



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

LA INTRODUCCIÓN DEL MÉTODO ABN EN EL AULA DE 4 AÑOS DE EDUCACIÓN INFANTIL

TRABAJO FIN DE GRADO
MAESTRA EN EDUCACIÓN INFANTIL

AUTORA: M^a DEL RUBÍ CHICO DOMÍNGUEZ

TUTORA: M^a ASUNCIÓN GARCÍA OLIVARES

Palencia.

RESUMEN:

El método matemático ABN (Abierto Basado en Números) es un método natural que enlaza claramente con la manera espontánea e intuitiva que tiene el cerebro de procesar cálculos y manejar realidades numéricas. No parte de cero, sino que tiene en cuenta los conocimientos informales con los que llega el alumnado al aula.

Este trabajo tiene como fines principales conocer qué es el método ABN en Educación Infantil y plantear una propuesta de intervención para introducirlo en un aula real de 4 años.

En este estudio se desarrollan brevemente las bases teóricas del método, así como su aplicación legislativa en Castilla y León. Termina planteando una propuesta de intervención dentro de un contexto y alumnado real para un grupo de 4 años que no ha trabajado anteriormente con este método.

Palabras clave: matemáticas, método ABN, sentido numérico, Educación Infantil.

ABSTRACT:

The ABN mathematical method (Open Based on Numbers) is a natural method that links clearly with the spontaneous and intuitive way the brain has to process calculations and to handle numerical realities. This method does not start over, it takes account all the informal knowledge that the pupils come to the classroom with.

The main purposes of this study are to know what the ABN method means in Child Education and to put forward a proposal to introduce it in a four-years-old real classroom.

In this paper there is a short development of the theoretical bases of the method and its legislative application in Castilla y León. Finally it put forward a proposal for intervention in a real context with four-years-old pupils that previously have never worked with this method.

Key words: mathematics, ABN method, the number development, Child Education.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	4
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
4.1 INTRODUCCIÓN.	
4.1.1 Las matemáticas rodean a los niños	6
4.1.2 Dificultades de las matemáticas	6
4.1.3 Las potencialidades del alumnado de Educación Infantil	8
4.2 EL SENTIDO DEL NÚMERO	
4.2.1 Hacia el modelo de número en Educación Infantil	9
4.2.2 Consecuencias para Educación Infantil	10
4.2.3 Derivaciones hacia la didáctica	11
4.3 INICIACIÓN EN EL NÚMERO. EL LUGAR DEL CONTEO	12
4.4 INTRODUCCIÓN AL CONTEO	
4.4.1 Fases de la progresión de la cadena numérica	14
4.4.2 La disposición de los objetos en el conteo	15
4.5 SUBITIZACIÓN	17
4.6 LA OPACIDAD DE LOS SIGNOS Y DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN	20
4.7 LA INTRODUCCIÓN A LA DECENA	21
4.8 LA SUMA O ADICCIÓN	22
5. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR DEL MÉTODO ABN	24
6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:	
6.1 Contexto	28
6.2 Características del alumnado	29
6.3 Objetivos	29
6.4 Contenidos	30
6.5 Temporalización	30
6.6 Actividades planificadas	30
6.7 Valoración global de la intervención desarrollada	41
7. CONCLUSIONES SOBRE EL TRABAJO	45
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
9. ANEXOS	50

1. INTRODUCCIÓN

El método de cálculo ABN (abierto basado en números), aun siendo un método relativamente nuevo, ha conseguido llevarse a cabo en los centros escolares en un corto espacio de tiempo, debido a que el alumnado obtiene mayores rendimientos respecto al cálculo trabajando con este método. Los centros pioneros que implantaron el método en sus aulas, llevan desarrollando el método desde hace solamente unos 7 años.

El creador del método es **Jaime Martínez Montero**, quien cuenta con un amplio currículum dentro del ámbito educativo. Dentro de su formación, es maestro y doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, es miembro de la Orden de Alfonso X el Sabio y ha publicado numerosos artículos y libros.

Algunas de las funciones que ha desempeñado, ha sido la de Inspector de Educación por más de 30 años o Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz. Durante su carrera, ha desempeñado diversos cargos como Inspector – Jefe de Cádiz o Inspector Central del Ministerio de Educación.

Según comenta el autor en la ponencia de un curso del CFIE de Burgos en 2014, la matemática necesita de una renovación metodológica por varios motivos, uno de ellos es que, paradójicamente, el sistema actual de cálculo no enseña a calcular, otro motivo derivado del primero, es que el alumnado suele tener serias dificultades para resolver problemas y por último, la actitud muy negativa hacia la matemática como asignatura por parte del alumnado.

La razón por la que el método ha logrado en tan poco tiempo adquirir gran difusión, es el hecho de que el alumnado obtiene mayores rendimientos respecto al cálculo trabajando con este método.

¿Cuál es la causa por la que se obtienen mejores resultados con este método? Pues que el método ABN, es sobre todo un método natural, es decir, tiene en cuenta la manera intuitiva en la que el cerebro procesa los cálculos y trata las realidades numéricas. Además, el método aprovecha los conocimientos que el alumnado ya posee de forma espontánea, al contrario que sucede con metodologías tradicionales (Martínez, 2008). En éstas, el alumnado tiene que partir de cero, aprender conocimientos aritméticos de forma cerrada entrando en juego su memoria y capacidad de repetición, pero obviando los saberes del alumnado. Mientras que en el enfoque tradicional, el número se aborda desde una visión cerrada y estática, en el método ABN se trabaja el sentido numérico, que es abierto y dinámico. Respecto al sentido numérico, (Sowder, 1992, citado en Martínez y Sánchez, 2011) apuntan que:

Cuando un niño o niña comprende el tamaño de los números, piensa sobre ellos, los representa de diferentes maneras, los utiliza como referentes, desarrollan percepciones acertadas sobre los efectos de las operaciones y emplea su conocimiento sobre los números para razonar de manera compleja, entonces tiene sentido numérico.

El método ABN defiende que la etapa de Educación Infantil es el mejor momento para trabajar estos aspectos ya que es el momento de mayor desarrollo cognitivo y donde el niño le gusta más investigar. Asimismo, también interviene el contexto en el que se desarrolla la actividad docente, el ambiente de las aulas de infantil está abierto a aprender, es más instintivo.

2. OBJETIVOS

El **objetivo general** que se plantea para el desarrollo de este trabajo, es conocer cómo podemos introducir el método ABN en el nivel de 4 años de Educación Infantil.

Para ello, se establecen los siguientes **objetivos específicos**:

- Atender a las potencialidades del alumnado de Educación Infantil en matemáticas.
- Estudiar las bases teóricas del método ABN, para desarrollar el sentido numérico en el nivel de 4 años.
- Conocer qué ejes didácticos se han de desarrollar para adquirir el sentido numérico.
- Buscar la justificación curricular del método ABN en el ciclo de Educación Infantil.
- Desarrollar una propuesta didáctica sobre el método ABN en el aula de 4 años siguiendo los ejes didácticos del método.
- Valorar si el método es adecuado para ser desarrollado en las aulas de Educación Infantil.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Mi primera toma de contacto con el método ABN fue fortuita. El año pasado el CFIE de Burgos organizó un curso sobre dicho método. Asistí, ya que era obligatorio para completar mi formación como funcionaria en prácticas. Reconozco que nunca había oído hablar del método, no tenía mucha confianza puesta en él, ya que pensaba que únicamente el curso estaba centrado en Educación Primaria, pero cuál fue mi sorpresa que no fue así. En el curso, comenzamos por ver cómo se aborda el número desde Educación Infantil y cuál era su continuidad en Educación Primaria con las diferentes operaciones y la manera natural e individualizada de desarrollarlas.

Este planteamiento sobre Educación Infantil fue más somero, vimos qué campos abordaba y comprobamos con múltiple material encontrado en la red sobre alumnado infantil que trabaja con el método, cómo mejoraba el desarrollo del número en comparación con metodologías tradicionales. La verdad es que viendo la habilidad respecto al cálculo matemático que comienza a tener en Educación Infantil, y que desarrolla plenamente en Primaria, hizo que mantuviera el interés, las ganas en seguir formándome y tratar de llevar a la práctica el método en las aulas.

Ya el curso pasado y gracias al material recibido en la formación, comencé a introducir en el centro en el que me encontraba actividades sobre el método ABN y la experiencia resultó enriquecedora, resultaba más innovador, más adecuado a la manera de procesar información por parte del alumnado, se adecuaba más a su nivel de desarrollo...

Este curso, me encuentro en otro centro diferente que sigue una metodología constructivista, por lo que en vez de desarrollar el método ABN de manera más extensa, he ido intercalando actividades de dicho método desde el comienzo de curso, para mejorar las habilidades matemáticas del alumnado, pero siguiendo también el diseño curricular de mi centro. La única traba, ha sido que el tener que comenzar planteando actividades que serían propias del nivel de 3 años para conseguir una progresión adecuada.

Es por ello, que a la hora de plantear un tema para el desarrollo de este trabajo, pensé en abordar el método ABN por varios motivos. Uno de ellos, es que el ámbito matemático es el que me resulta más complicado abordar con el alumnado, por lo que siempre intento mejorar mi formación en este campo para mejorar mi docencia. Otro motivo, es que es un método innovador y en pleno auge que pienso que brinda grandes beneficios al alumnado y por último, es un tema que desarrollo diariamente en mi aula, con el que quiero valorar las ventajas e inconvenientes que ofrece.

La organización de este trabajo, continúa con el desarrollo del marco teórico del método (básicamente de los aspectos que vamos a trabajar en el nivel de 4 años) siguiendo el guion que proponen Martínez y Sánchez en su obra "*Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil*" (2011). Después, se aborda la justificación curricular del método para continuar con la propuesta de intervención llevada a cabo en el aula de 4 años de Educación Infantil.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1 INTRODUCCIÓN.

4.1.1 Las matemáticas rodean a los niños

Según indican Martínez y Sánchez (2011), los psicólogos del desarrollo generalmente acuerdan que tanto la **curiosidad** como la **imitación** son dos de las condiciones básicas gracias a las cuales comienza la evolución y el progreso del niño/a.

Muchas situaciones que vive el alumnado a diario están llenas de matemáticas, como las formas geométricas de las señales de tráfico, los dedos que tenemos en las manos, su edad, el número de teléfono de su casa, un vaso grande - pequeño, si tenemos un zumo para dos niños/as qué hacemos para repartirlo... Éstas y otras experiencias que el alumnado vive habitualmente, deben ser la base de las matemáticas.

Continúan señalando los autores, que en este punto aún nos estamos moviendo dentro de los aprendizajes informales, con estos, aprovechamos las experiencias naturales del alumnado, relevantes por ser vividas, comprendidas e interiorizadas y tienen su origen en ambientes espontáneos.

Además, hemos de dar importancia al uso del lenguaje ya que es fundamental para el aprendizaje matemático, aprovechándolo para obtener mayor rendimiento. Por ejemplo, cuando se colocan en fila preguntar quién está primero, segundo... si pone tres platos en el rincón de cocina, preguntar cuántas cucharas y tenedores le harán falta...

4.1.2 Dificultades de las matemáticas

Aunque debemos aprovechar todas las situaciones descritas anteriormente, bien es cierto que la palabra “matemáticas” conlleva cierta connotación negativa. Como indican Martínez y Sánchez (2011), probablemente, sea una de las asignaturas que menos guste al alumnado y que más complicada sea de enseñar para los docentes, dada la **dificultad en la materia**, ya que conlleva gran esfuerzo para alcanzar pequeños aprendizajes.

El profesor Servais (1980, citado en Martínez y Sánchez, 2011) aportó una serie de razones que justifican la dificultad de la matemática. Estas razones son:

- *Nivel de abstracción:* La matemática supone la actividad mental más abstracta. El alumnado ha de estudiarla cuando todavía no han alcanzado su completo desarrollo mental. Su pensamiento está aún más cerca de lo concreto que de lo abstracto.

- *Carácter acumulativo*: Cualquier estadio matemático a alcanzar, supone haber dominado los estadios anteriores.
- *Necesidad de un maestro/a*: El alumnado no aprende sólo dejándole algunos materiales para que los manipule. Si pretendemos que el alumnado reciba una adecuada formación matemática, ésta precisa de un docente conocedor de diferentes técnicas y recursos de aprendizaje.
- *El vivir diario aporta poco material para el estudio de la matemática*: no ocurre lo mismo que en el área de lenguaje la cual ejercita constantemente en su día a día. El aprendizaje matemático tiene menor sentido práctico.
- *Elevado nivel de concreción*: Al igual que en otras materias se puede camuflar lo poco que uno sabe, no ocurre con la matemática donde no hay término medio, lo sabes o no lo sabes. La matemática es una materia objetiva.

Bien es cierto que no toda la culpa la tiene la naturaleza de la matemática sino también de la **forma de enseñanza**. Algunas de las **prácticas escolares a evitar** son las siguientes (Martínez y Sánchez, 2011):

- *La arreferencialidad*, es decir, no tener en cuenta la experiencia del alumnado en el aprendizaje matemático. Estos adquirirán el sentido numérico contando objetos verdaderos, comparando... no sólo operando con signos numéricos.
- *Cálculo ciego y memorístico*: el alumnado aprende de memoria los números, cómo se combinan, las reglas básicas... ni construye, ni opera, ni calcula, se limita a resolver de memoria siguiendo los patrones aprendidos. Esto conlleva que el alumnado practique ejercicios y cuentas pero no sea capaz de resolver problemas.
- *Carencia de flexibilidad*: tradicionalmente se trabajan tanto números como operaciones de manera rígida sin tener en cuenta que la capacidad de cálculo de cada alumno/a es diferente y por ello hemos de darles diferentes opciones.
- *Uso inadecuado de las fichas, los libros de texto y los cuadernos de trabajo*: estos solamente han de ser materiales de apoyo, ya que el alumnado debe centrarse más en otro tipo de experiencias de carácter manipulativo.
- *Uso de técnicas de cálculo obsoletas*: hemos de obviar el cálculo como lo hemos aprendido, ya que no se desarrollan las habilidades innatas del cálculo. Se destina mucho tiempo a hacer cálculos de una forma que el alumnado nunca va a utilizar.
- *Escasa atención a las posibilidades de la numeración*: Aunque la numeración es la base del cálculo y de gran parte de las matemáticas que enseñamos, ésta no recibe la importancia merecida. Por ejemplo, el alumnado distingue entre unidades, decenas y centenas,

descompone el número... pero luego no tiene ninguna aplicación práctica, cuando se le podría sacar gran provecho para realizar cálculos de manera efectiva.

4.1.3 Las potencialidades del alumnado de Educación Infantil

Piaget (1982) señala que el desarrollo matemático está íntimamente relacionado con el desarrollo de la inteligencia y afirma que los factores que intervienen son: la maduración biológica, la transmisión social, el equilibrio interno y las experiencias con los objetos que por naturaleza son al mismo tiempo lógico-matemáticas y físicas.

En esta línea, Martínez y Sánchez (2011), siguiendo los estudios que nos muestra la psicología evolutiva, indican que es en la etapa de Educación Infantil donde el niño/a presenta mayor desarrollo cognitivo, tiene mayor plasticidad, por lo tanto, es el periodo del cual podemos sacar mayor rendimiento. El alumnado cuando llega a la escuela viene con muchos conocimientos informales respecto a la matemática pero que muchas veces no son capaces aún de expresar.

Durante la etapa ocurre que un niño/a no alcanza algunos conocimientos, en ese momento el maestro debe preguntarse el motivo, barajando al menos algunas de estas posibilidades:

- *La falta de madurez.* Dentro del mismo grupo clase, hay ritmos muy diferentes de maduración, depende entre otros de factores como la edad cronológica (años y meses del alumnado), experiencias previas, intereses...
- *La falta de capacidad de expresión.* En el segundo ciclo de Educación Infantil se produce un gran desarrollo del dominio del lenguaje, de tal forma que un alumno/a puede entender qué le preguntan pero no es capaz de expresarlo o ejecutarlo.
- *La falta de oportunidades de aprendizaje.* En ocasiones, el alumnado no está preparado para aprender solamente porque no ha tenido previamente ocasión de aprenderlo. Por ello, si creamos la situación de aprendizaje, podrá llegar al mismo nivel de dominio que el alumnado que ya había adquirido dicho aprendizaje.
- *La enseñanza inadecuada.* Cuando el alumnado no aprende, lo primero que hemos de hacer es examen de conciencia y valorar si no lo han aprendido por error en el método de trabajo y si es así, intentarlo de nuevo modificando el procedimiento.
- *El niño tiene dificultades para aprender.* Si un alumno/a ha alcanzado el grado de madurez requerido, el nivel de expresión idóneo, ha tenido oportunidad para aprender y el método de enseñanza ha sido adecuado, hay que valorar que tenga dificultades para aprender, aunque esto le sucede a un porcentaje muy minoritario.

El saber las dificultades con las que el alumnado se puede encontrar en el aprendizaje de la matemática, las dificultades de la propia materia y del método de enseñanza, así como el conocer las potencialidades del alumnado, nos facilita como docentes el crear un entorno que favorezca el aprendizaje del alumnado.

4.2 EL SENTIDO DEL NÚMERO

4.2.1 Hacia el modelo de número en Educación Infantil.

Vamos a partir de un **enfoque intuicionista**. Dehaene (1997, citado en Martínez y Sánchez 2011) defiende que nacemos con intuiciones esenciales del espacio, del tiempo y de los números. De tal forma, la construcción matemática es la formalización y la conexión de estas tres grandes intuiciones. Siguiendo al citado autor, la intuición aritmética se refiere a un complicado conjunto de conocimientos que nos capacita para:

- Estimar aproximada y ágilmente el cardinal de un conjunto. Si el conjunto es de pocos elementos, la valoración de su numerosidad será rápida y exacta.
- Predecir el resultado de una adición y de una sustracción, de forma exacta si hablamos de conjuntos pequeños y de forma aproximada si son grandes. Es decir, el alumnado sabe que si a un conjunto se le añade algún elemento el conjunto crece sin necesidad de haber tenido aprendizajes anteriormente.
- Analizar y diferenciar los conjuntos por su numerosidad o tamaño. Es decir, analizar que (● ● ● ● ● ● ●) es mayor que (● ● ● ●), sin tener que contar y sin haber practicado anteriormente.
- Disponer los números en el espacio, para poderlos ordenar y, así, saber que un número concreto está más cerca de unos que de otros. Por ello, el 7 está más cerca del 9 que del 1.

La **capacidad intuitiva** numérica nos acompaña y se muestra a lo largo de nuestro desarrollo, lo que nos habilita para:

- Valorar ágilmente la numerosidad de un conjunto. Es decir, reconocer el número de objetos presentes en una colección.
- Contrastar las numerosidades de dos colecciones.
- Prever la transformación de la numerosidad del conjunto mediante las operaciones de adición y sustracción.

El funcionamiento de estas capacidades intuitivas espontáneas se muestran con tres características: la *instantaneidad o rapidez* (dependiendo si son conjuntos pequeños o grandes);

la *automaticidad*, ya que se produce la evaluación y comparativa sin procesos previos; y finalmente, la *inaccesibilidad* a analizar lo que ocurre cuando realizamos dichas capacidades intuitivas.

A veces, según se plantean las tareas escolares, ocultan el sentido intuitivo numérico del alumnado, ya que muchas veces están basadas en símbolos gráficos (3, 5, 7) o verbales (tres, cinco, siete). La numerosidad de una colección y la forma en que se presenta puede que no coincida ni con el símbolo ni con el nombre del número. Como señala Dehaene, conceptualizar el número no es más que integrar adecuadamente la cardinalidad, la ordinalidad y los símbolos numéricos.

La aprehensión de la numerosidad se lleva a cabo mediante tres procesos cognitivos diferentes: la **subitización** o capacidad de aprehender de golpe el cardinal de un conjunto, la **estimación** o aproximación y el **conteo**. (En nuestro nivel, abordaremos la subitización y el conteo).

4.2.2 Consecuencias para Educación Infantil

Martínez y Sánchez (2011) indican que muchos estudios revelan que el alumnado puede ejecutar tareas complejas si previamente se ha trabajado su intuición aritmética con cantidades, objetos... y, una vez sistematizada esta intuición, puede aprender más adelante la aritmética simbólica.

Dichos autores, continúan señalando como Gilmore y otros (2007) demuestran que alumnado de tres o cuatro años son capaces de resolver un problema verbal del tipo “Sara tiene 21 bombones y le dan 30 más. Juan tiene 34. ¿Quién tiene más?” Aunque el alumnado no ha recibido enseñanza explícita de los números de este tamaño, ni de ninguna operación, suelen responder correctamente. Esto supone un doble proceso de traducción: convierten mentalmente los problemas simbólicos en cantidades y, averiguada la solución, vuelven a traducirla al lenguaje simbólico. Esta doble vía para la resolución de problemas, relacionada con la intuición aritmética correlaciona con el éxito escolar en matemáticas en la escuela.

Según Griffin (2004, citado en Martínez y Sánchez, 2011), el niño de cuatro años ya cuenta con dos esquemas cognitivos. Uno le sirve para formar comparaciones globales de cantidades y el otro es el que utiliza para contar. Al final de la etapa de Educación Infantil, ambos esquemas se integran en uno, lo que supone la adquisición de una estructura conceptual

que le permite contar sin tener objetos físicos delante. Esta estructura conceptual, como señala Griffin, habilita al alumnado conquistar el **sentido del número**.

Por ello, lo que se enseña no es el número, sino el sentido numérico. Mientras que el número es estático y cerrado, el sentido numérico es dinámico y abierto. Es decir, lo que verdaderamente se le ofrece al alumnado de Educación Infantil son cantidades que puede agrupar, separar... lo que les facilitarán los símbolos numéricos será precisar las representaciones mentales fieles de esas cantidades.

Respecto a cuándo alcanza el alumnado el sentido numérico, Sowder (1992, citado en Martínez y Sánchez, 2011) señala que cuando comprenden el tamaño de los números, razonan sobre ellos, los simbolizan de diversas formas, y aprovechan su conocimiento sobre los números para razonar de forma difícil.

4.2.3 Derivaciones hacia la didáctica

La **tarea didáctica** para el **desarrollo del sentido numérico** con el alumnado de Educación Infantil, se debe estructurar en **tres ejes** (Martínez y Sánchez, 2011), que además nos servirán para estructurar más adelante nuestra propuesta de intervención a desarrollar en el aula:

- *El establecimiento de la numerosidad y cardinalidad de las colecciones de objetos:* la numerosidad se aplica a lo que ocupa el conjunto (un conjunto de 12 elementos es más numeroso que uno de 6). La cardinalidad es la medida precisa de esa numerosidad. De esta manera, cuando el alumnado cuenta las piezas de un conjunto, trabaja la numerosidad, pero cuando enumera la última y conoce el número concreto, está abordando la cardinalidad.
- *Las estructuras del número y las comparaciones entre conjuntos y colecciones:* Si construimos la equivalencia entre un conjunto de elementos y una recta numérica, la correlación de orden es la creada entre sus elementos. No obstante, si contrastamos el tamaño de dos conjuntos y los disponemos siguiendo ese criterio, la relación de orden es la creada no entre sus elementos, sino entre sus cardinales. Para realizar las comparaciones entre conjuntos, podemos utilizar objetos de patrones, rectas numéricas y tablas de doble entrada.
- *Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas:* hace referencia a las conversiones producidas en los conjuntos pero resaltando el procedimiento por el que somos capaces de predecir el resultado sin llevar a cabo realmente

todas las manipulaciones. Para esta tarea, nos serviremos de las cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división.

Cuando nos referimos a trabajar en Educación Infantil las cuatro operaciones básicas, éstas se trabajan desde el ámbito experiencial. Para realizar estas operaciones, podemos emplear objetos, patrones y configuraciones y nos apoyaremos en reglas y tablas.

En nuestro nivel de cuatro años, vamos a trabajar solamente como operación básica la adición o suma.

4.3 INICIACIÓN EN EL NÚMERO. EL LUGAR DEL CONTEO.

Según señala Martínez Montero (2010), la **secuencia de aprendizaje de los primeros números** sigue los siguientes pasos:

1. *Búsqueda de conjuntos equivalentes*: el alumnado debe buscar conjuntos con el mismo número de elementos con el fin de averiguar su componente numérico independientemente de su disposición o aspecto. Para el desarrollo de esta habilidad se pueden realizar tres tipos de actividades:
 - *Emparejamiento de conjuntos equivalentes*: consiste en presentar al alumnado en dos partes bien diferenciadas conjuntos que tengan su homólogo al otro lado. Por ejemplo, a un lado ponemos tres pinturillas, dos construcciones y cuatro alubias y al otro lado dos cubos, tres lentejas y cuatro lapiceros. La tarea del alumnado consistirá en emparejar los grupos equivalentes.
 - *Búsqueda de conjuntos equivalentes a uno dado*: Facilitamos al alumnado un conjunto, por ejemplo, 5 bolas y bastante material separado, por ejemplo, tapones. El alumnado compondrá con el material separado (los tapones) un conjunto equivalente al que se le ha dado (las 5 bolas).
 - *Creación de un conjunto y búsqueda de su equivalente*: el propio alumnado decide el conjunto que le servirá de patrón a imitar. Por ejemplo, “coge de la caja el número de objetos que quieras” y seguidamente le proponemos “ahora vuelve a sacar un grupo con el mismo número de objetos”.
2. *Establecimiento de un patrón físico*: hemos de seguir una secuencia de abstracción que vaya de menor a mayor dificultad. La conexión desde el último ejercicio del apartado anterior y hasta el primero de éste, debe ser espontánea y natural.
 - *Establecimiento de referentes físicos comunes con significado*: En este ejercicio, el alumnado en vez de crear su propio conjunto inventado, debe reemplazar su creación por un conjunto externo real con sentido, por ejemplo, elaborar un conjunto que tiene

el mismo número de elementos que las alas de un pájaro (2), las patas de una mesa (4)... Esta tarea se domina cuando el alumnado es capaz de realizar los conjuntos sin tener visible el referente.

- *Establecimiento de referentes físicos comunes sin significado (abstractos)*: Consiste en formar un patrón físico que se aproveche de modelo para cualquier conjunto y sin someterse a la realidad concreta. Por ejemplo, ofrecer un modelo en el que una cuerda tiene tantas bolas como indica el número de elementos que el conjunto que representa. Es un referente físico común sin significado, puesto que las bolas no son el ejemplo en sí mismo, sino el pretexto para acordarse del número de elementos que debe haber en el conjunto a montar.

3. *Ordenamiento de patrones*: Para llegar aquí, el alumnado debe realizar con soltura los ejercicios anteriores. Éste nivel establece analogías entre conjuntos – patrones:

- *Equivalencias entre conjuntos – patrones*: consiste en entregar al alumnado numerosos conjuntos – patrones iguales y desiguales entre sí. Con ellos, el alumnado determinará cuáles son los iguales y cuáles los desiguales.
- *Búsqueda de conjuntos – patrones vecinos*: el alumnado debe deducir que el vecino es el conjunto formado por un elemento más o uno menos. Por ejemplo, (siguiendo con el ejemplo de las bolas y las cuerdas) les decimos “dime cuál es el vecino de arriba del conjunto – patrón tres”. También, aprovechamos para iniciarlos en el 0, “dime cuál es el vecino de abajo del conjunto - patrón 1”.
- *Encadenamiento de patrones vecinos*. Dada su trascendencia, este ejercicio se debe realizar de manera escalonada. Por ejemplo: damos a un alumno/a un conjunto – patrón determinado (por ejemplo el cuatro); le decimos, “coloca al lado izquierdo su vecino de abajo y al lado derecho su vecino de arriba”.

Después, el alumno/a se ubica en el vecino de abajo y tiene que poner todos los vecinos de abajo posibles; luego el alumno/a debe colocar los vecinos de arriba posibles (se debe llegar hasta el diez, por ser los dedos de la mano).

4. *Diversidad de apariencias de patrones*: debemos evitar que haya como hasta ahora un único conjunto - patrón para los números, sino que éstos sean múltiples. De esta forma, nos aseguramos dos aspectos, uno de ellos, favorecemos el principio de abstracción comentado anteriormente, y el otro, preparamos al alumnado para el conteo rápido, la subitización (decir repentinamente el cardinal del conjunto).

Algunos juegos infantiles nos facilitan patrones para los primeros números. Uno de ellos son los dados, brindando patrones hasta el 6. Otro es la baraja de cartas ofreciendo patrones hasta el 7, proporcionan patrones distintos a los dados pero a la vez diferentes entre

sí. Es lo que sucede entre oros y copas o entre espadas y bastos (si nos fijamos en la disposición del dos, tres, cuatro, seis y siete).

5. Aplicación de la cadena numérica: Este es el último escalón. A cada elemento del conjunto le corresponde el nombre de un número. El último nombre es el que anuncia el total de elementos contados.

En este punto, el alumnado ha pasado de la representación de los cardinales de conjuntos desde los modelos físicos hasta los modelos abstractos. Ha logrado representar mediante una cadena de fonemas cualquier numerosidad de la realidad que sea necesaria cardinar.

4.4 INTRODUCCIÓN AL CONTEO

Desde muy corta edad, el alumnado siente mucho gusto por contar. Ese deseo muestra su capacidad intuitiva, la cual está preparada para ser desarrollada. Por tanto, los docentes debemos ofrecer oportunidades para ejercitar al alumnado en el conteo (Martínez y Sánchez, 2011)

4.4.1 Fases de la progresión de la cadena numérica:

Según dichos autores, contar, numerar... requiere dominar la cadena numérica y su verbalización correcta. Una de las primeras tareas del alumnado al comienzo de su edad escolar es aprender los nombres de los números, su gradación, sus reglas de construcción... Este aprendizaje no es rápido, acepta matizaciones y fases de desarrollo. Fuson y Hall (1983, citado en Martínez y Sánchez 2011) establecieron que en **el dominio de la cadena numérica** el niño/a pasa por cinco niveles:

1. Nivel de cuerda: el alumnado puede repetir parte de la cadena numérica siempre comenzando desde el número uno. Conoce algunos números, los repite de memoria pero no les da ningún sentido; está pendiente de lo que dice, lo que no le permite hacer otras tareas. En este nivel, el alumnado no abarca el sentido del acto de contar. Piensa que consiste en narrar el nombre de los números y señalar objetos, obviamente, sin disponer una correspondencia entre lo que dice y lo que señala.
2. Nivel cadena irrompible: La diferencia con el nivel anterior, es que en éste los números están bien diferenciados, sabe dónde acaba uno y dónde comienza el otro, ya no hay un recital de sonidos.

No obstante, el alumnado aún no es capaz de romper la cadena. Para iniciar el conteo, el alumnado siempre lo ha de hacer comenzando desde el número uno, de otra forma, no sería capaz. Una vez que el alumnado adquiere este nivel, puede iniciarse en las tareas de conteo con perspectiva de éxito.

3. Nivel de cadena rompible: El avance en este nivel es considerable. El alumnado puede “romper” la cadena empezando a contar desde cualquier número que se le proponga. Además, puede detener el conteo y retomararlo en el punto donde paró.

En este nivel, ya puede afrontar ejercicios que más adelante podrá utilizar en las primeras operaciones. También, se pueden iniciar actividades de conteo para incorporar las primeras relaciones de orden y de comparación. Asimismo, es propicio preparar al alumnado para el conteo en dirección inversa.

4. Nivel cadena numerable: Este nivel representa un gran dominio de la sucesión numérica. El alumnado, empezado desde cualquier número, puede contar un número concreto de eslabones y pararse en el número correspondiente. Por ejemplo, puede contar siete números comenzando en el número dos y decir a qué número llega.

En este punto, podemos preparar al alumnado para el conteo saltado (de dos en dos o de tres en tres), sistematizar comparaciones, iniciarse en sumas...

5. Nivel cadena bidireccional: Este es el máximo dominio que el alumnado puede alcanzar. Amplía el nivel anterior, dado que se puede aplicar a la cadena numérica tanto ascendente como descendente, acrecentando considerablemente la velocidad. Por ejemplo, “sitúate en el número 12. Cuenta 8 números hacia atrás, ¿a qué número has llegado?”.

4.4.2 La disposición de los objetos en el conteo

El primer paso para que el alumnado cuente adecuadamente es enseñarles a **establecer el nombre de un número a un objeto**. Aunque parezca una tarea fácil, no lo es tanto, por ello, en Educación Infantil debemos plantear disposiciones de los objetos ajustadas a su nivel de desarrollo, para que el alumnado pueda enfrentar los problemas del conteo de manera gradual. Para lograrlo, podemos seguir las siguientes etapas (Martínez y Sánchez 2011):

- 1º. Mostrar los objetos bien alineados de tal forma que el alumnado pueda contarlos de izquierda a derecha y de derecha a izquierda. Asimismo, se puede alterar la disposición de los objetos levemente sin llegar a afectar la dificultad de la tarea.

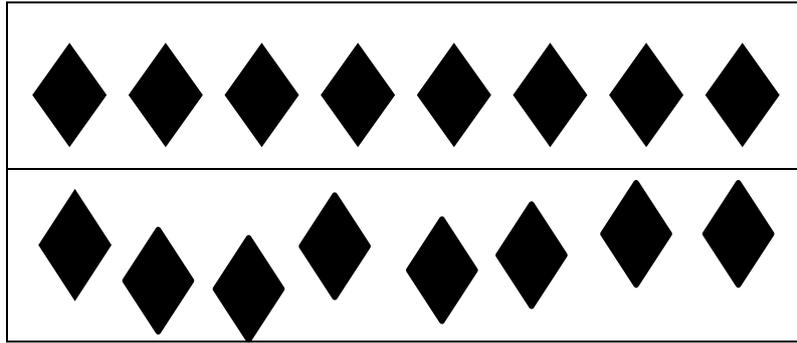


Figura 1: objetos alineados

2º. Aparece cierta disposición de los objetos que permite realizar el conteo sin dificultad. En esta etapa la dificultad está en que no se determina cuál es el primer y último elemento a contar.

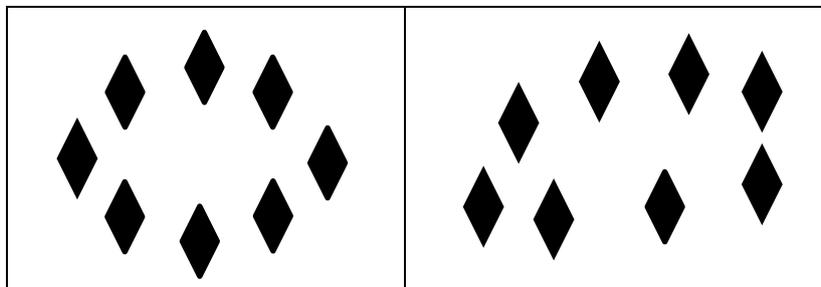


Figura 2: objetos ciertamente alineados

3º. La disposición de dos alineaciones de objetos se entrecruzan, en vertical y horizontal. En los dos ejemplos de muestra, se distingue un principio y un final. La dificultad de esta etapa está en reconocer el elemento común y asignarlo solo a una de las alineaciones (la vertical y la horizontal).

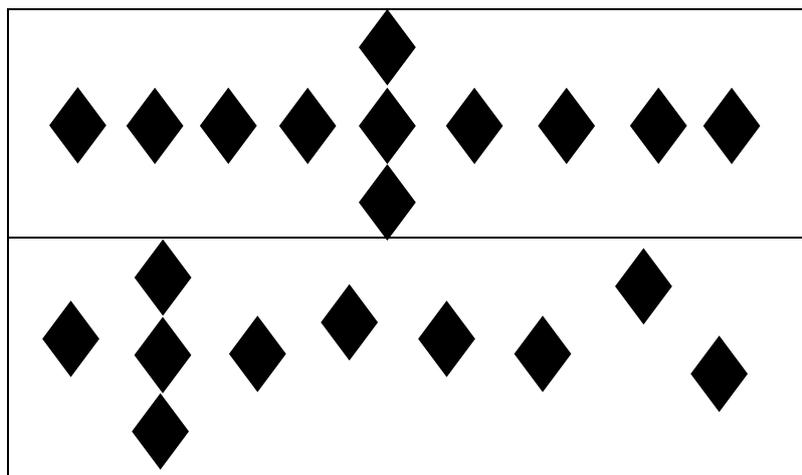


Figura 3: composición con alineaciones cruzadas

4°. Los objetos ya no presentan ningún orden ni alineación definida, por ello, hay que distinguir dos fases: la primera, contar objetos manipulables, por ejemplo un grupo de mandarinas que el alumnado pueda tocar y apartar a medida que cuente.



Figura 4: composición aleatoria con objetos manipulables

La segunda, contar elementos representados en una fotografía donde no puede manipular los elementos.



Figura 5: representación icónica de conjunto de elementos

4.5 LA SUBITIZACIÓN:

Como hemos visto, contar es calcular la numerosidad de un conjunto, determinar su cardinal. No obstante, hay situaciones en las que para averiguar el cardinal de un conjunto no es necesario contar, ya que surge de súbito en la mente del alumnado. A este fenómeno, se le llama **subitización**, del cual disponemos desde el nacimiento (Martínez y Sánchez, 2011).

El alumnado de 3 años es capaz de evidenciar el cardinal de un conjunto menor de cuatro. Por tanto, los ejercicios de subitización que propongamos partirán de dicho número. Deberán ser muy visuales para poder desarrollar al máximo esta habilidad.

El fundamento de este tipo de ejercicios está en la forma fija que adquieren los elementos de ese conjunto. Dicha forma, recuerda a figuras ya conocidas por el alumnado, por lo que apoya visualmente a la adquisición de la destreza que trabajamos.



Figura 6: tarjetas de subitización con formas básicas (nítidas y difusas)

El que tenga una forma fija, no quiere decir que tenga una única forma. Como vemos en la figura 6, para el número cuatro podemos presentar dos formas diferentes, la primera, la más frecuente (simulando forma de cuadrado), y la segunda con forma de rombo, (para ejemplificar el proceso de subitización, vamos a emplear imágenes creadas a tal efecto por la página <http://www.actiludis.com>).

En la figura 7, la configuración hemos de presentarla más difusa o con algún elemento “descolgado”. Con ello, se pretende habituar al alumnado a la permanencia de la configuración cuando en ésta se producen cambios que no afectan a su estructura. En estas figuras se observan un ejemplo de difusión de estructura (globos) y un ejemplo de desprendimiento de uno de los elementos (cangrejos).



Figura 7: modelo de subitización con difusión de estructura y desprendimiento

Para ejemplificar las **fases de la secuencia didáctica de enseñanza – aprendizaje del proceso de subitización** seguiremos a Martínez y Sánchez (2011) y emplearemos como modelo el número cuatro.

1º. Fase de presentación de configuraciones fijas por cada número, con sus variantes: consiste en representar modelos de imágenes como los que acabamos de explicar. El alumnado debe identificar de un golpe de vista esa configuración que lleva el cardinal cuatro. Para ello, se pueden emplear diapositivas, tarjetas... Ahora al comienzo, no se deben mezclar configuraciones. Por ejemplo:



Figura 8: representación de configuraciones fijas

2º. Fase de presentación combinada de configuraciones fijas, pertenecientes a los números que se hayan estudiado: Se pretende identificar las dos configuraciones (cuadrado y rombo) como pertenecientes al mismo número. Es preciso presentarlas aleatoriamente sin patrón fijo. Además, se deben aprovechar otras configuraciones del tres, dos y uno. Por ejemplo:

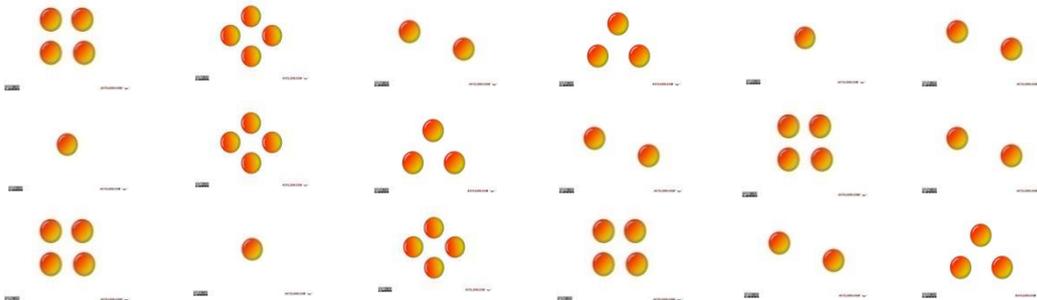


Figura 9: presentación combinada de configuraciones fijas

3º. Fase de presentación de configuraciones difusas o con desprendimiento: presentamos configuraciones difusas o con desprendimiento (con algún elemento separado) únicamente del número que estamos trabajando, en este caso el 4:

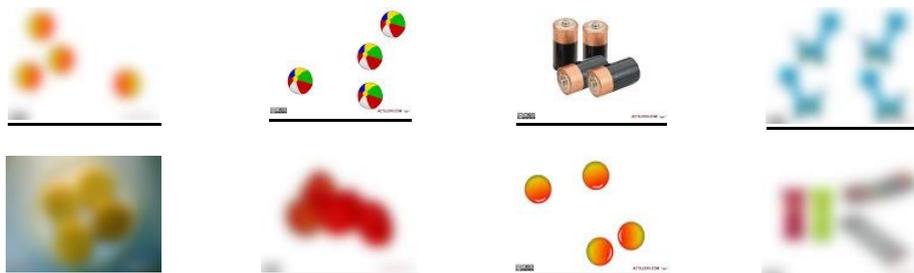


Figura 10: presentación configuraciones difusas o con desprendimiento

4º. Fase de presentación combinada de configuraciones difusas o con desprendimiento pertenecientes a números distintos: se combinan configuraciones difusas o con desprendimiento pertenecientes a los números uno, dos, tres y cuatro. Por ejemplo:

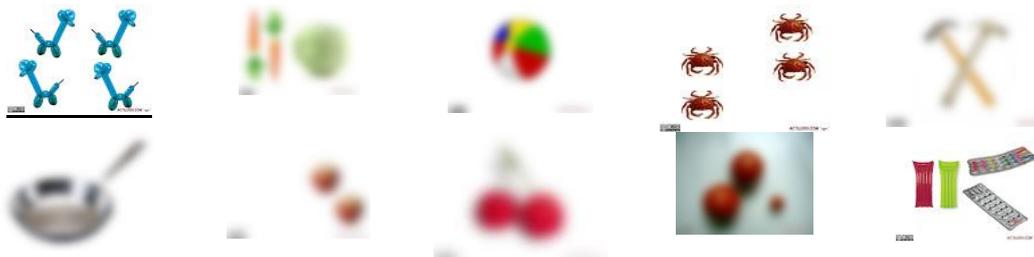


Figura 11: presentación combinada de configuraciones difusas o con desprendimiento

El trabajo de las configuraciones del número cinco sigue el mismo patrón que el número cuatro y son aptas para trabajar con el alumnado de Educación Infantil de 3 años. A partir del número seis, la dificultad reside en la 1ª y 2ª fase, las posteriores pueden elaborarse sin mayor inconveniente. Al exigir mayor dificultad, la subitización a partir del número seis sería apta para el alumnado de 4 y 5 años de Educación Infantil.

4.6 LA OPACIDAD DE LOS SIGNOS Y DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN:

Según señalan Martínez y Sánchez (2011), sabemos el número de elementos que tienen un conjunto, ahora vamos a trabajar sobre esos cardinales; conocer sus características, composición... Así, podemos establecer de qué manera se puede descomponer, qué relaciones se producen entre sus partes, cómo se relacionan unos cardinales y otros.

Los autores continúan apuntando, que nos vamos a ocupar de marcar el camino que va desde que identificamos el cardinal de un conjunto cualquiera, hasta que lo representamos gráficamente. Para ello, se deben seguir cuatro etapas que enseguida desarrollaremos. No obstante, hemos de señalar que la manera en que el alumnado procesa el contenido es diferente, por ello, no todo el grupo deberá pasar obligatoriamente por las cuatro fases, habrá algunos que únicamente pasen por dos o tres de las fases que a continuación señalamos:

- 1º. Representación figurativa: consiste en reconocer conjuntos relacionados con su naturaleza, por ejemplo, en un dibujo que representa 3 zanahorias, puede contar a éstas igual que si las tuviera físicamente delante.
- 2º. Representación simbólica: aparece con *símbolos* entendidos como la representación que guarda evidente relación de significado con lo que representa. Modifica mucho la representación, pero conserva la relación de coordinabilidad. O también, aparece con *signos*

que representan ese cardinal por ejemplo, 3 – tres. Ni guarda relación con la realidad ni con su representación figurativa o simbólica.

- 3º. Representación símbolo – signo: aparecen los grafos de los números pero con alguna marca como recordatorio.
- 4º. Representación por signos: consiste en la representación gráfica de los números mediante sus signos sin ninguna referencia a la numerosidad o cardinalidad del conjunto.

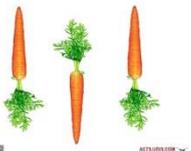
REPRESENTACIÓN FIGURATIVA	REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA	REPRESENTACIÓN SÍMBOLO - SIGNO	REPRESENTACIÓN POR SIGNOS
	0 000		

Figura 12. Fases de la representación gráfica

4.7 LA INTRODUCCIÓN A LA DECENA:

Los métodos tradicionales desarrollados en las aulas de Educación Infantil trabajan la numeración del 0 al 9, no abordando las decenas hasta primero de Primaria. No obstante, cuando se aplica el método de cálculo ABN se adelantan muchos intervalos. Según las experiencias llevadas a cabo, en el 2º curso de Educación Infantil (4 años) el alumnado adquiere el **concepto de decena**, con un claro predominio manipulativo, y en el 3º curso de Educación Infantil (5 años) lo tienen completamente operativo. (Martínez y Sánchez, 2011).

Para introducir en cuatro años la decena, el método de cálculo ABN trabaja con un material tan sencillo como los palillos, ya que es un material fácil de contar y abundante, con ellos, se sigue la siguiente pauta. Como indican los autores en la citada obra, consiste primero en hacer que el alumnado cuente muchos elementos que superen holgadamente el 10, 20, 30... para hacerle ver de esta manera la necesidad de simplificar el procedimiento para que no resulte tan tediosa la tarea.

Cuando se le pide repetir una tarea que resulta sumamente aburrida es momento de hacerle ver al alumnado que si reserva lo que cuenta por ejemplo en grupos de 10, y comienza a contar de nuevo otro grupo, la tarea se simplifica y acorta notablemente.

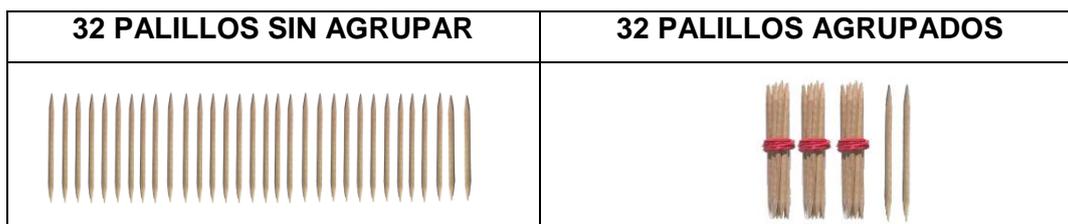


Figura 13: agrupaciones de decenas

Básicamente se pueden citar **cuatro modelos de transición a la representación de la decena** en el sistema numérico decimal, que sabemos que radica en situar la cifra específica que representa a los dieces a la izquierda de la cifra de las unidades (Martínez y Sánchez, 2011).

1. Modelo de sustitución y reversibilidad: la decena se construye englobando los elementos sueltos. Se cuentan 10 palillos y se sujetan con una goma. Así, ya no hay 10 palillos, se ha formado una decena. Además, hay reversibilidad, a partir de la decena se pueden volver a conseguir los 10 palillos sueltos.
2. Modelo de equivalencia o conservación de la cantidad: la decena no es el compuesto de 10 unidades, sino una representación equivalente de los mismos. Por ejemplo, podemos rasgar un folio en 10 partes y compararlo con uno original (conserva la cantidad), pero ya ese folio no podrá convertirse de nuevo en un folio sin rasgar (pierde la reversibilidad).
3. Modelo con contenido figurativo distinto: son modelos de asignación de valor. Por ejemplo, un billete de 10 euros, respecto a la moneda de 1 euro, no tiene equivalencia, ni conservación. No podemos físicamente extraer del billete de 10 euros, 10 monedas de 1 euro. Somos nosotros quien le hemos dado ese significado. Es un paso fundamental en el proceso de abstracción.
4. Modelo de asignación de posición: las unidades y las decenas se simbolizan por el mismo signo. La diferencia entre ellos es la posición que ocupan. Por convencionalismo, el signo ubicado a la izquierda es el que vale 10.

4.8 SUMA O ADICCIÓN

Al hablar de la suma, nos centraremos en las ideas de Martínez y Sánchez (2011), según ellos, la suma no se hace desde los algoritmos clásicos, sino basándonos en sistematizar las transformaciones que ya domina el alumnado con colecciones de objetos. Cuando el niño/a ordena, cuenta, estima o compara, trabaja la adicción.

Es muy importante, atender a las propias formas de aprendizaje del alumnado, las ideas previas que ya posee, observar sus características, posibilidades y dificultades (Cedeño, 2005). Por ello, tiene un significado especial el hecho de saber la evolución que sigue el alumnado, los

procesos mentales que sigue en la adicción, estableciendo seis etapas diferentes e inclusivas (Martínez y Sánchez, 2011):

1. *Contar todo*: Si pedimos sumar 3 gomas y 4 gomas, hacen corresponder los objetos del primer montón de gomas con la cadena numérica. Cuentan todos los objetos del primer montón, y cuando acaban, siguen la conexión con la primera goma del segundo montón. El número que corresponda con la última goma contada será el total de la suma: es decir $3 + 4 = 1\ 2\ 3\ 4\ 5$. Esta manera de actuar, se relaciona con el segundo nivel de dominio de la recta numérica (cadena irrompible).
2. *Contar a partir de un sumando*: constituye un avance destacable correspondiente con el nivel cuatro de la cadena numérica. Ya no tiene que contar todos los elementos de la suma, sino que comienza a contar a partir del primer sumando es decir: $3 + 4 = 4\ 5\ 6\ 7$.
3. *Contar a partir del sumando mayor*: una vez automatizada la estrategia anterior, el alumnado se percata del beneficio de colocar siempre el sumando mayor el primer lugar y contar a partir de éste el otro sumando, es decir: $3 + 4 = 4 + 3 = 5\ 6\ 7$.
4. *Recuperar hechos básicos*: esta etapa corresponde con el aprendizaje de la tabla que no es más que fijar en la memoria a largo plazo los cálculos resueltos de un determinado número de combinaciones numéricas, habitualmente las correspondientes a la primera decena, por ejemplo: $3 + 3 = 6$; $4 + 5 = 9$...
5. *Descomponer*: es una de las estrategias esenciales del método de cálculo ABN. Ofrece numerosas opciones, aunque la más empleada es utilizar el complementario hasta 10 y añadir lo que queda, por ejemplo: $7 + 5 = 7 + 3 + 2 = 12$.

Cuando el alumnado va dominando la descomposición, es capaz de desdoblar hasta terminar la primera decena, después hacerlo con cualquier decena y, al final, integrar varias decenas.

6. *Utilizar estrategias de abreviación*: se suele enseñar al alumnado dos de ellas:
 - a. *Redondeo*: se basa en transformar los sumandos para convertirlos en otros más fáciles para realizar cálculos rápidos. Se aplica cuando el alumnado tiene soltura con el cálculo y comprende la esencia de la suma. En estas edades, se mueven los sumandos de manera que queden decenas completas. Por ejemplo: $29 + 15 = 44$, la transforman en $30 + 14 = 44$.
 - b. *Compensación*: consiste en sumar o restar las unidades necesarias para redondear los sumandos hacia las decenas completas y una vez sumado, quitar o añadir del resultado final, las unidades sumadas o restadas a los sumandos previamente.

Por ejemplo, para compensar añadiendo $18 + 26$, el alumnado la transforma en $20 + 26$. Una vez obtenido el resultado (46), detrae las dos unidades que ha añadido al principio alcanzando como resultado final 44.

Para compensar quitando. A la suma $31 + 17$, el alumnado la ve como $30 + 17$, obteniendo el resultado de 47. A este resultado le añade la unidad que había quitado previamente obteniendo el resultado de 48.

Para el nivel de 4 años, nos centraremos en las cuatro primeras etapas que acabamos de desarrollar, dejando para cursos posteriores tanto las dos etapas restantes como la tabla de sumar.

5. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR DEL MÉTODO ABN

La LOMCE, junto con la LOE a la que complementa y modifica, es la ley que regula actualmente nuestro sistema educativo afectando a todas las etapas, incluida la de Educación Infantil. No obstante, a diferencia de otras etapas en las que se han introducido cambios significativos en su estructura, tipología de asignaturas, el currículo... la etapa de infantil de momento no ha sufrido modificación en estos aspectos.

Los ciclos de Educación Infantil dentro del ámbito MEC nos regimos por normativa derivada de la LOE. Para el ciclo de 3 a 6 años, dentro del ámbito autonómico, seguimos el **DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León**; Decreto que desarrolla la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación* y amplía el *Real Decreto 1630/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil*.

Nuestro actual modelo curricular es abierto y flexible. Los objetivos se definen en términos de capacidades a conseguir por el alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este punto, vamos a demostrar cómo el método ABN tiene cabida dentro de nuestra normativa vigente. Primero, haremos referencia a la normativa marcada por el MEC, es decir al **Real Decreto 1630/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil**.

En los objetivos generales de este Real Decreto ya encontramos justificación al método. En el objetivo “g”, nos dice que desarrollemos las capacidades que permitan al alumnado... *“Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas en la lecto-escritura y en el movimiento, el*

gesto y el ritmo” Qué duda cabe que el método ABN nos ayuda en el inicio y mejora de habilidades lógico – matemáticas, en este caso el cálculo.

Si continuamos leyendo el RD, vemos como el ámbito lógico – matemático está situado dentro del área de conocimiento del entorno. Como hemos visto en las bases teóricas del método, hemos de contar con los conocimientos matemáticos con los que nos llega el alumnado a la escuela, tener en cuenta los aprendizajes informales adquiridos en su entorno y aprovecharlos para el aprendizaje lógico – matemático.

Centrándonos ya en el área de conocimiento del entorno, el objetivo número cuatro habla de desarrollar la capacidad de “*Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación*” El marcado carácter manipulativo del método ABN para la etapa de Educación Infantil lo convierte en un método idóneo para desarrollar esta capacidad, ya que trabaja con objetos cercanos al alumnado, con ellos, realiza agrupaciones, comparaciones, clasificaciones de conjuntos y colecciones.

Por ejemplo, cuando realizan ejercicios del tipo: tenemos un conjunto con cuatro construcciones y pedimos al alumnado “*forma un conjunto con el mismo número de construcciones/forma un grupo más numeroso...*”, establecemos comparaciones entre ambos conjuntos. También nos valdrían para el trabajo de cualidades ejercicios del tipo “*crea con las pinzas un conjunto igual que el número de los dedos de la mano*”.

Siguiendo con los contenidos de dicha área, vemos como el ámbito matemático se engloba dentro del *bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida*. En concreto, los contenidos matemáticos incluidos en dicho área que justifican el método matemático ABN son los siguientes:

- Percepción de atributos y cualidades de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos y por explorar sus cualidades y grados. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.
- Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables.
- Aproximación a la serie numérica y su utilización oral contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana.

A continuación, vamos a ver la concreción de este RD. Como se justifica el método ABN en el currículum que trabajamos en nuestras aulas según el **DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre por el que se establece el currículum del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León**.

Al igual que el RD visto anteriormente, en los objetivos generales también vemos como el objetivo “g” trabaja contenidos lógico – matemáticos, concretamente habla sobre *“Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo”*.

Ya dentro del área de conocimiento del entorno vemos como los objetivos uno y dos trabajan capacidades matemáticas que se desarrollan con el método ABN:

1. *Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.*
2. *Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación.*

El origen de los juegos del método, está en estos objetivos. Para el método ABN, el trabajo previo al papel y al lápiz, hecho por el alumnado, se basa en aprender manipulando los objetos de su alrededor y descubriendo las relaciones matemáticas con las que nos podemos encontrar.

Estos objetivos, se desarrollan mediante unos contenidos más concretos, en los que volvemos a encontrar la justificación al método, por ejemplo, dentro del bloque 1 Medio físico: elementos, relaciones y medida, encontramos dos epígrafes:

1.1. Elementos y relaciones, que incluye contenidos abordados en el método ABN tales como...

- *Objetos y materiales presentes en el entorno: exploración e identificación de sus funciones.*
- *Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.*
- *Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación, gradación.*
- *Colecciones, seriaciones y secuencias lógicas e iniciación a los números ordinales.*

El método ABN trabaja con materiales cercanos para el alumnado, cartas, dominós, construcciones, aros, cuerdas, bolas, encajables, palillos... de estos y otros tantos materiales,

podemos extraer sus propiedades color, forma, tamaño... podemos establecer relaciones entre ellos según sus características y hacer clasificaciones, seriaciones entre ellos.

Por ejemplo, con construcciones podemos formar colecciones atendiendo al color, tamaño... con las cuerdas y las bolas podemos hacer collares de 1, 2, 3 bolas... y hacer una gradación de mayor a menor y de menor a mayor... Para el trabajo de los números ordinales, podemos ofrecer al alumnado aleatoriamente tarjetas con los números ordinales del 1º al 10º, el alumnado ha de colocarse en orden siguiendo la serie ordinal.

El segundo epígrafe aborda contenidos incluidos en el método ABN referentes a:

1.2. Cantidad y medida.

- *Utilización de cuantificadores de uso común para expresar cantidades: mucho-poco, alguno-ninguno, más-menos, todo-nada.*
- *Aproximación a la serie numérica mediante la adición de la unidad y expresión de forma oral y gráfica de la misma.*
- *Utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad y expresión gráfica de cantidades pequeñas.*
- *Composición y descomposición de números mediante la utilización de diversos materiales y expresión verbal y gráfica de los resultados obtenidos.*
- *Realización de operaciones aritméticas, a través de la manipulación de objetos, que impliquen juntar, quitar, repartir, completar...*
- *Identificación de situaciones de la vida cotidiana que requieren el uso de los primeros números ordinales.*
- *Utilización de las nociones espaciales básicas para expresar la posición de los objetos en el espacio (arriba-abajo, delante detrás, entre...).*

Para el trabajo de estos contenidos podemos hacer **actividades** desarrolladas con el método ABN del **tipo**:

- Comparación de conjuntos (empleando por ejemplo los materiales descritos anteriormente) atendiendo a diversos cuantificadores: “*dónde hay más, dónde menos...*”, “*coloca muchas fichas en este conjunto y pocas en este otro...*”
- Seriación numérica: podemos hacer juegos con cartas como “el burro”, trabajar con la recta numérica, contar con la recta numérica (en orden del 1 al 10 o al 20... o dando saltos “*ponte en el número 4 y da cuatro saltos, ¿a qué número llegas?*”), desordenar en la

pizarra la serie numérica formada con números móviles y pedirles que la ordenen, quitarles un número de dicha serie numérica y preguntarles qué número hemos quitado...

- Composición y descomposición: podemos utilizar construcciones, cuerdas y pinzas, la recta numérica, regletas (*“qué números caben en la regleta del 6”*), palillos para la construcción de decenas (un grupo de 10 palillos atados con goma son una decena, los palillos sueltos son las unidades). Si ponemos al alumnado un grupo de 10 palillos y 4 palillos sueltos, *“¿qué número hemos formado?”*, *“¿el número 10 cabe dentro del 14?”* si añadimos otro grupo de 10 palillos *“¿qué número tenemos ahora?”*
- Operaciones aritméticas: podemos utilizar los materiales citados anteriormente u otros más cercanos, por ejemplo unos caramelos, para la adición podemos hacer problemas del tipo *“Juan, tienes 4 caramelos y tu compañera María tiene 3, ¿cuántos tenéis entre los dos?”*, siguiendo con este ejemplo, para la sustracción podemos hacer problemas del tipo *“y si ahora os quito dos caramelos ¿cuántos te quedan?”*, *“tenemos 8 caramelos y los queremos repartir entre 4, ¿cómo lo podemos hacer?”*
- Numeración ordinal: buscar nuestro número de piso, la fila para salir de clase (quién está primero, segundo...).
- Ubicación espacial: por un lado de los objetos *“coloca el lapicero encima de la mesa”*, *“pon las construcciones alrededor del aro, dentro de la caja...”*, por otro lado de uno mismo *“ponte delante de mi mesa, al lado de Juan, entre Luis y Sofía...”*.

Como hemos podido observar a lo largo de este epígrafe, el método ABN se ajusta claramente a la normativa por la que nos regimos y hace que podamos desarrollar ampliamente el currículo, fomentando además el pensamiento creativo gracias a la flexibilidad del método.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

6.1 CONTEXTO:

El centro educativo en que llevamos a cabo la propuesta educativa, es un centro de línea 2. Se ubica en una localidad de unos 30.000 habitantes en la provincia de Burgos. Dentro de la localidad, está situado en la zona centro, lo cual favorece al alumnado el contacto con diferentes formas de cultura.

El alumnado procede de un barrio cercano al centro en expansión dada la creación de un gran número de viviendas de nueva construcción.

Las familias del alumnado del centro trabajan en su mayoría en el sector industrial o servicios, dadas las posibilidades que ofrece la localidad, en empresas dedicadas, por ejemplo, a la industria alimenticia, automovilística o química.

En el aspecto pedagógico, en el centro se sigue una metodología constructivista, especialmente el ciclo de Educación Infantil, tanto para el aprendizaje de la lecto – escritura como para el de la lógico - matemática. Así, se promueve los aprendizajes funcionales ya que partimos de contextos de uso real, el alumnado aprende de manera social – colectiva y les resulta más lúdico. Para el trabajo del ámbito lógico – matemático, partimos de juegos de la vida diaria como el dominó, los dados, bingo, cartas... que algunos de ellos, como hemos visto, son juegos que también aborda el método ABN en su desarrollo.

6.2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO:

Mi grupo está formado por 25 alumnos/as de 4 años, más de la mitad de ellos nacidos desde julio hasta final de año. La *capacidad cognitiva* del alumnado está sometida a ciertas características psicológicas que definen a los niño/as de esta edad. Según Piaget, (1976) el niño/a se encuentra en el Periodo Preoperacional y dentro de éste en la fase del Pensamiento Intuitivo. Este pensamiento se adapta más a lo real, pero sin perder el egocentrismo.

Con carácter general, podemos señalar los siguientes *aspectos evolutivos*. El pensamiento del alumnado es sincrético, intuitivo, concreto, sin reflexión. La función simbólica logra su máxima expresión. Además, su razonamiento continúa vinculado a la percepción, la cual puede ser engañosa.

Respecto al ámbito matemático, es un grupo muy heterogéneo. Un pequeño grupo siente gran interés y habilidad para el desarrollo de contenidos matemáticos, así como cierta flexibilidad de pensamiento. Un grupo mayoritario que aunque no presenta interés ni habilidad inicial, otorgándoles los medios necesarios, adquieren los contenidos trabajados de manera aceptable. Y por último, un pequeño grupo que denota falta de interés y aún un pensamiento muy estático, por lo que necesita bastante refuerzo para adquirir los contenidos desarrollados en el aula.

6.3 OBJETIVOS:

Como **objetivo general** de la intervención pretendemos: Desarrollar el sentido del número del alumnado. Para lograrlo, se han programado los siguientes **objetivos específicos**:

- Establecer la numerosidad y cardinalidad de los conjuntos de objetos.
- Descubrir la estructura de los números
- Comenzar las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciarse en la suma

6.4. CONTENIDOS

Dentro de los contenidos a desarrollar se incluyen algunos propios de 3 años al no haber trabajado el método con anterioridad. Los contenidos programados para el desarrollo de la intervención educativa son:

- Búsqueda de conjuntos equivalentes
- Establecimiento de un patrón físico
- Ordenamiento de patrones.
- Diversidad de apariencia de patrones
- Iniciación al conteo. La serie numérica
- Práctica de la subitización
- Introducción a la decena
- Ordenación de conjuntos tanto manipulables como no manipulables.
- Suma tanto manipulativa como a partir del sumando mayor.

6.5. TEMPORALIZACIÓN

Las actividades planteadas, se desarrollan a lo largo de prácticamente todo el curso (ANEXO 1). Algunas transcurren durante todo el año escolar y otras solamente durante unos meses (dependiendo de las necesidades de enseñanza - aprendizaje).

En la jornada escolar, aprovechamos dos desdobles semanales dentro del horario para desarrollar las actividades con la mitad de la clase.

6.6. ACTIVIDADES PLANIFICADAS:

Las actividades han sido planificadas previamente, siguiendo el marco teórico visto con anterioridad, y valorando tanto las características del centro como el nivel del alumnado, con la idea de desarrollar el sentido del número de éste, mediante actividades incluidas dentro del método ABN. En cada actividad detallamos su objetivo, materiales, desarrollo, evaluación y valoración de la actividad. Esta valoración de cada actividad, se realiza a partir de los datos y anotaciones que recogidas en mi cuaderno de aula a medida que llevábamos a cabo las actividades.

Las actividades se desglosan en tres grupos siguiendo los objetivos específicos citados anteriormente. Hemos planificado mayor número de actividades del primer grupo, dado que el nivel inicial del alumnado así lo demandaba. Aunque las actividades estén organizadas en tres grupos, no implica que haya que llevar a cabo todas las actividades de un grupo para comenzar el siguiente. Todos se trabajan simultáneamente, ya que son aspectos diversos de un mismo proceso.

GRUPO 1: Actividades para establecer la numerosidad y cardinalidad de un conjunto.

ACTIVIDAD: BUSCAMOS CONJUNTOS EQUIVALENTES	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrir el componente numérico común entre dos conjuntos.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Aros • Material manipulable (construcciones, cubos...)
DESARROLLO	<p>Esta actividad comprende tres desarrollos de dificultad creciente. Primero, colocamos 6 aros en dos columnas. En cada aro colocamos un número determinado de objetos que tendrá su análogo en alguno de los aros de la otra columna. Los objetos dispuestos en cada aro serán de diferente naturaleza, en uno construcciones, en otro botones... El alumnado deberá emparejar los aros que poseen el mismo número de elementos.</p> <p>Segundo, colocaremos un número determinado de objetos sólo en la columna de aros de la izquierda. Después, dejaremos al alumnado material suficiente para que forme conjuntos que sean equivalentes a los conjuntos situados a la izquierda.</p> <p>Tercero, es el propio alumno/a es el que crea el conjunto patrón con el material que desee y después debe formar el conjunto equivalente con otro material diferente.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Consigue encontrar el conjunto equivalente de un modelo dado. • Es capaz de crear un conjunto y buscar su equivalente
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>La actividad en general les resultó sencilla. Comenzamos llevándola a cabo con conjuntos de 2 a 5 elementos. Al comienzo 3 alumnos/as presentaban dificultad (ya que sólo manipulaban la serie del 1 al 3). Una vez dominada la técnica, ampliábamos a 6 – 9 elementos. Los citados 3 alumnos siguieron presentando dificultad superándola paulatinamente a medida que conocían la cadena numérica. En general, aunque conllevaba mayor</p>

	dificultad, el alumnado fue cogiendo mayor soltura y mejorando la dinámica de conteo y relación de objetos.
--	---

ACTIVIDAD: ESTABLECEMOS UN PATRÓN FÍSICO	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar un patrón físico que sea símbolo de cualquier conjunto de un número determinado.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Construcciones, palos de helado, piezas ensartables... • Tarjetas de números, cuerdas y botones
DESARROLLO	<p>La actividad tiene dos apartados, el primero consiste en establecer referentes físicos comunes con significado. El alumnado ha de formar conjuntos con los mismos elementos que la realidad que conocemos presenta como modelo.</p> <p>Por ejemplo: “haz un conjunto como el número de puertas de la clase (1), el número de ojos que tenemos (2), las ventanas de la clase (3), las patas de la mesa (4), los dedos de la mano (5), los dedos de la mano y uno más (6), etc...”</p> <p>Una vez superada esta actividad, pasamos al segundo apartado que es establecer referentes físicos sin significado, se trata de crear un patrón físico que sirva de referencia a cualquier conjunto y no esté sujeto a la realidad concreta.</p> <p>Para ello necesitamos tarjetas de números atados a una cuerda, el alumnado deberá ensartar tantos botones como número indica la tarjeta.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona un conjunto con su patrón físico de referencia • Asocia cada número con su cantidad.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Al comienzo hubo 4 alumnos/as que les resultó complicado el crear un conjunto con el referente físico con significado al no poderlo manipular entre sus manos, a pesar de tenerlo a la vista, por lo que necesitaron mayor tiempo de aprendizaje, pero al final todos cogieron la dinámica. Se mostraban más sencillos los modelos hasta el número 5 que los posteriores (por asimilarse más a los dedos de la mano). De esta forma, cuanto mayor era el número mayor la dificultad.</p>

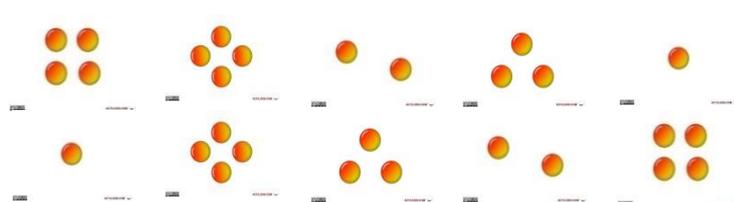
ACTIVIDAD: ORDENAMOS PATRONES	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Construir las primeras sucesiones numéricas
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Caramelos
DESARROLLO	<p>La actividad se divide en tres partes. La primera, consiste en mostrar al alumnado conjunto – patrones (formados por caramelos) iguales y desiguales entre sí. Con ellos, el alumnado deberá determinar cuáles son iguales y desiguales entre sí.</p> <p>La segunda, consiste en pedir al alumnado que identifique los conjuntos – patrones vecinos a uno dado. Por ejemplo, “<i>aquí tienes un grupo de 4 caramelos, busca su vecino de arriba y de abajo</i>”</p> <p>La tercera, consistirá en pedirles que formen conjuntos con los caramelos hasta completas todos los vecinos de arriba y todos los vecinos de abajo.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Puede determinar las equivalencias existentes entre conjuntos. • Es capaz de formar conjuntos siguiendo la serie numérica a partir de un conjunto dado.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Al comienzo, fue complicada para la mitad de la clase que, a diferentes niveles, aún no tenían bien adquirida la serie numérica y el conteo manipulativo; en líneas generales y tras practicar varias veces la actividad, fueron mejorando y adquiriendo más habilidad. Sí observamos que presentaba más problemas el formas patrones vecinos de la serie descendente (más o menos la mitad de la clase), aunque poco a poco fueron adquiriendo mayor soltura.</p>

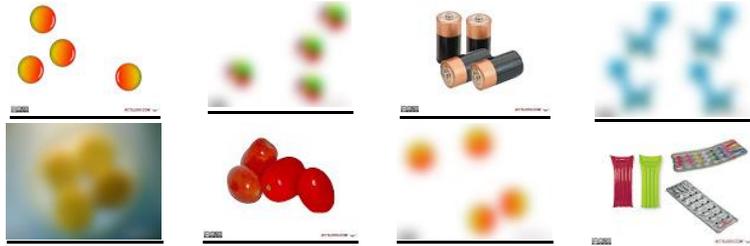
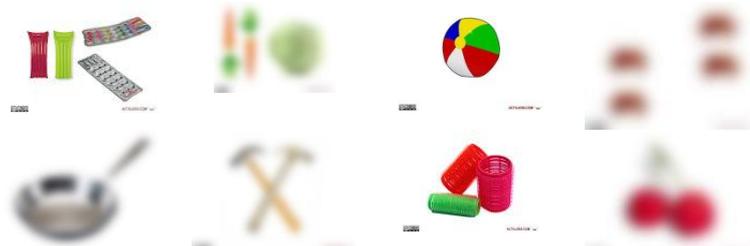
ACTIVIDAD: DIVERSIDAD DE APARIENCIA DE PATRONES	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrir diversidad de patrones sin disposición fija • Iniciar al alumnado en el conteo rápido (subitización)
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Baraja de cartas española
DESARROLLO	<p>Algunos de los juegos a realizar consisten en repartir las cartas entre el alumnado y entre ir formando las familias de cartas (as, dos, tres...) Trabajamos tanto la numeración, como disposición de los objetos y las figuras. Observamos las diferencias entre el mismo número pero diferente palo. Una vez familiarizados con ellas, mostramos cartas al azar para que adivinen cuál es.</p>

	<p>Otro juego radica en poner la escalera de un palo, por ejemplo copas, y quitar una carta. El alumnado deberá adivinar qué carta falta.</p> <p>Por último, introducimos juegos populares como el juego del burro (repartimos cartas entre el grupo y van echando diciendo un número una carta cada uno “as, dos...” si coincide la carta que ha echado un niño/a con el número que ha dicho debe coger todas las cartas del montón. Gana el alumno/a que antes se quede sin cartas.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la nomenclatura de la baraja de cartas. • Reconoce el número de una carta con diferente disposición.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Las actividades con cartas les resultaron bastante interesantes, ya que algunos las habían manipulado. Al comienzo, tuvimos que incidir en el nombre de las cartas al formar escaleras ya que a muchos no las conocían.</p> <p>Unos 8 alumnos/as tuvieron especial dificultad en el aprendizaje de las escaleras ya que se dejaban llevar por la percepción visual (al “as” le llamaban uno, o a la sota señor), por lo que hubimos de repasarlo bastantes veces. Así como enseñarles una carta y que nos dijeran cual era. Una vez superada esta fase, el ubicar la carta que faltaba o el juego del burro resultaron más sencillos y motivadores para el alumnado.</p>

ACTIVIDAD: INTRODUCIMOS EL CONTEO. CADENA NUMÉRICA	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciarse en el conteo siguiendo la relación elemento-número.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Alfombra de números de foam • Tarjetas con recta numérica (ANEXO 2) • Tabla del 100 (ANEXO 3)
DESARROLLO	<p>Para iniciar el conteo comenzaremos con un material grande como la alfombra de números, el alumnado se situará delante del número uno, y deberá contar y saltar a través de la recta hasta llegar hasta el 10. Más adelante, deberán empezar a contar desde un número dado “cuenta desde el número 3”.</p> <p>Después, trabajaremos de igual forma con un material más manipulable como es la recta numérica al comienzo hasta el 10 y más adelante hasta el 20 o con la tabla hasta el 100 la cual repasaremos diariamente en la asamblea.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la serie numérica de la primera decena haciendo corresponder

	<p>cada número con su grafía.</p>
<p>VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Este tipo de actividades son las que más hemos tenido que trabajar desde comienzo de curso, sobre todo 1º y 2º trimestre, ya que cuando comenzamos, muchos no conocían la serie numérica ni siquiera hasta el 5 y mucho menos hacer corresponder cada número con un elemento. Desde septiembre hasta mediados de octubre, trabajamos hasta el número 5 y una vez más o menos conseguido ampliamos hasta el 10 hasta finalizar el 1º trimestre. Ampliamos hasta el 30 al comienzo del 2º trimestre y con la tabla numérica hasta el 100 desde febrero hasta final de curso.</p> <p>Algunos, conocían la serie de memoria pero no sabían a qué número correspondía o contaban sin hacer corresponder elemento – número, aspectos en el que incidimos desde comienzo de curso. La mejora gracias a actividades como éstas, ha sido indudable, como mínimo han adquirido el conteo hasta el número 10 y muchos cuentan pasando sobradamente la decena.</p>

ACTIVIDAD: APRENDEMOS A SUBITIZAR	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar al alumnado en el conteo rápido (subitizar)
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas de subitización de la página http://www.actiludis.com
DESARROLLO	<p>Con el fin de ejemplificar la actividad voy a hacer el proceso con el número 4. Para ello seguimos la secuencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de configuraciones fijas: <div style="text-align: center;">  </div> • Presentación combinada de representaciones fijas: <div style="text-align: center;">  </div>

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de configuraciones difusas o con desprendimiento: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;">  </div> • Presentación combinada de representaciones difusas o con desprendimiento. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;">  </div>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta rápidamente los elementos de las láminas.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Esta actividad la realizamos diariamente en la asamblea desde el mes de febrero, la comenzamos con números del 1 al 4, y no presentaba mayor dificultad para ningún alumno/a, fueran de estructuras fijas o difusas. A partir del número 5 y 6, ya se empezaban a ver diferencias, más de la mitad de la clase, al comienzo le resultó difícil, pero a medida que lo trabajamos fueron adquiriendo mayor soltura. Igual ocurría con el 7, 8 y 9 que trabajamos durante este 3º trimestre, en la mitad de la clase estos números presentaron dificultad a la hora de subitizar, por lo que hay que seguir trabajándolos al comienzo de 5 años.</p>

GRUPO 2: Actividades para trabajar la estructura de los números

ACTIVIDAD: INTRODUCIMOS LA DECENA	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Contar conjuntos grandes de elementos que superen la decena. • Aprender el conteo por decenas. • Construir números con material manipulativo mayores de 10.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Palillos • Gomas elásticas

	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla del 100 (ANEXO 3) 						
DESARROLLO	<p>Primero, hacemos que el alumnado cuente muchos elementos que superen fácilmente varias decenas para hacerle ver necesitan simplificar el procedimiento y que no resulte tan costoso.</p> <p>Seguidamente, les sugerimos que hagan agrupaciones de 10 palillos y que les pongan una goma para que resulte más sencillo.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">32 PALILLOS SIN AGRUPAR</th> <th style="text-align: center;">32 PALILLOS AGRUPADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Una vez que han cogido soltura en hacer agrupaciones de 10 elementos, contamos con ellos por decenas (10, 20, 30...). Después, ponemos con palillos un número, por ejemplo, el del modelo (32) y les pedimos que adivinen qué número es; para ello, cuentan primero las decenas y luego las unidades. Una vez averiguado, les pedimos que construyan el número en la pizarra, primero cuentan las decenas que hay (3) y luego las unidades (2). Además, les pedimos que lo busquen en la tabla del 100.</p> <p>Por último, hacemos el camino inverso, les escribimos un número en la pizarra y han de construirlo con los palillos.</p> <p>Diariamente, trabajamos en la asamblea la tabla del 100, cada alumno/a va diciendo por orden un número de la tabla numérica. Si un alumno/a no sabe el número que le corresponde decir le ayudan sus compañeros/as.</p>	32 PALILLOS SIN AGRUPAR	32 PALILLOS AGRUPADOS				
32 PALILLOS SIN AGRUPAR	32 PALILLOS AGRUPADOS						
							
							
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza agrupaciones de 10 elementos autónomamente. • Conoce y practica la serie numérica por decenas. • Sabe formar números mayores a la decena empleando palillos. 						
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Comenzamos a trabajarla desde mediados del 2º trimestre, primero agrupar de 10 en 10, que en general resultó más fácil una vez que la mayoría de la clase adquirió el conteo de la cadena numérica. Lo que supuso mayor</p>						

	<p>dificultad es el aprendizaje del conteo por decenas (10, 20, 30, 40 y 50), ya que no lo habían trabajado con anterioridad. La mayoría de la clase, ha adquirido con soltura durante este tiempo el conteo por decenas (unos cuentan hasta 5 decenas y otros hasta 10) y pueden averiguar tanto números formados por decenas como formar números con los palillos.</p> <p>El grupo de alumnos/as que presenta dificultades, ha adquirido el conteo de 2 decenas; puede contar hasta el número 29. Pero hay que tener en cuenta que algunos de ellos han sido los que más dificultades han tenido en la adquisición de la cadena numérica. No obstante, son capaces de escribir el número que corresponda en la pizarra diciéndoles “<i>cuenta las decenas que hay</i> (siguiendo con el ejemplo anterior “3”), <i>ahora cuenta las unidades</i> (“2”). “¿<i>qué número es?, vamos a contar todos los palillos para averiguarlo...</i>”. Por ello, aún necesitan afianzar este aprendizaje y comprender el sentido íntegro de la decena.</p>
--	---

ACTIVIDAD: ORDENAMOS CONJUNTOS MANIPULABLES	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar conjuntos diferentes por su cardinal.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Torres de policubos (http://tienda.aprendiendomatematicas.com/107-policubos.html) • Tarjetas de números
DESARROLLO	 <p>Comenzamos dando torres de cubos ensartables (del 1 al 10) al alumnado y dejamos tarjetas con números en el suelo. Deben buscar la tarjeta que corresponda con el número de elementos de las torres.</p> <p>Después, les proporcionamos tres torres de tamaño parecido por ejemplo de 5, 3, 7 elementos y el alumnado debe ordenarlas. Más adelante, repetimos la actividad pero ofreciéndoles cuatro o más torres donde la diferencia de elementos sea menor.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena conjuntos por tamaño con diferencias perceptibles. • Ordena conjuntos por tamaño sin casi diferencias perceptibles.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Esta actividad la iniciamos en noviembre, una vez que comenzamos el trabajo de la serie numérica hasta el 10. Trabajamos la parte de asociación conjunto – grafía, más o menos hasta finales de trimestre, y desde enero la parte de ordenación. La primera parte de la actividad, nos sirvió para</p>

	<p>desarrollar y afianzar la parte de conteo, al ser un material manipulativo, no obstante con 5 o 6 alumnos/as hubo que incidir en la correspondencia número - elemento, otros 5 o 6 alumnos/as demostraron gran habilidad en una simple quincena y el resto de la clase adquirió el conteo hasta finalizar el trimestre.</p> <p>En la parte de ordenación con diferencias perceptibles, la mayoría era capaz de ordenar los 3 ó 4 conjuntos que se les ofrecía (unos hasta el número 5 otros hasta el 9). Para la ordenación sin deferencias perceptibles, más de la mitad de la clase acabó realizando correctamente la ordenación de tres conjuntos. El otro grupo, durante febrero y marzo fueron afianzando el procedimiento, con el apoyo desde el conteo desde el número 1, si tenían que ordenar conjuntos que iban del número 7 al 10.</p>
--	--

ACTIVIDAD: ORDENAMOS CONJUNTOS NO MANIPULABLES	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar conjuntos diferentes por su cardinal sin presencia física.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Láminas de subitización de la página http://www.actiludis.com • PDI
DESARROLLO	<p>Ofrecemos al alumnado en la PDI láminas de configuraciones fijas, con diferente número de elementos, que el alumnado deberá de ordenar de menor a mayor y de mayor a menor. Comenzaremos ordenando tres o cuatro láminas y después ampliaremos hasta la decena.</p> <div data-bbox="510 1388 1324 1545" style="text-align: center;"> </div> <p>Introducimos la misma actividad, trabajando con números del 10 al 12.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena conjuntos no manipulables.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Desarrollamos esta actividad desde el mes de marzo. Cuando presentábamos cuatro láminas, ocurrieron varias situaciones, cuando la diferencia entre los números era menor, les resultaba más fácil subitizar las láminas pero no así ordenarlas; y por el contrario, cuando las láminas tenían mayor número de elementos, les resultaba más complicado subitizar las</p>

	<p>láminas que ordenarlas.</p> <p>La mayoría del alumnado ordenaba las láminas exceptuando 5 alumnos/as que necesitaban mayores apoyos.</p> <p>Para los 5 o 6 alumnos/as que presentaban mayor destreza, introducimos la misma actividad con láminas del 10 al 12 en el mes de mayo, y éstas ofrecían mayores problemas, por lo que a esta actividad hay que dedicarle mayor tiempo.</p>
--	--

GRUPO 3: Actividades sobre transformaciones de los elementos. Iniciación a la suma.

ACTIVIDAD: SUMAMOS DE MANERA MANIPULATIVA	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Practicar sumas contando todos los elementos.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Pinturas de colores o tapones
DESARROLLO	<p>Comenzamos trabajando la suma en gran grupo mediante pequeños problemas a resolver. Por ejemplo, “<i>Sofía compra 3 piruletas y María otras 2, ¿cuántas tienen en total?</i>”. Primero transformamos el problema en una operación en la pizarra $3 + 2 =$. Para sumarlos, en una mano cogerá tres pinturas de la caja (contándolas de una en una en voz alta), y en la otra mano 2 (contándolas de igual forma).</p> <p>Después, junta todas las pinturas que tiene en las dos manos y comienza a contar el total dejándolas de nuevo en la caja hasta que se queda sin ninguna. El último número que ha contado será el resultado de la suma.</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de contar los elementos que forman la suma. • Resuelve sumas de forma manipulativa.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Con esta actividad comenzamos desde el primer trimestre, por un lado para practicar el conteo y por otro por practicar la suma. Al comienzo, más la mitad de la clase tenía problemas para efectuar sumas sencillas. Por ello, comenzamos con sumas sencillas del 2 al 5 hasta noviembre - diciembre, y ampliando progresivamente hasta la decena desde enero.</p> <p>No obstante, contamos con el principio de individualización de la enseñanza. Tres alumnos/as necesitaron practicar la suma manipulativa hasta el 5, de octubre a febrero y hasta el número 9 hasta abril. Mientras, un grupo de 5 o 6 alumnos desde febrero sumaba pasando la decena.</p>

ACTIVIDAD: SUMAMOS A PARTIR DEL SUMANDO MAYOR	
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> Realizar sumas sin contar todos los elementos.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> Recta numérica (ANEXO 2)
DESARROLLO	<p>Proponemos una suma al alumnado, por ejemplo, $5 + 3$, el alumnado deberá localizar en su recta numérica el sumando mayor (5), pone su dedo en el número 5 y cuenta a partir de él el sumando menor (3), el número al que llega tras contar los 3 elementos es el resultado de la suma (8).</p>
EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Realiza sumas contando a partir del sumando mayor.
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Una vez superada la suma manipulativa, la recta numérica ha sido un elemento muy eficaz para la práctica de sumas desde el sumando mayor. Una vez que vimos que el alumnado realizaba con soltura la suma manipulativa incorporamos la suma con recta, cada uno en un momento del curso, respetando su ritmo, pero en líneas generales la intercalamos a lo largo de febrero - marzo, exceptuando 4 alumnos/as que lo han hecho en el 3º trimestre.</p> <p>En general, ha ido afianzando las sumas con recta numérica con progresiva facilidad y adquiriendo más soltura durante el 3º trimestre.</p> <p>Caben destacar 3 alumnos/as que fueron capaces en febrero de comenzar a practicar con soltura sumas con la recta hasta la decena, tanto así, que han sido capaces de hacer cálculo mental con sumas hasta la decena desde marzo - abril. A estos alumnos/as incluimos sumas con la recta numérica hasta el número 15.</p>

6.7. VALORACIÓN GLOBAL DE LA INTERVENCIÓN DESARROLLADA

Para llevar a cabo esta valoración global, se ha recurrido a la recogida sistemática de información mediante mi cuaderno de aula durante la implementación de las actividades desarrolladas a lo largo de todo el curso. En Educación Infantil, se utiliza un tipo de evaluación cualitativa, pero para este estudio se ha realizado una cuantificación de los datos.

En este apartado, se estima tanto el nivel inicial del alumnado al comienzo de la intervención, como los logros alcanzados al final de ésta. La manera de organizar esta valoración, será guiándonos por los ejes didácticos desarrollados en cada grupo de actividades. Se presenta la valoración inicial del alumnado en cada eje y seguidamente se muestra hasta dónde ha llegado el alumnado con cada grupo de actividades (ANEXOS 4, 5 Y 6).

Uno de los ejes didácticos, es el dedicado a **establecer la numerosidad y cardinalidad de un conjunto**. La *valoración inicial* del alumnado respecto a este eje la realizamos en el mes de septiembre. Contamos con 5 alumnos/as que únicamente iniciaban el conteo hasta el número 3 y sólo reconocían gráficamente el número 1. Otro amplio grupo de 10 alumnos/as iniciaban el conteo hasta el número 5 – 6 y aunque fallaban en su reconocimiento escrito y a veces en el conteo manipulativo. Un grupo de 7 alumnos/as reconocía y contaba correctamente hasta el número 6 – 7, y un pequeño grupo de 3 alumnos se familiarizaba con la serie numérica hasta el 9.

Tras desarrollar a lo largo del curso las *actividades planificadas* y a la vista de los datos recogidos, se observan diferencias menores entre el alumnado. Por ejemplo, el grupo de alumnos/as con más dificultades, ha ido adquiriendo la serie numérica por lo menos hasta el 10. Dos de dichos alumnos/as necesitan más tiempo para practicar el conteo y a veces confunden números desde el 7 al 9 y los otros tres han superado las dificultades iniciales presentadas y únicamente dudan entre los números del 7 al 9, pero acaban respondiendo correctamente.

Dentro del grupo de 3 alumnos/as que presentaban mayor facilidad, se le han sumado 4 alumnos/as más y todos superan el conteo ampliamente de la decena y reconocen su gráfica correspondiente.

Los otros dos grupos, se puede decir que se han convertido en uno amplio de 13 alumnos/as donde reconocen y practican el conteo hasta el número 10 (algunos llegan a la docena) con soltura y reconocen su representación gráfica perfectamente.

En líneas generales, han mejorado en la búsqueda de conjuntos equivalentes, el trabajo con diversos patrones físicos o actividades de subitización.

La *valoración inicial* dentro del eje **descubrir la estructura de los números**, se inició en el mes de noviembre, ya que es un elemento introducido este curso una vez avanzado el trabajado del eje anterior.

A la hora de valorar la ordenación de conjuntos, ésta resultó complicada especialmente para el grupo de 5 alumnos/as que no habían adquirido la serie numérica, a no ser que las diferencias entre conjuntos fueran muy obvias. Un grupo mayoritario de unos 15 alumnos/as la realizaban de manera correcta hasta el número 5. Y otro grupo de 5 alumnos/as, llegaban hasta el número 9 (aunque con cierta dificultad).

Después de llevar a cabo la intervención, el grupo primero de 5 alumnos/as con dificultades, fueron capaces de ordenar conjuntos de elementos hasta el 10. Al comienzo, necesitaban iniciar el conteo siempre desde número 1 si el grupo a ordenar estaba del 7 al 10. Es

decir, si tenía que colocar el conjunto 7, necesitaban contar desde el 1 para saber dónde lo tenían que colocar, no obstante, poco a poco dejaron de necesitar tanto apoyo. Por otro lado, Los otros dos grupos se convirtieron en un gran grupo de 20 alumnos/as que realizaban fácilmente la ordenación de conjuntos hasta el 10 incluso algunos dentro de éstos pasando la decena.

Mención aparte merece la introducción a la decena, en la valoración inicial únicamente 3 alumnos/as sabían contar pasando de la decena sin confundirse (más o menos hasta el número 15) aunque no reconocían su grafía. El resto de alumnado se confundía o saltaba algún número especialmente pasando la decena. Asimismo, ninguno conocía el conteo por decenas (10, 20, 30...).

Una vez finalizada la intervención de las actividades planificadas, todo el alumnado al menos sabe contar hasta el número 25, ya que es el número de alumnos/as del aula. En general, un grupo de 3 alumnos/as al menos sabe contar por decenas hasta el 29 (10, 20, 21, 22, 23...) y representarlas en la pizarra (desglosando las decenas y unidades). Otro grupo de 14 alumnos/as, sabe contar y escribir decenas hasta el 59. Y otro grupo de 8 alumnos/as supera el conteo de la decena a partir del 50, con soltura.

Por último, la *valoración inicial* del eje **iniciarse en las operaciones básicas: la suma**, la realizamos en el mes de septiembre. En ella, 16 alumnos/as del total tenían problemas para realizar sumas manipulativas hasta el número 5, confundían cantidades, saltaban elementos... (Especialmente destaco a una alumna que contaba sólo del 1 al 3, confundía prácticamente toda la serie numérica, se olvidaba elementos...). El otro grupo de 9 alumnos/as practicaba sumas manipulativas hasta el 5 – 6 de manera autónoma.

Tras efectuar la intervención con las actividades planificadas, todo el alumnado es capaz de hacer sumas manipulativas por lo menos hasta el número 9, bien es cierto que con mayor o menos destreza, pero todo el alumnado es capaz. Ésta, la han ido adquiriendo desde Navidad hasta marzo excepto un pequeño grupo de 3 alumnos/as que ha necesitado el mes de abril.

La alumna a la que he hecho referencia en la valoración inicial de este eje, es la que mayores avances ha demostrado. Hasta Febrero tuvo una etapa de estancamiento. Pero a partir de dicho mes, empezó a coger la mecánica del conteo manipulativo y no tardó en iniciarse antes de Semana Santa en el conteo desde el sumando mayor, adelantando a varios compañeros/as que al inicio estaban quizá mejor situados.

Además, un gran grupo de 22 alumnos/as realiza sumas desde el sumando mayor con ayuda de la recta numérica, superando 5 o 6 de ellos la suma pasada la decena. Dentro de ese

pequeño grupo de 5 o 6 alumnos/as, 3 de ellos es capaz de hacer cálculo mental con sumas hasta el número 9.

Éste es uno de los ámbitos en el que hemos evidenciado mayor avance por parte del alumnado ya que la manera de efectuar la suma resulta sencilla y atractiva para el alumnado, que se ha sentido motivado para seguir aprendiendo.

Bajo mi punto de vista, la experiencia ha resultado muy fructífera para el alumnado, no obstante, no podemos olvidar que comenzamos con varias dificultades. Una de ellas, que el nivel inicial del alumnado no era el esperado para el alumnado de 4 años; lo que ha hecho que incluyéramos actividades más propias de 3 años para conseguir una adecuada secuencia didáctica.

Otra de ellas, ha sido el tener que trabajar dos metodologías didácticas, aunque entre éstas encontramos diferencias, también observamos que en varios puntos coincidían, por lo que aprovechamos para que resultaran complementarias. Por ejemplo, en el trabajo con diversidad de patrones. El constructivismo basa el conocimiento matemático a partir de juegos y materiales de la vida, como el dominó, la oca, calendario, bingo, cartas... por lo que ha sido beneficioso para el trabajo de dicho aspecto.

Como puntos positivos, a pesar del nivel inicial del alumnado y que las diferencias entre unos y otros eran muy evidentes, la inserción del método ABN, ha favorecido el que el nivel del grupo no sea tan dispar a la vez que ha permitido a cada uno desarrollar sus potencialidades.

El hecho de que el método contenga actividades muy graduadas, ha hecho que progresivamente el alumnado haya podido dar pequeños pasos en la escala de abstracción, que poco a poco hayan cogido más confianza y adquirido conocimientos.

Mientras que en una metodología tradicional están mucho más marcados los límites de conocimiento (en 3 años se trabaja hasta el número 3, en 4 años hasta el 6 y en 5 años hasta el 9) y se centra mucho más en el trabajo gráfico que en el manipulativo; con el método ABN hemos visto cómo se aproxima más a la manera natural en que el alumnado conoce las matemáticas, primero manipula y luego transforma en signos.

Por ello, ha resultado especialmente indicado para el alumnado que tenía más dificultades. Como se observa en los anexos 4, 5 y 6, se detecta una mejora en el alumnado que comenzó el curso con un nivel más bajo, puesto que se acerca a su manera natural de procesar información. Igualmente, se ha mostrado provechoso para el alumnado con mayores destrezas,

ya que les permite superar los límites establecidos por la metodología tradicional, desplegando cada uno al máximo su potencial.

7. CONCLUSIONES SOBRE EL TRABAJO

La elaboración de este trabajo nos lleva a una serie de conclusiones sobre el método ABN para el nivel de cuatro años de Educación Infantil.

Por un lado, a nivel personal, me ha servido para ampliar horizontes y aprender otra forma más amena y productiva de trabajar con el alumnado, así como para ensanchar los límites de aprendizaje marcados por la metodología tradicional para 3, 4 y 5 años, resultando para el alumnado en ocasiones tedioso y sin responder a sus necesidades. O la metodología constructivista, que aunque sí es motivadora y el alumnado construye su propio aprendizaje, básicamente se centra en el trabajo con materiales de uso matemático cotidiano como dominó, bingo, oca...

El método ABN proporciona un punto intermedio, se asemeja al constructivismo en que ofrece a cada alumno/a lo que necesita, aprende socialmente, avanza paulatinamente en la escala de abstracción, pero también se sirven de cualquier tipo de material sea o no susceptible de adquirir conocimiento matemático (además, de bingo, cartas... se puede trabajar con palillos, tapones, regletas, construcciones...).

Por otro lado, una vez revisadas las bases teóricas del método necesarias para nuestro nivel de 4 años, vista su justificación curricular y desarrollada la propuesta de intervención en el aula, podemos extraer algunas conclusiones sobre este el método ABN para desarrollarlo en la Etapa de Educación Infantil.

Una de ellas, es que aunque sea una metodología que se basa en la manera natural e intuitiva en la que el alumnado aprende, tiene una *fundamentación teórica justificada* en ideas de autores ya preocupados por la adquisición del concepto de número como Piaget, Sowder, Griffin, Dehaene...

Asimismo, hemos visto como cuenta con *la justificación curricular necesaria* para poder ponerlo en práctica en las aulas, ya que desarrolla aspectos incluidos en nuestro diseño curricular como la identificación de propiedades, relación o clasificación de objetos o la iniciación en el concepto de cantidad, expresión numérica y operaciones básicas a través de la manipulación.

Tras haber planificado, puesto en práctica y valorado la intervención educativa en el aula de 4 años, se puede ver como también es un método idóneo para su desarrollo en dicho nivel por varios motivos.

Uno de ellos, es que tras observar al alumnado y revisar los datos recogidos, se denota una *mejora notable en el desarrollo del sentido numérico* gracias a que es un método manipulativo, que cuenta con los conocimientos previos del alumnado, donde éste comprende el tamaño del número, lo representa de diversas maneras y opera con ellos, lo cual también le hace mejorar y progresar gradualmente en la escala de abstracción.

También, *mejora la capacidad de cálculo*. Sorprende ver el avance demostrado en este campo a lo largo del curso, gracias a la gradualidad con la que se trabaja para adquirir este aprendizaje, desde del trabajo manipulativo inicial, al cálculo desde un sumando mayor (en la mayoría de los casos) e inicio del cálculo mental (en un pequeño grupo).

De igual forma, aunque no es una conclusión cuantificable, se ha observado a lo largo de la intervención que *ha mejorado la autoestima y motivación del alumnado*, demostrando mayor interés y ganas por realizar juegos matemáticos. Ellos son los protagonistas a la hora de construir su propio su aprendizaje mediante juegos variados, sencillos y no habituales.

Es un método que tiene *bajo coste económico*, ya que los materiales con los que se trabaja son en la mayoría reciclados o muy asequibles, como por ejemplo, palillos, gomas elásticas, tapones de botellas, pinzas, cuerdas... lo cual es fácil de preparar por el profesorado. Éste puede animar a las familias a participar en la creación de materiales para el aula o para el propio hogar, dónde pueden fácilmente apoyar en el desarrollo de esta metodología.

El hecho de que el método contenga actividades muy graduadas, facilita la inserción de éste en el punto y momento que deseemos (dependiendo de las demandas del grupo), es decir, no es necesario haberlo comenzado en tres años para poder introducir el método a lo largo de la etapa infantil. Aunque se trabaje uno o dos años escolares puntuales, los avances serán mayores (a la vista de los resultados obtenidos durante nuestra intervención).

Como hemos podido comprobar, es un método que cuenta con numerosos puntos positivos, no obstante, también cuenta con algún hándicap. Sí que estimo recomendable (aunque no obligatorio) comenzar a trabajar el método desde tres hasta cinco años para que la progresión sea más adecuada, los avances mucho más significativos y facilite el paso de Educación Infantil a Primaria haciendo éste más gradual.

En la misma línea, considero que aunque es un método muy eficaz para el desarrollo del número en Educación Infantil, es necesario seguir con su desarrollo especialmente en la etapa

de Educación Primaria, ya que si no, se pierde en parte el ritmo de progresión ascendente alcanzado. Asimismo, utilizar diferentes metodologías durante el transcurso de la etapa de Educación Primaria, puede llevar al alumnado a confusión, ya que se abordan las operaciones de maneras muy diferentes (dependiendo de la metodología). Lo ideal sería poderlo desarrollar en un centro dónde hubiera una implicación por parte de éste desde Educación Infantil hasta finalizar Educación Primaria.

En definitiva, a pesar de los pros y contras vistos a lo largo del trabajo, valoro de forma muy positiva tanto la experiencia llevada a cabo en el aula, como su reflejo en este trabajo. Bien es cierto, que no hay una metodología perfecta y que siempre nos vamos a encontrar dificultades en el camino, pero en el caso que nos ocupa, cuentan con más peso las ventajas que ofrece el método que los inconvenientes. Además, al ser un método con pocos años de recorrido, presenta muchas cuestiones abiertas que se pueden seguir trabajando en los próximos cursos.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- Dehaene, S. (1997). <i>The number sense</i> . New York: Oxford University Press.
- Gilmore, C.K; McCarthy, S.E y Spelke, E.S. (2007). Symbolic arithmetic knowledge without instruction. <i>Nature</i> , 447, págs. 589 – 591.
- Griffin, S. (2004). Teaching number sense. <i>Educational Leadership</i> . February, págs. 39 – 42.
- Fuson, K. & Hall, J. (1983). <i>The Acquisition of Early Number Word Meanings: A Conceptual Analysis and Review</i> . In H. Ginsburg (Comp.), <i>The Development of Mathematical Thinking</i> (pp. 49-107). New York: Academic Press.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa
- Martínez Montero, J. (2008). <i>Competencias básicas en matemáticas Una nueva práctica</i> . Madrid: Wolters Kluwer Educación.
- Martínez Montero, J. (2010). <i>Enseñar matemáticas a alumnos con NEE</i> (2ª ed.). Madrid: Wolters Kluwer Educación.
- Martínez Montero, J., & Sánchez Cortés, c. (2011). <i>Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil</i> . Madrid: Wolters Kluwer.
- Piaget, J. (1976). <i>El nacimiento de la inteligencia en el niño</i> . Madrid: Aguilar

- Piaget, J (1982). <i>El desarrollo de las cantidades en el niño</i> . Barcelona: Hogar del Libro.
- Real Decreto 1630/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.
- Servais, W. (1980). Humanizar la enseñanza de la matemática. <i>Revista de Bachillerato</i> , 13 (Monográfico 4), págs. 3 – 22.
- Sowder, J. (1992). Estimation and number sense. In D. Grouws (Ed.),. <i>Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning</i> . (pp. 371-389). New York: Macmillan Publishing Company.
- Sowder, J. (1992). Making sense of numbers in school mathematics. In G. Leinhardt, R. Putnam, & R. Hatrup (Eds.),. <i>Analysis of arithmetic for mathematics teaching</i> . (pp.1-51). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
WEBGRAFÍA
- Cedeño, M. (2005, febrero). <i>Educación Inicial Procesos Matemáticos. Dirigido a docentes y otros adultos significativos que atienden a niños y niñas entre 0 y 6 años</i> . Publicación Periódica Unicef. http://www.unicef.org/venezuela/spanish/educini6.pdf
- CFIE Burgos [Cfie Burgos] (18 de febrero de 2014). <i>Algoritmo ABN</i> , ponencia Jaime Martínez Montero. [Archivo de vídeo] https://www.youtube.com/watch?v=YeCTvCvoApA
- CFIE Burgos [Cfie Burgos] (9 de febrero de 2015). <i>Algoritmo ABN en Infantil</i> . [Archivo de vídeo] https://www.youtube.com/watch?v=UA6fK_8YBA
- CFIE Burgos [Cfie Burgos] (14 de mayo de 2015). <i>Algoritmo ABN. Facultad de Educación de la UBU. Jaime Martínez Montero</i> . [Archivo de vídeo] https://www.youtube.com/watch?t=710&v=k53bELeuTbE
- De la Rosa J. (8 de enero de 2010). <i>Subitización: imágenes para el cálculo estimativo</i> . http://www.actiludis.com/?p=16000
- De la Rosa, J. (15 de junio de 2010). <i>Subitización: series de cálculo estimativo</i> . http://www.actiludis.com/?p=15922
- De la Rosa, J. (18 de junio de 2011). <i>Contamos dinero con la tabla del 100</i> . http://www.actiludis.com/?p=26327
- De la Rosa, J. (14 de octubre de 2014). <i>Tabla del 100 a color</i> . http://www.actiludis.com/?p=53559
- John Oringer. <i>Monarch Butterflies</i> .

http://www.shutterstock.com/cat.mhtml?autocomplete_id=14345578493776562000&language=es&lang=es&search_source=&safesearch=1&version=llv1&searchterm=mariposas&media_type=images&page=1&inline=145672691

(Consulta: 10 de abril 2015)

- Martínez, M. [algoritmosabn]. (21 de noviembre de 2012). *Numeración infantil 4 años*
[Archivo de video]

<https://www.youtube.com/watch?v=ovXzn2VIKUU>

- Martínez, M. [algoritmosabn]. (27 de abril de 2012). *4 años. Juego de los saltitos*
[Archivo de video]

<https://www.youtube.com/watch?v=gSpPyqtMzo8>

- Martínez, M. [algoritmosabn]. (21 de marzo de 2013). *Juego del burro* [Archivo de video]

https://www.youtube.com/watch?v=S_fV00vIODA

- Martínez, M. [algoritmosabn]. (21 de marzo de 2013). *Subitización en Infantil 3 años*
[Archivo de video]

<https://www.youtube.com/watch?v=BLbd5HV7SD8>

- Martínez, M. [algoritmosabn]. (12 de abril de 2013). *Recta numérica* [Archivo de video]

<https://www.youtube.com/watch?v=akBFOJY-jcs>

- Martínez, M. [algoritmosabn]. (8 de junio de 2013). *Recomposición de una serie con cartas* [Archivo de video]

https://www.youtube.com/watch?v=bENxo_ibSPY

- *Número 3 para colorear.*

<http://pixshark.com/numero-3-para-colorear.htm> (Consulta: 7 de abril de 2015)

ÍNDICE DE ANEXOS:

- **ANEXO 1:** TEMPORALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL AULA
- **ANEXO 2:** MODELO DE RECTA NUMÉRICA
- **ANEXO 3:** TABLA DEL 100
- **ANEXO 4:** VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL EJE "ESTABLECER LA NUMEROSIDAD Y CARDINALIDAD DE UN CONJUNTO"
- **ANEXO 5:** VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL EJE "DESCUBRIR LA ESTRUCTURA DE LOS NÚMEROS"
- **ANEXO 6:** VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL EJE "INICIARSE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS: LA SUMA"

ANEXO 1.- TEMPORALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL AULA										
ACTIVIDAD	MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
	BÚSQUEDA DE CONJUNTOS EQUIVALENTES									
ESTABLECIMIENTO DE UN PATRÓN FÍSICO										
ORDENAMIENTO DE PATRONES										
DIVERSIDAD DE APARIENCIA DE PATRONES										
INTRODUCCIÓN AL CONTEO. CADENA NUMÉRICA										
SUBITIZACIÓN										
INTRODUCCIÓN A LA DECENA										
ORDENACIÓN DE CONJUNTOS MANIPULABLES										
ORDENACIÓN DE CONJUNTOS NO MANIPULABLES										
SUMA MANIPULATIVA										
SUMA A PARTIR DEL SUMANDO MAYOR										

ANEXO 2: MODELO DE RECTA NUMÉRICA

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

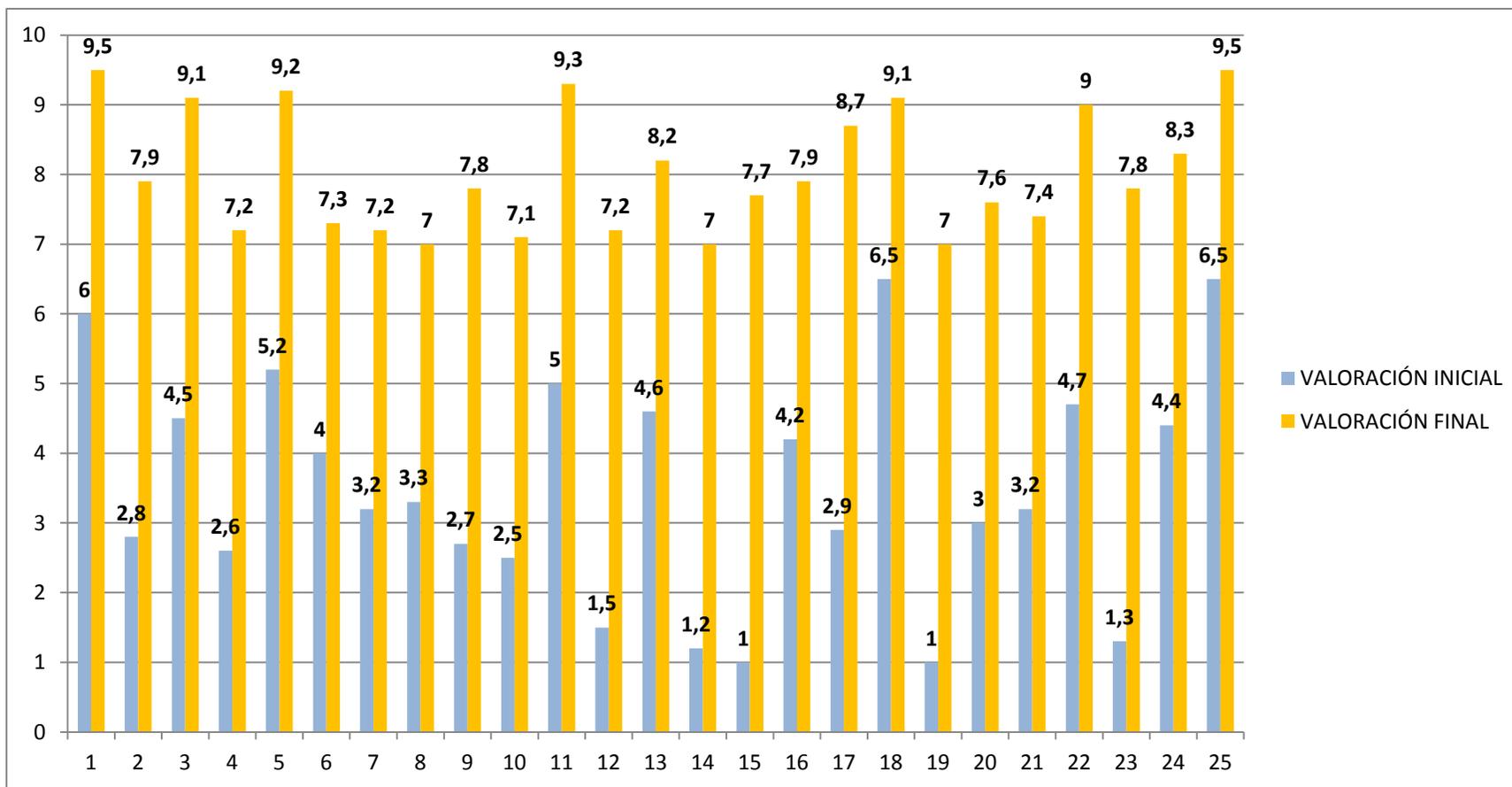
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

ANEXO 3: TABLA DEL 100

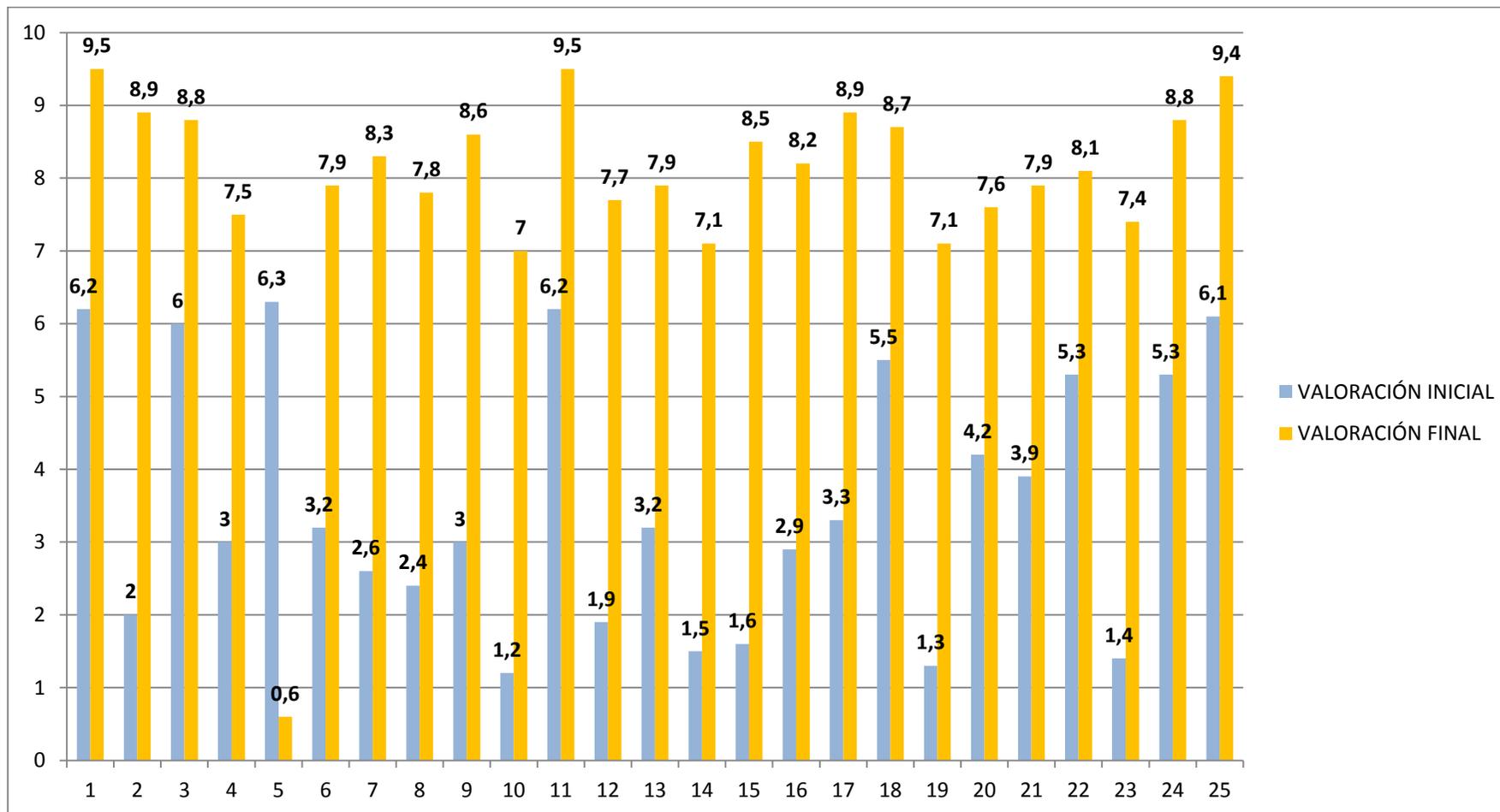
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

<http://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2011/06/Contando-dinero-en-la-tabla-del-100.pdf>

ANEXO 4: VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL EJE "ESTABLECER LA NUMEROSIDAD Y CARDINALIDAD DE UN CONJUNTO"



ANEXO 5: VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL EJE "DESCUBRIR LA ESTRUCTURA DE LOS NÚMEROS"



ANEXO 6: VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL EJE "INICIARSE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS: LA SUMA"

