

MÉTODO ABN EN EDUCACIÓN INFANTIL



EL NÚMERO Y SU ESTRUCTURA. ORDENACIÓN Y COMPARACIÓN

De los objetos a los signos

- Desde la identificación del cardinal hasta la representación gráfica:
 1. **Representación figurativa:** representan la realidad (dibujos, fotografías)
 2. **Representación simbólica:** mediante cuadrados, círculos, etc.

De los objetos a los signos

3. Representación símbolo-signo: grafía de los números con recordatorios

4. Representación por signos: representación gráfica de los números

Figurativa y simbólica



Símbolo-signo y signo



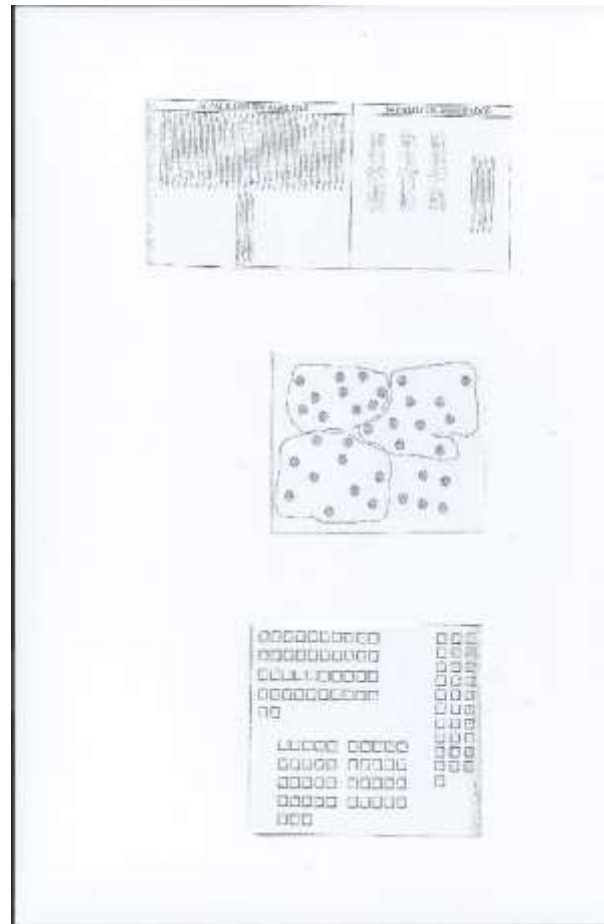
La decena

- **Introducción de la decena:**
 1. Con palillos contar mucho para crear la necesidad de simplificar el conteo
 2. Con los dedos de las manos
 3. Configuraciones decimales
 4. Tachar decenas

http://www.youtube.com/watch?v=7QM_ZDXUD9g



La decena



La decena

- **Proceso de aprendizaje de la decena:**
- 1. Modelo de sustitución y reversibilidad: se forma la decena con 10 palillos



La decena

- 2. Modelo de contenido figurativo distinto: el dinero
- 3. Modelo de asignación de posición: unidades y decenas se representan con el mismo signo, difiere la posición

<http://www.youtube.com/watch?v=icHMMUjWrUE>

<http://www.youtube.com/watch?v=-XD5gTEbDkg#t=17>

Representación de los números.

Reparto uniforme

- **Reparto regular:** conceptualización de números pares e impares.
 - En 2 montones:** El objetivo es conocer la estructura de los números. Con los pares no sobra ningún elemento, con los impares sobra uno.

<http://www.youtube.com/watch?v=N9mUVoyJxyg>

<http://www.youtube.com/watch?v=7026PsuioXM>

Representación de los números.

Reparto uniforme

Nº	Número de objetos	En dos montones		Sobra
1	o	o	o	o
2	oo			
3	ooo	oo	oo	o
4	oooo			
5	ooooo	oo	oo	o
6	oooooo	ooo	ooo	
7	ooooooo	ooo	ooo	o
8	oooooo	oooo	oooo	
9	ooooooo	oooo	oooo	o
10	oooooooo	ooooo	ooooo	
11	ooooooooo	ooooo	ooooo	o
12	oooooooooooo	ooooo	ooooo	

Representación de los números.

Reparto uniforme

- **Ejercicios a realizar:**
 - Conversión par en impar y viceversa
 - Mitades (concepto de par unido al de mitad)
 - Dobles (los impares tienen doble pero no mitades exactas)
- **¿Cuántos recipientes hay?:** sabiendo los elementos de cada recipiente

Representación de los números.

Reparto irregular

- Aporta una visión de la numerosidad más enriquecedora porque:
 - permite todas las posibles descomposiciones
 - y las relaciones del número considerado con los anteriores
- Tres ejercicios:
 1. Reparto en 2, 3... partes
 2. Reparto libre
 3. Representación simbólica: con símbolos numéricos

Representación de los números.

Reparto irregular

- **Reparto en dos partes:**

- 1. Iniciación:**

- En I4 e I5 sistematizan los repartos

- <http://www.youtube.com/watch?v=TcDvg--GTy4>

- Se crea la estructura aditiva

- 2. Estructura aditiva**

- Resolución directa: $4 + 3 = \text{¿?}$
 - Resolución inversa: $4 + \text{¿?} = 7$ ó $\text{¿?} + 3 = 7$

Supone restar .

Representación de los números.

Reparto irregular

- Complementarios de un número

<http://www.youtube.com/watch?v=4E8YZBs1jDw>

- y del 10: fundamentales para sumar y restar

<http://www.youtube.com/watch?v=lqyAA-DUyu8>

http://www.youtube.com/watch?v=1IrV0_vjGI

- y del 100 y del 1000

<http://www.youtube.com/watch?v=GSCrxMknW54>

Representación de los números.

Reparto irregular

- **Reparto en 3 partes**
 - Sistematizar los repartos
- **Reparto libre**
- Los repartos proporcionan un conocimiento profundo de los números que les servirá para las transformaciones y combinaciones.

Relaciones entre los números

- Relaciones entre los números: dobles y mitades, triples y tercios, múltiplos y divisores, distancias entre dos números
- **Reparto proporcional (I5):**
 - 1. Doble y mitad.**
 - **El doble:** dos bandejas y palillos. En la primera, un palillo, en la segunda, dos...

Relaciones entre los números

- patrón de las dos bandejas: 1,2,3... y 2,4,6,...
- ejercicios con símbolos y con números

<http://www.youtube.com/watch?v=Jx2OUpAGSq0>

- **La mitad:** mismos ejercicios pero a la inversa

http://www.youtube.com/watch?v=XMgc_KTEXjU

Relaciones entre los números

- **2. Triple y tercio:** después de que dominen doble y mitad.
- **Reequilibrio de repartos.**
 - Un primer reparto uniforme en partes iguales seguido de otro modificando el número de unidades en que se reparte

<https://youtu.be/0tSBKFfsQwk>

Relaciones entre los números

- **múltiplo común:** elementos a repartir.
- **divisores:** partes en que se divide equitativamente

MÚLTIPLO COMÚN	DIVISORES	MÚLTIPLO COMÚN	DIVISORES
4	1 y 2	10	2 y 5
6	2 y 3	12	2 y 3, 2 y 4, 2 y 6, 3 y 4, 3 y 6 Combinaciones triple: 2-3-4, 2-3-6, 3-4-6
8	2 y 4	16	2 y 4, 2 y 8, 4 y 8 Combinaciones triples 2-4-8

Relaciones entre los números

- **Bisección de números**
 - Número entre dos números a igual distancia
 - 1. Bisección sobre la recta numérica**
 - 1ª etapa: se da el número central y distancia. Averiguar los laterales

Relaciones entre los números

2ª etapa: número central y el de la izquierda. Averiguar el que está a la derecha del central

3ª etapa: se marcan los extremos y se averigua el central

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Relaciones entre los números

2.Bisección con material discontinuo

- Mayor dificultad
- Cubitos encajables, palillos en horizontal y en vertical
- **Bisección con símbolos numéricos**

Relaciones entre los números

- **Adición, inversión y sustitución de cifras:**
 - Adición de una cifra
 - Inversión de las cifras
 - Sustitución de las cifras

Ordenación y comparación de números

- **Ordenación de conjuntos desordenados:**
 - 1. Con grandes diferencias en cardinales:**
ordenación según la numerosidad
 - 2. Con pequeñas diferencias y con la recta numérica:** conjuntos con cardinales del 1 al 10; cubitos encajables

<https://youtu.be/O6XNHF8wwWU>

Ordenación y comparación de números

3. Con pequeñas diferencias y sin recta numérica

- **Intercalación de elementos perdidos**

- cubitos encajables, del 1 al 10

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=O6XNHF8wwWU 3'

- uso de tablas con símbolos numéricos

Ordenación y comparación de números

- **Ordenación con cartas**
 - con cartas de la baraja sin número, con fotografías de objetos
 - con tarjetas con símbolos numéricos

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=O6XNHF8wwWU 1' 45''

Ordenación y comparación de números

- **Comparación**

- Tiene gran dificultad incluso en 1º y 2º de Primaria
- Material:
 - cubos encajables <http://www.youtube.com/watch?v=6zro2XTDD0k> o'
 - cuerda con tapones ensartados <https://youtu.be/dpylcx3Nf0w>
 - y palillos
- Juegos: con carta de barajas (gana la mayor o menor, y averiguar la diferencia)

Las transformaciones de los números

Suma o adición

- Estimar, ordenar, comparar, contar dando saltos, implica sumar
- Sumar se resuelve juntando objetos y avanzando en la recta numérica
- No se hacen “cuentas”.

Suma o adición

- **Procesos de la suma:**
 1. Contar todo
 2. Contar a partir del primer sumando
 3. Contar a partir del sumando mayor
 4. Tabla de sumar

Suma o adición

5. Descomponer

- Estrategia básica en el método ABN
- Calcular el complementario a 10, 100, 1000.

- Fases:

1ª : completar la primera decena

$$7 + 6 = 7 + 3 + 3$$

2ª : cualquier decena, $38 + 5 = 38 + 2 + 3$

3ª : varias decenas, $27 + 16 = 27 + 13 + 3$

Suma o adición

6. Estrategias de abreviación:

Redondeo

- Se manipulan los sumandos para que en uno de ellos sólo queden decenas completas: $29 + 15 = 30 + 14$

Compensación

- Cuando uno de los sumandos rebasa en poco la decena o le falta poco para llegar a la siguiente más cercana, suma las decenas más cercana y después hace el ajuste:

$$28 + 37 = 65 \dots\dots 30 + 37 = 67, 67 - 2 = 65$$

$$41 + 17 = 58 \dots\dots 40 + 17 = 57, 57 + 1 = 58$$

Suma o adición

Primera etapa

[illegible]

Suma o adición

Segunda etapa

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

Aprendizaje de la suma

Tercera etapa

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Suma o adición

<http://www.youtube.com/watch?v=N1vgGzSjzI0>

- **Materiales para el aprendizaje de la tabla**
 - Uso de los dedos
 - Recta numérica
 - Dominó, palillos, etc.

Suma o adición

FASE	GRADUACIÓN EN LA SUMA	EJEMPLO	MODO
1	Combinaciones hasta el 10	Desde 0 + 0 hasta 10 + 10	CM
	Sumas de tres dígitos: 2.1.- Sin rebasar decena 2.2.- Rebasando decena en la última combinación 2.3.- Rebasando decena en la primera combinación pero no en la última 2.4.- Rebasando decena en las dos combinaciones	3 + 4 + 1 3 + 4 + 6 2 + 8 + 1 5 + 8 + 9	CM
3	Decenas completas más dígitos	20 + 8	CM
4	Suma de decenas completas. Extensión de la tabla se sumar	20 + 30	
	Decenas completas más decenas incompletas	30 + 25	
6	Decenas incompletas más dígito	38 + 5	
7	Decenas incompletas más decenas incompletas	43 + 36	CM/ABN

Suma o adición

- **Las situaciones de la suma:**
 1. “Tengo 5 canicas y me dan 4. ¿Cuántas tengo ahora?”
 2. “Me quedan 6 canicas después de haber perdido 3. ¿Cuántas tenía antes de perderlas?”
 3. “En la clase hay 14 niñas y 10 niños. ¿Cuántos hay en total en la clase?”

Suma o adición

4. “Tengo 5 cromos, si me dieran 3 más, tendría los mismos que Laura. ¿Cuántos cromos tiene Laura?”

5. “Tengo 3 gominolas. Juan tiene 2 más que yo. ¿Cuántas gominolas tiene Juan?”

<http://www.youtube.com/watch?v=UgZMobAs6KY>

<http://www.youtube.com/watch?v=Wk831gOpxTw>

<http://www.youtube.com/watch?v=bQd3yXeP1WU>

<http://www.youtube.com/watch?v=XlsHqoqpBiw>

Resta o sustracción

- **Estrategias:**

- 1. Con recuento material:**

a.- Quitar del minuendo el sustraendo. Con objetos, con la recta numérica y cubitos y con imágenes <http://www.youtube.com/watch?v=qUZX9oZ5Mcg>

b.- Quitar del minuendo hasta que quede el sustraendo

Resta o sustracción

2. Sin manipulación directa

- Con símbolos numéricos y los dedos
- Tres estrategias:
 - a.- contar hacia atrás, desde el minuendo lo que indica el sustraendo.
 - b.- contar hasta llegar al sustraendo.
 - c.- contar desde el sustraendo hasta el minuendo.

Resta o sustracción

- Si tenemos la estructura $A+B=C$ y desconocemos A o B : $A + \dots = C$ o $\dots + B = C$ se resuelve con la resta
- **familias de diferencias**: formado por parejas de números cuya diferencia sea la misma

<https://plus.google.com/photos/102791490508148510804/albums/5887046917384419521>

<https://youtu.be/nw-jlT325yU>

Resta o sustracción

- **Las situaciones de la sustracción**

1. Detraer: una sola cantidad de la que se quita otra

- “Tengo 9 caramelos y me como 4. ¿Cuántos me quedan?”

- “En el cesto hay 7 frutas entre peras y manzanas. Si hay 4 peras ¿cuántas manzanas hay?”

- “Tengo 6 canicas. Si pierdo 2 me quedan las mismas que a ti. ¿Cuántas tienes tú?”

Resta o sustracción

2. Añadir hasta un tope

- Partiendo de una cantidad se añade hasta llegar a otra mayor.
- “Tengo 3 rotuladores. ¿Cuántos tengo que comprar para tener 9 ?”
- “Tengo 11 pegatinas. Isabel tiene 5. ¿Cuántas le tienen que regalar a Isabel para que tenga las mismas que yo?”

Resta o sustracción

- **3. Quitar hasta un tope:**

- Partiendo de una cantidad se quita hasta llegar a otra menor.
- “Tenía 14 € . Ahora tengo 5€. ¿Cuántos euros he perdido?
- “He ganado 5 € y tengo 10€. ¿Cuántos tenía antes de ganar?
- “Tengo 12 canicas y Luis tiene 6. ¿Cuántas tengo que perder para tener las mismas que Luis?

Resta o sustracción

- **4. Compensar o redistribuir**
 - “ Sara tiene 11 caramelos y Laura 2.
¿Cuántos le tiene que dar Sara a Laura para que tengan los mismos?”
 - Se ha visto en la bisección. Se resolvía por ensayo y error.
 - Sistematizando, corresponde establecer la diferencia y dividirla por dos (la mitad)

Multiplicación y división

- No se hacen cuentas
- Contar de 2 en 2, es la tabla del 2. Contar de 3 en 3, es la tabla del 3, etc.
- El reparto regular supone dividir
- **Productos y divisiones por 2**
 - Multiplicar y dividir por 2 no siempre es calcular el doble o la mitad: $8 \times 2 = 16$ (dos veces 8) ; $2 \times 8 = 16$ (ocho veces 2)

Multiplicación y división

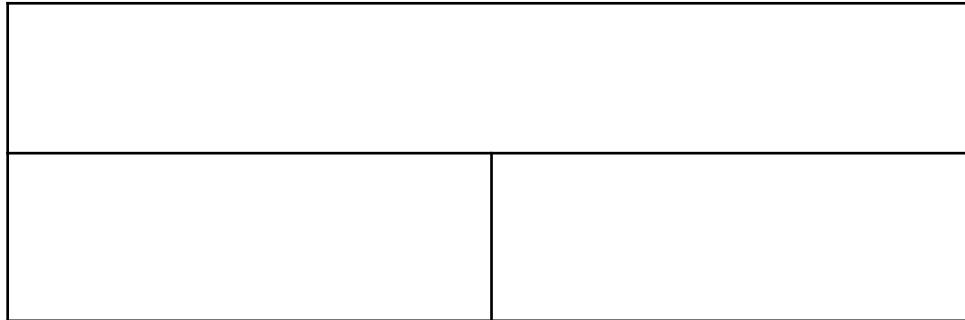
- **Dobles o mitades**

- Primero se calcula el doble y luego se halla la mitad
- El doble es dar dos veces la misma cantidad. La mitad es partir en dos partes iguales
- Utilización de los dedos. Si el número es menor que 5, se utilizan dos niños.

Si es mayor que 5, se emplean tres niños.

Multiplicación y división

- Otros materiales: plantillas con objetos y recta numérica



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

Multiplicación y división

- **Multiplicar y dividir 2 por cualquier número**
 - El número que se repite es 2
 - oo oo oo oo = 2 x 4**
 - Se siguen los siguientes pasos
 1. ¿Cuántas manos tiene un niño? ¿Y dos?...
 2. ¿Cuántos niños necesitamos para reunir 8 manos y 10 y ...?

Multiplicación y división

Productos y divisiones por 10, 5

- Por 10: utilización de la decena de palillos.
- Por 5: con la siguiente secuencia:
 - a.- contar de 5 en 5 hacia delante y hacia atrás
 - b.- los productos de 5 ¿Cuántos dedos tiene una mano , y dos , y tres...?

Multiplicación y división

c.- los cocientes de 5: inverso al anterior
¿cuántas manos hay si tenemos 5 dedos, si 10
dedos...?

Multiplicación y división

- **Situaciones de la multiplicación y división:**

1.- Producto como suma de sumandos iguales

“Si a un niño le dan 4 caramelos al día, ¿cuántos le dan en tres días?”

$4 + 4 + 4 = 4$ (multiplicando) $\times 3$ (multiplicador) $= 12$ (producto)

- Multiplicando y producto son de igual naturaleza (caramelos)

- Propiedad conmutativa

Multiplicación y división

2.- Producto comparativo

“ Laura tiene 2 euros y Sara tiene 3 veces más. ¿Cuántos euros tiene Sara?”

- No hay una cantidad que se repite
- Es una proporción fija que guardan los euros de una niña respecto a la otra

Multiplicación y división

3.- Producto como enrejado o cuadrícula

- Es la base de los productos geométricos y cartesianos
- Empiezan con tablas sencillas de 2×2 rellenando las celdas con fichas
- Más adelante no se les deja contar las fichas. La determinación del nº de fichas las hacen por criterios factoriales. Si es de 4×3 cuentan las fichas de la primera fila (4) y no las cogen. Cuentan las filas (3) . Por lo tanto debe coger tres veces 4 fichas (12)

Multiplicación y división

4.-La división como:

- partición: la más común. Se reparte en partes iguales. El dividendo y cociente son de la misma naturaleza.

Ej.: 6 euros : 2 niños = 3 euros

- cuotición: consiste en hacer grupos o cuotas.

Ej.: ¿a cuántos niños les podemos dar 3 euros si tenemos 6 euros? Dividimos 6 entre 3 y nos dan 2 niños. Agrupamos de 3 en 3 euros hasta consumir los 6. Nos dan dos montones que identificamos con dos niños.

Procedencia de las imágenes, vídeos e información que se incluyen en esta presentación

Páginas 5 y 6: obtenida de presentación “Método ABN en Infantil” de Ana Rodríguez Domínguez del CEIP Cervantes de Madrid publicada en <http://www.algoritmosabn.blogspot.com>

Página 8: obtenida del libros de Jaime Martínez Montero “Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil”

Página 9: obtenidas del blog algoritmosabn

Páginas 34, 35, 36 y 38: obtenidas del “Curso: Método ABN Primer ciclo” de María. C. Canto

Todos los vídeos que se incluyen proceden de <http://www.algoritmosabn.blogspot.com>

Toda la información contenida en esta presentación procede de la obra de Jaime Martínez Montero “Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil”

Para conocer los fundamentos técnicos del método, las secuencias de progresión, los niveles de dificultad de los algoritmos y la conexión operaciones-problemas:

Martínez Montero, J. (2009). “Competencias básicas en Matemáticas. Una nueva práctica”. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez Montero, J. (2010). “Enseñar matemáticas a alumnos con NEE”. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez Montero, J., y Sánchez Cortés, C. (2011). “Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en la Educación Infantil”. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez Montero, J., y Sánchez Cortés, C. (2013). “Resolución de problemas y cálculo ABN”. Madrid: Wolters Kluwer.

ADEMÁS:

<http://www.algoritmosabn.blogspot.com>

<http://www.algoritmosabn.com> Tutor ABN

<http://www.algoritmosabn.org> Foro ABN

ACTIVIDADES EN <http://www.actiludis.com>