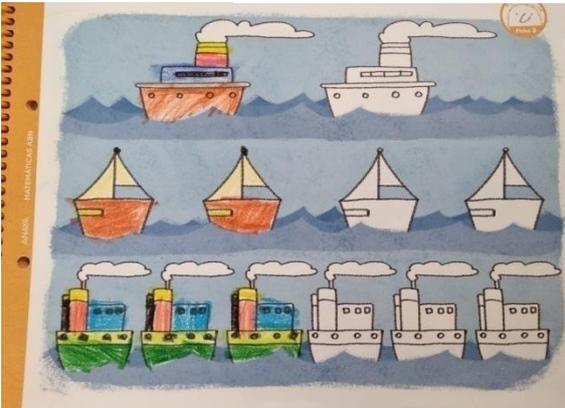
## ANEXO I

Aquí se recogen algunas de las fichas que han realizado los alumnos como muestra de su trabajo en el aula.

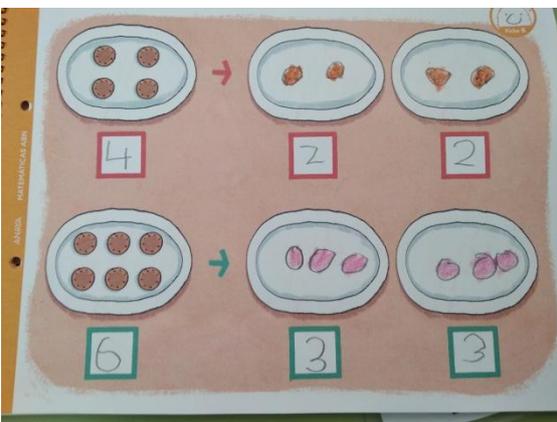
### Reparto uniforme en dos partes



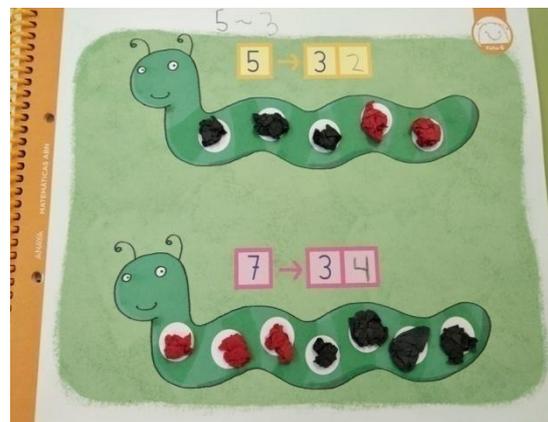
### Números anidados. Mitades y dobles



### Reparto irregular en dos partes



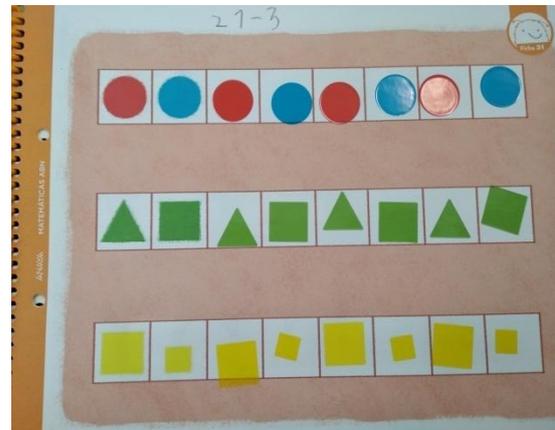
### Reparto irregular inverso



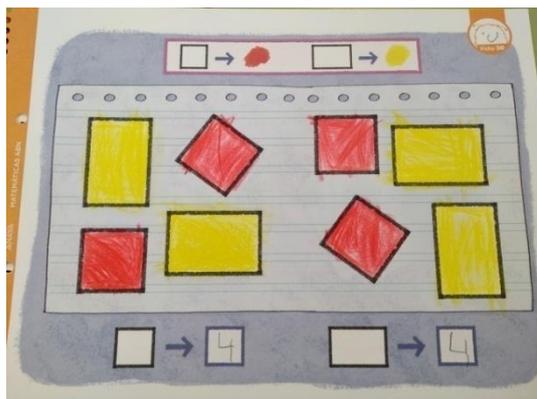
Reparto irregular inverso



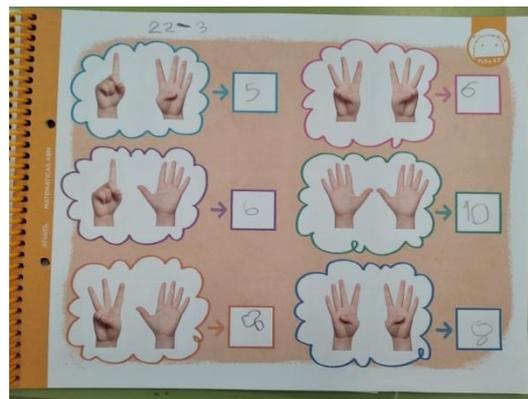
Series. Construcción de series AB



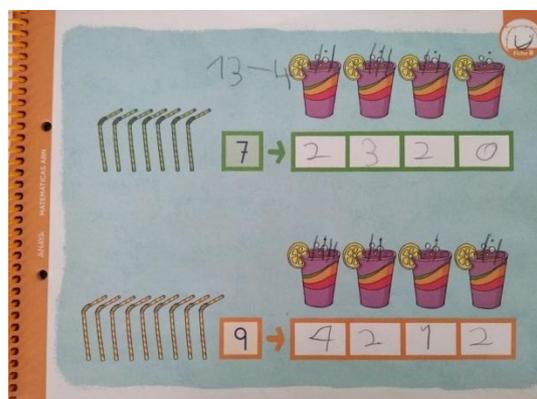
Identificación de figuras planas elementales



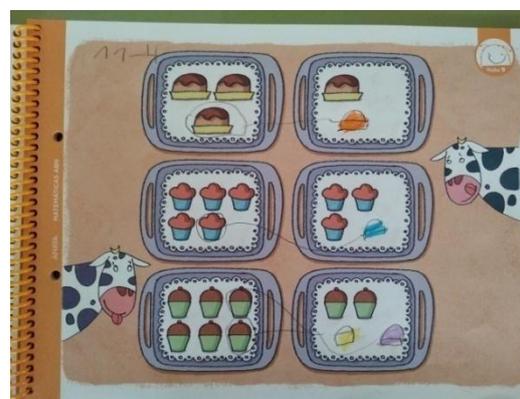
La suma. Fase 1 de la tabla de sumar



Reparto libre



Reequilibrio de repartos. Igualar dos cantidades



Intercalación de conjuntos



Reequilibrio de repartos por adición

