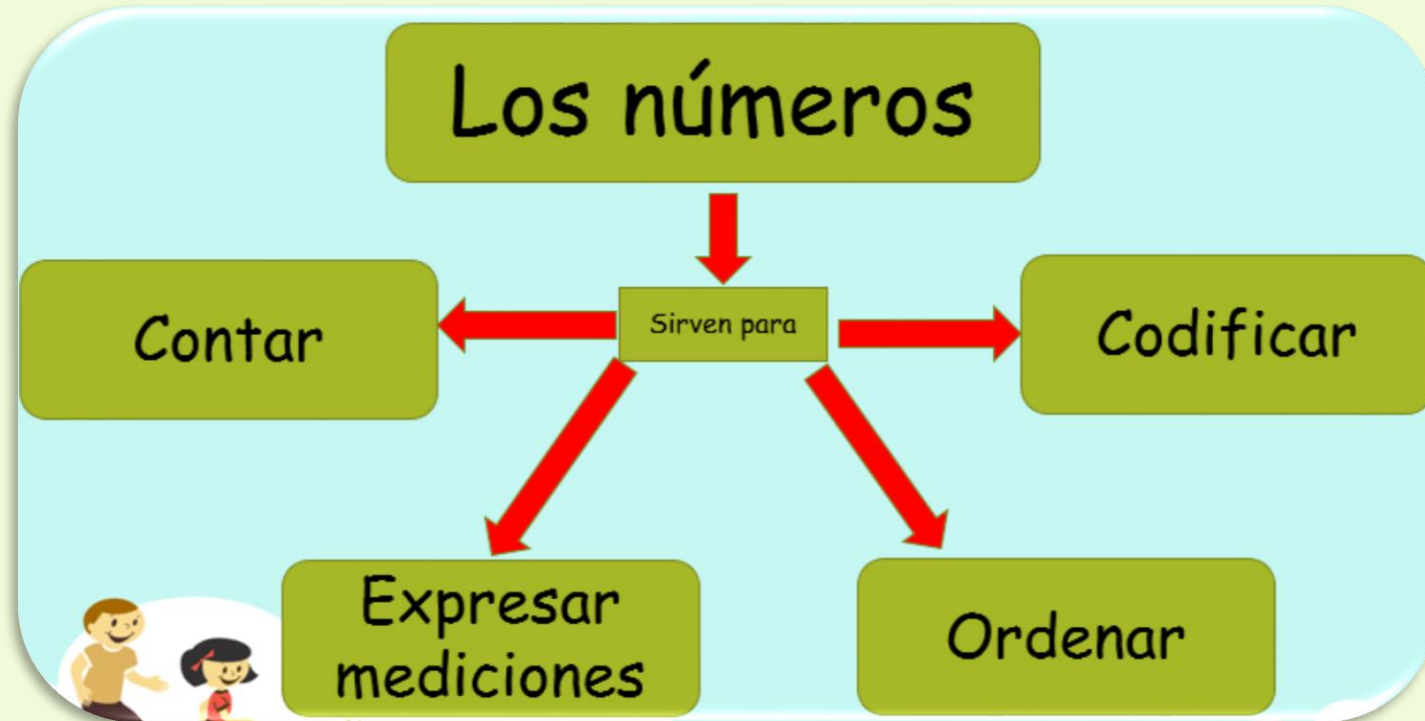


# Recomendaciones técnicas para el abordaje de tópicos medulares del área de Números en el Primer Año Escolar

Abril 2018



# ¿Para qué sirven los números?



Fuente: Mayela Ríos Barboza, Taller 21 febrero





**Etapas del aprendizaje**



¿Qué es familiar para el niño y la niña?

Representar números menores que 100 mediante composición y descomposición aditiva

¿En qué debemos enfocar la atención?



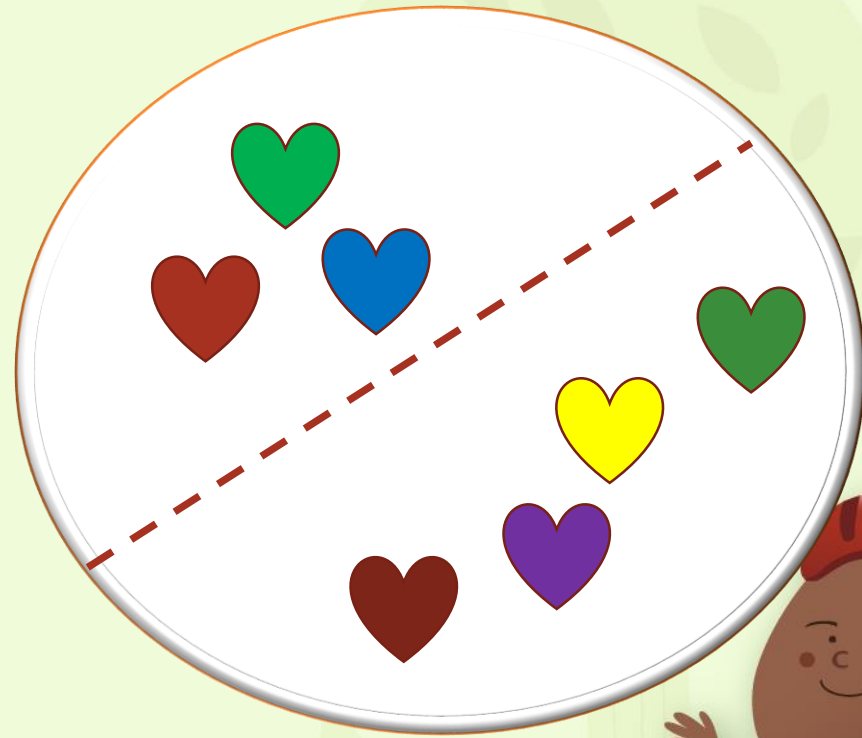
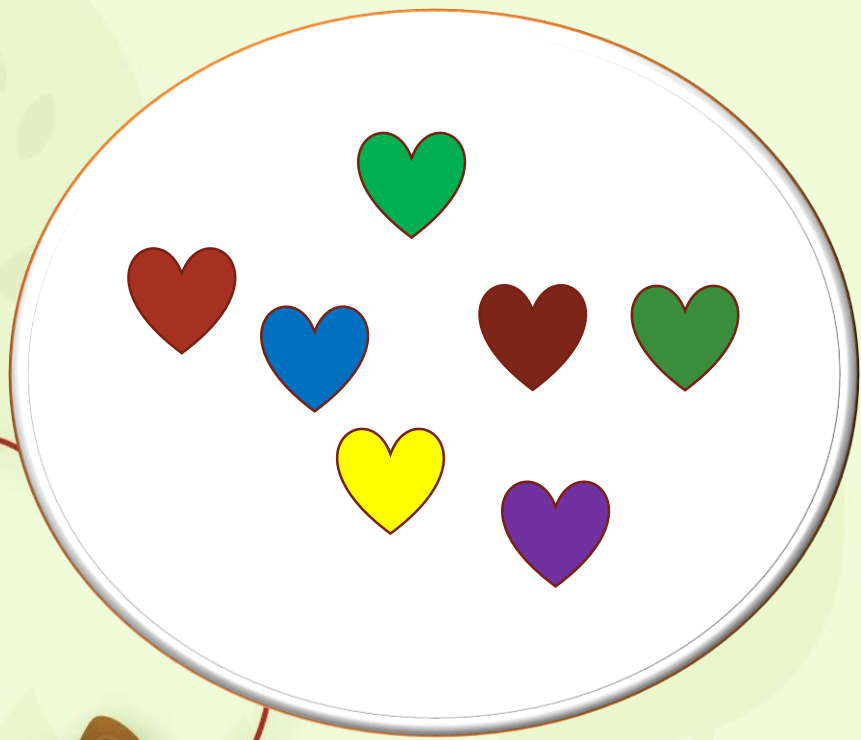
# La descomposición aditiva

- Es una de las formas de representación de un número:
  - Concreta
  - Gráfica
  - Simbólica
  - Verbal
  - Literal
- **Por composición y descomposición aditiva**

---

Consiste en expresar un número como la suma o resta de otros números





$$7 = 3 + 4$$



$$10 =$$

$$5 + 5$$

$$4 + 6$$

$$2 + 8$$

$$7 + 3$$



**Descomposiciones aditivas del número 10**

$$20 =$$

$$\begin{aligned} 19 + 1 \\ 15 + 5 \\ 10 + 10 \\ 5 + 5 + 5 + 5 \end{aligned}$$



**Descomposiciones aditivas del número 20**



# La enseñanza de la suma y la resta

El Programa de Estudio de Matemáticas establece que la enseñanza de las operaciones suma y resta, se introduce por medio de problemas donde se enfatiza en los sentidos de la suma (**agregar y reunir colecciones de objetos**) y de la resta (**sustraer, quitar y completar**).

## ¿Qué establece el Programa de Estudio?



---

## Conocimientos    Habilidades específicas

### Operaciones con números naturales:

Suma

Resta

- Identificar la suma de números naturales como combinación y agregación de elementos u objetos.
- Identificar la resta de números naturales como sustraer, quitar y completar.
- Establecer la relación de las operaciones suma y resta.

### Cálculos y estimaciones:

Sumas

Restas.

- Resolver problemas y operaciones con sumas y restas de números naturales cuyos resultados sean menores que 100.
- Calcular mentalmente sumas o restas mediante diversas estrategias.



# La enseñanza de la suma y la resta

- *“Es necesario que se resuelvan problemas del contexto real inmediato antes de hablar de sumas y restas. Usar inicialmente cantidades menores que 20 aumentando progresivamente los números que se proponen. Se busca evolucionar del conteo simple (recuento de la totalidad o de la cantidad faltante) a estrategias más elaboradas como el agrupamiento y conteo de las decenas y unidades.*
- *(...) En el caso de las operaciones suma y resta de números naturales, no se utiliza la caja de valores ni el algoritmo clásico posicional por columnas. De ahí que en dichas operaciones no se emplea la técnica de agrupar o desagrupar las cantidades sino más bien es necesario favorecer la técnica particular que utilizó cada estudiante”.*

*(MEP. Indicación metodológica, p.102)*



*La resolución de problemas es un arte práctico, como nadar o tocar el piano. De la misma forma que es necesario introducirse en el agua para aprender a nadar, para aprender a resolver problemas, los alumnos han de invertir mucho tiempo enfrentándose a ellos".*

*(George Polya)*



$$6 + 7$$

Estrategias de cálculo utilizadas por los niños y por las niñas

$$9 + 5$$

**Los estudiantes piensan en dobles:**

$6 + 7$  lo piensan como  $6 + 6 + 1$ , obteniendo 12 más 1, que les da 13

**O bien utilizan el completar a 5 como referencia,  $6+7$  lo piensan como:**

$5 + 1 + 5 + 2$  y trabajan mentalmente  $5 + 5$  da 10 y  $1 + 2$  da 3; por lo que  $6 + 7$  les da 13.

**O bien completan a la decena más próxima:**

$9 + 5$  lo piensan como  $9 + 1 + 4$ , obteniendo 10 más 4, que les da 14.



# Diferentes etapas para la enseñanza de la suma en el primer año escolar

\*Fuente: Barquero, Javier. Asesor Regional de Matemática de Puriscal



Etapa N°	Se refiere a formular sumas en las que los sumandos estén formado por	Ejemplos
<b>I</b>	<b>Unidades con unidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <math>5 + 7 =</math></li> <li>❖ <math>3 + 5 + 9 =</math></li> <li>❖ <math>8 + 2 + 5 =</math></li> </ul> <p>En esta etapa el niño o niña debe estar en capacidad de realizar adiciones de dos sumandos, donde cada sumando es menor que 10</p>

**II**

**Decenas netas con unidades**

- ❖  $10 + 1 =$
- ❖  $10 + 5 + 3 =$
- ❖  $20 + 7 =$
- ❖  $10 + 10 + 4 =$



Etapa N°	Se refiere a formular sumas en las que los sumandos estén formado por	Ejemplos
III	Decenas netas con decenas netas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <math>10 + 10 =</math></li> <li>❖ <math>20 + 10 =</math></li> <li>❖ <math>20 + 10 + 20 =</math></li> <li>❖ <math>40 + 10 =</math></li> </ul>

IV

**Cantidades de dos dígitos con unidades**

*\*Al tener presente que en el nivel de primer año no se emplea la técnica de agrupar o desagrupar las cantidades, se requiere de actividades que permitan favorecer la estrategia que realice cada estudiante.*

- ❖  $13 + 5 =$
- ❖  $17 + 2 =$
- ❖  $11 + 8 =$
- ❖  $25 + 1 =$

**Con carácter formativo:**

- ❖  $15 + 8 =$
- ❖  $16 + 6 =$
- ❖  $24 + 9 =$
- ❖  $37 + 7 =$





Etapa N°	Se refiere a formular sumas en las que los sumandos estén formado por	Ejemplos
<b>V</b>	<b>Cantidades de dos dígitos con decenas netas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <math>17 + 10 =</math></li> <li>❖ <math>11 + 10 + 10 =</math></li> <li>❖ <math>23 + 20 =</math></li> <li>❖ <math>34 + 10 + 10 =</math></li> <li>❖ <math>15 + 30 =</math></li> </ul>

<b>VI</b>	<b>Cantidades de dos dígitos con cantidades de dos dígitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <math>13 + 12 =</math></li> <li>❖ <math>15 + 14 =</math></li> <li>❖ <math>22 + 11 =</math></li> <li>❖ <math>33 + 15 + 11 =</math></li> </ul>
-----------	--	---

Con carácter formativo:

- ❖  $15 + 18 =$
- ❖  $22 + 13 + 17 =$
- ❖  $24 + 17 =$
- ❖  $35 + 29 =$



# Los problemas de estructura aditiva en el primer año escolar



En abordaje de la suma y la resta de números naturales en situaciones problemáticas, **es una tarea que requiere de una acción docente cuya mediación pedagógica propicie actividades orientadas a la interpretación de enunciados orales**, tomados del contexto en donde los educandos se desenvuelven.



*“Los niños construyen la aritmética de su propia realidad, la investigación ha mostrado que **los problemas verbalizados son fácilmente solucionados por los niños de primer curso sin que haga falta una enseñanza formal**”.*

*“Los conocimientos que llenan el mundo de los niños son los compañeros, las bicis, los libros de cuentos, los patines, etc., y estructuran las cantidades numéricas a medida que transitan por él. Hacer que el niño memorice  $2 + 2$ , sin contenido, es contrario a la manera de darse el aprendizaje fuera de la clase”.*

Kamii, citado por Ríos (2001)



**Los expertos opinan...**

# Problemas de estructura aditiva

Son aquellos que en su proceso de resolución se involucra la operación suma o la resta.



Dentro de esta clasificación se ubican los problemas en los cuales se parte de una cantidad inicial que es modificada (mediante el aumento o la disminución) por otra, para dar lugar a una cantidad final.

**Ejemplo 1:** Sebastián tiene 4 lápices, pero su amiga Irene le dio 3 lápices más, ¿cuántos lápices tiene ahora Sebastián?

**Ejemplo 2:** Valeria tenía 12 pulseras y decide regalar 4 pulseras a su prima Elena. ¿Cuántas pulseras tiene ahora Valeria?



## Relación de cambio

Una relación de combinación se produce cuando **un conjunto no sufre alteración de sus elementos, sino que se combinan**. Es el típico caso en el que las partes se unen para formar el todo o bien el todo se logra descomponer en sus partes.

**Ejemplo 1:** María Paula tiene 5 caramelos y Luis Andrés tiene 4 caramelos. ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?

**Ejemplo 2:** En una granja hay 6 pollitos, 4 son de color negro y el resto blancos, ¿Cuántos pollitos blancos hay en la granja?



# Relación de combinación

Problemas en los cuales, las cantidades propuestas se comparan para establecer cuál tiene más o menos elementos. La comparación se establece mediante la idea de unir o agregar, o por medio de la idea de disminuir o quitar, lo que implica un aumento o disminución.

**Ejemplo 1:** Daniel tiene 8 globos, pero su prima Jimena tiene 2 globos más que Daniel. ¿Cuántos globos tiene Jimena?

**Ejemplo 2:** Luis tiene 3 globos. David tiene 7 globos. ¿Cuántos globos tiene Luis menos que David?



# Relación de comparación

Se establece cuando dos conjuntos propuestos se tratan de igualar, ya sea porque a uno se le agreguen o se le quiten elementos para igualarlo con otro.

En estos problemas se pretende igualar las dos cantidades propuestas modificando una de ellas, bien produciendo un aumento o una disminución de la misma.

**Ejemplo 1:** Lucía tiene 7 lápices y Ángel tiene 4 lápices. ¿Cuántos lápices necesita Ángel para tener los mismos que Lucía?

**Ejemplo 2:** Angie tiene 7 cromos, pero si se le perdieran 3 cromos tendría los mismos que Luis. ¿Cuántos cromos tiene Luis?

**\*Ejemplo 3:** Laura tiene 10 bolinchas y Ernesto tiene 4 bolinchas menos que Laura. ¿Cuántas bolinchas debe darle Laura a Ernesto para que los dos tengan la misma cantidad?



# Relación de igualación



“La finalidad de la educación es la autonomía, por el cual, en el proceso de educativo se debe tener en cuenta: La reducción del poder de los adultos; confianza en las capacidades de los niños y el intercambio de puntos de vista entre ellos. Con la construcción y reconstrucción de la autonomía se pretende que el niño llegue a pensar, decidir y actuar en un ambiente de democracia ciudadana”.

En: <http://www.waece.org/congresoaprenderapensar/expertos/biokamii.htm>



Constance Kamii



# ¡Muchas gracias por su atención!

Yadira Barrantes Bogantes  
Asesora de Matemática  
Dirección Regional de Alajuela  
[yadira.barrantes.bogantes@mep.go.cr](mailto:yadira.barrantes.bogantes@mep.go.cr)

