

OPERACIONES ARITMÉTICAS ADITIVAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

OPERACIONES ARITMÉTICAS ADITIVAS

- **Enseñanza tradicional:**

- 1º ALGORITMOS

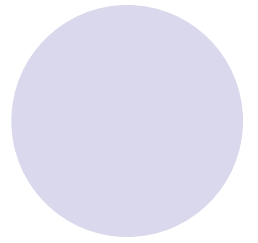
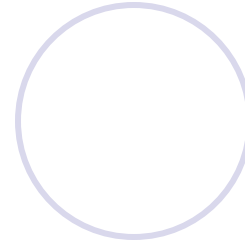
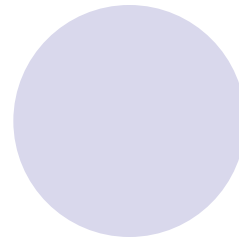
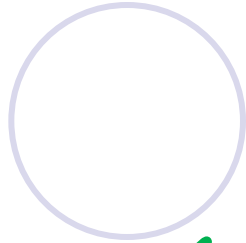
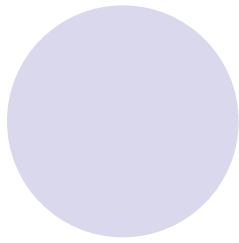
- 2º APLICACIÓN A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- **Nuevo enfoque:**

- 1º Problemas con cantidades,

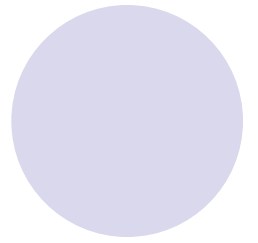
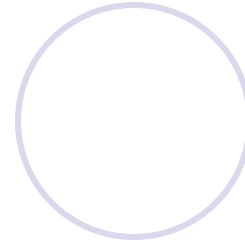
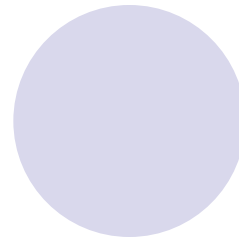
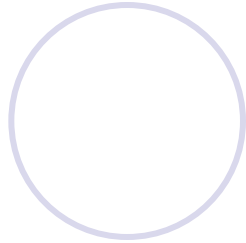
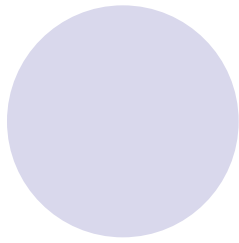
- 2º Problemas con material,

- 3º Aplicación de las técnicas descubiertas y construidas a la resolución de nuevos problemas (Maza, 1.989).



PRINCIPIO DIDÁCTICO: LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS SE CONSTRUYEN Y APRENDEN RESOLVIENDO PROBLEMAS

La resolución de problema no es una fase del aprendizaje de una operación aritmética, sino un principio alrededor del cual giran todos los componentes didácticos a lo largo de todo el proceso



LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS ADITIVAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Contenidos referentes a las operaciones y a sus procedimientos, en el Curriculum Primaria.

- Primer ciclo

- **Operaciones**

- Utilización en situaciones familiares de la suma para juntar o añadir; de la resta para separar o quitar; y de la multiplicación para calcular número de veces.
- Expresión oral de las operaciones y el cálculo.
- Disposición para utilizar los números, sus relaciones y operaciones para obtener y expresar información, para la interpretación de mensajes y para resolver problemas en situaciones reales.



Resolución de problemas que impliquen la realización de cálculos, explicando oralmente el significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas.

Confianza en las propias posibilidades, y curiosidad, interés y constancia en la búsqueda de soluciones.

...

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

OBJETOS SEPARADOS Y COLECCIONES DISCRETAS

DIAGRAMAS Y DIBUJOS

REGLETAS

BLOQUES MULTIBASE

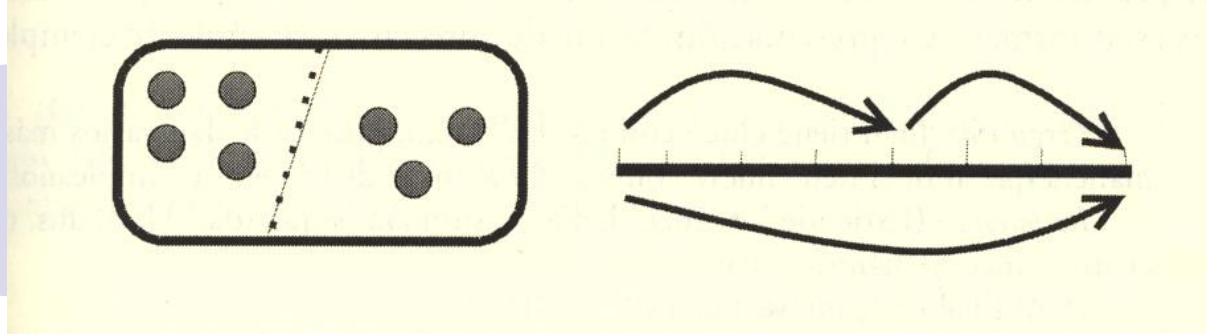
ÁBACOS

TABLAS

PUNTOS

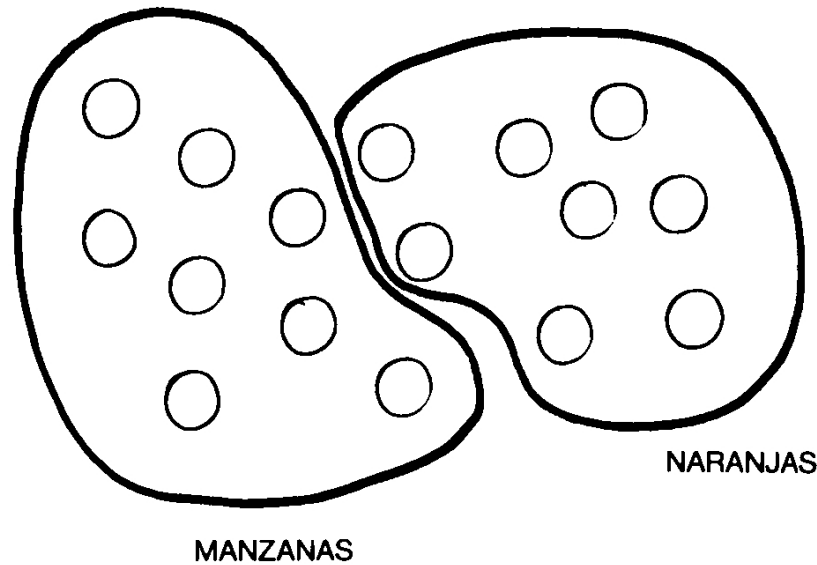
BALANZAS, BALANZA DE NÚMEROS

CARTAS

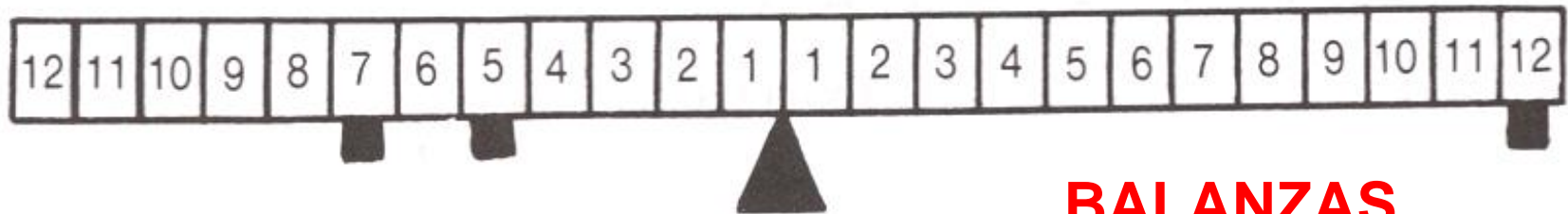


DIAGRAMAS

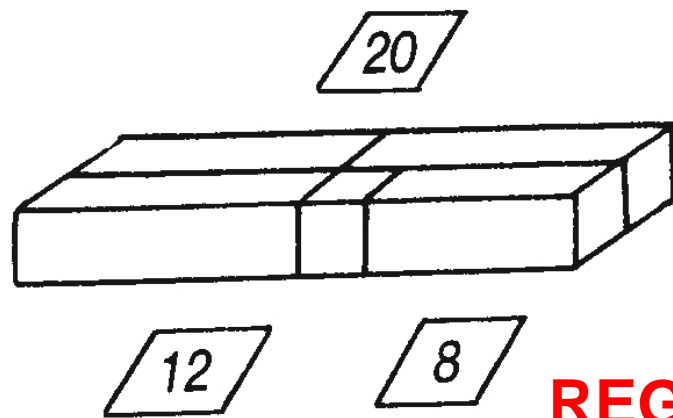
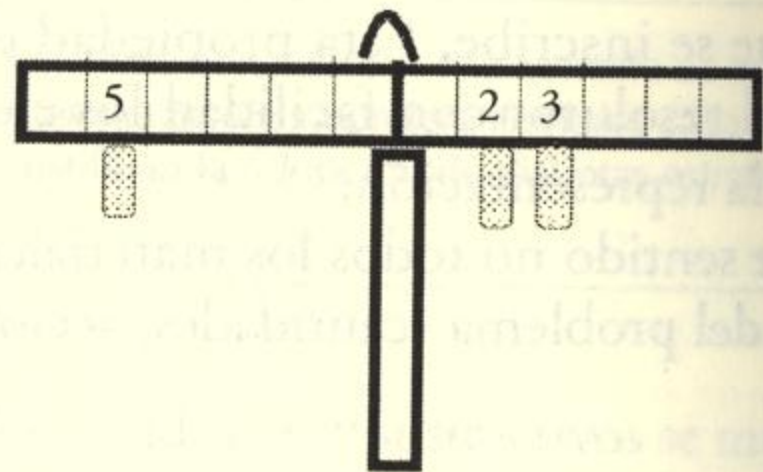
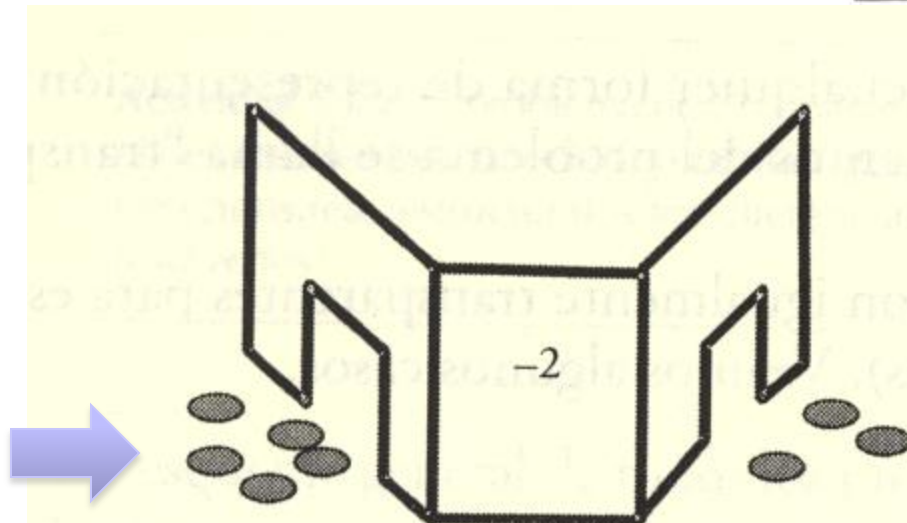
Figura 7.2



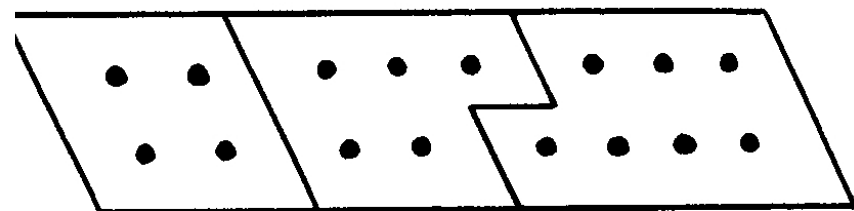
ILUSTRACIONES DE CASTRO, E. (ED) y de Maza, C. (bibliografía)



BALANZAS

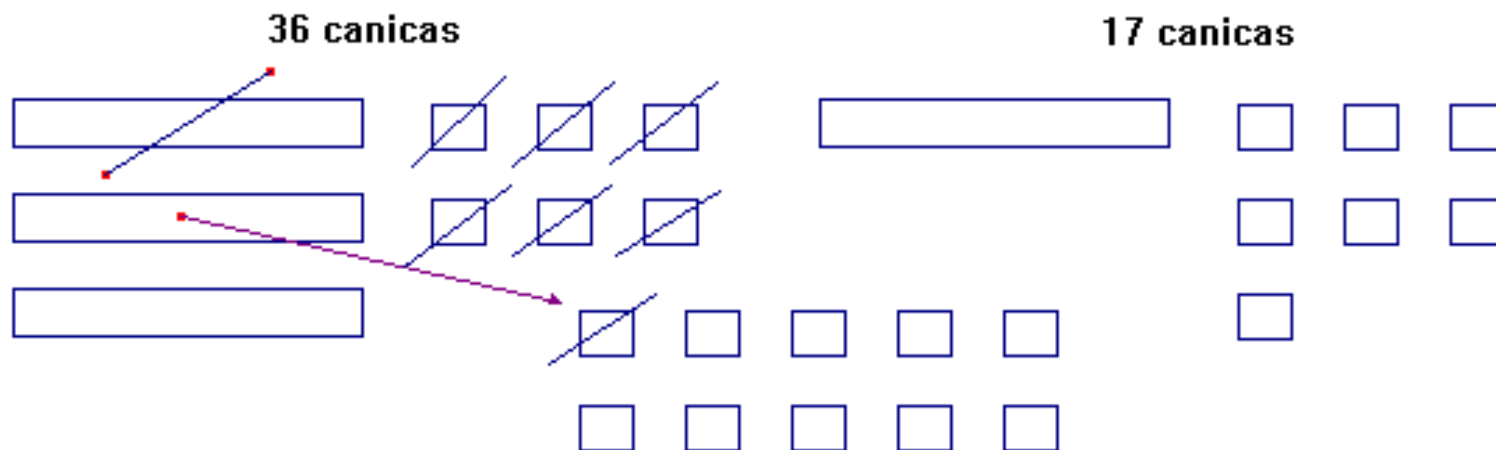


REGLETAS

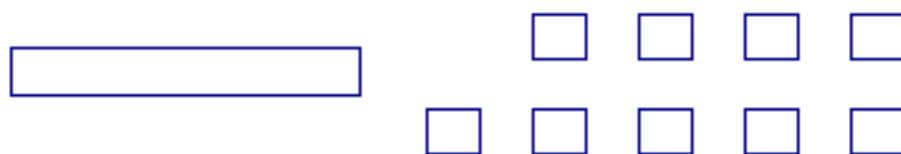


PUNTOS

**Manipulando el material podemos resolver la situación:
"Juan tiene 36 canicas y regala a su hermano 17. ¿Cuántas canicas le
quedarán a Juan ?"**

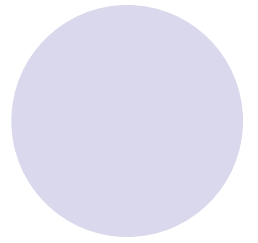
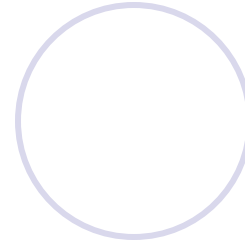
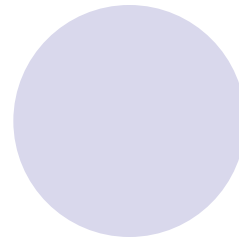
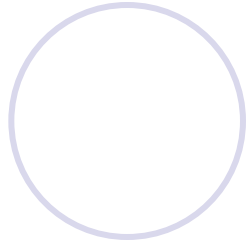
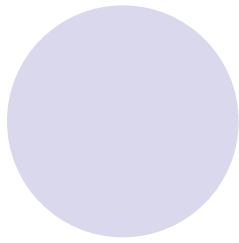


En total le quedarán



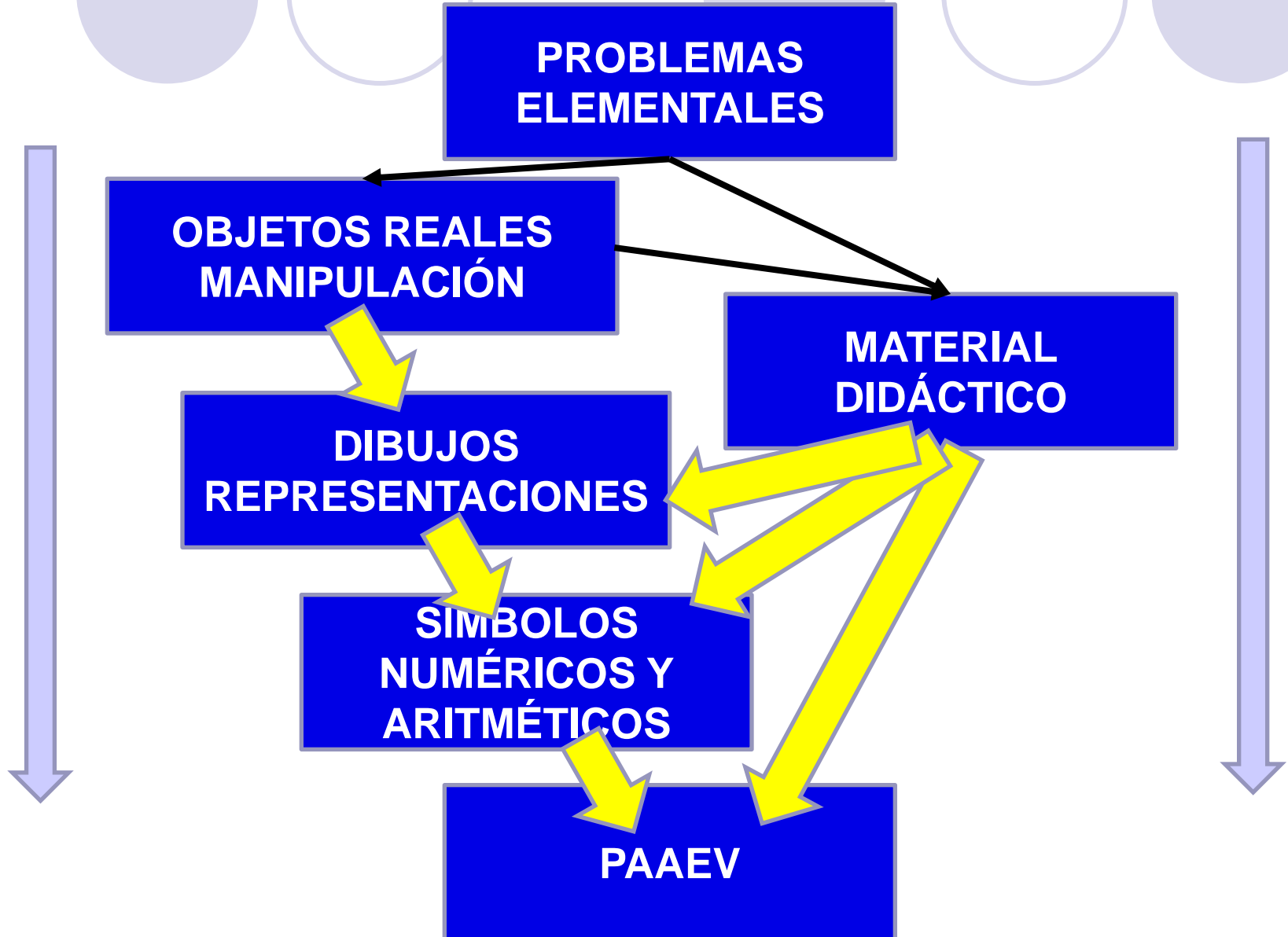
19 canicas

BLOQUES MULTIBASE



ALGUNAS ORIENTACIONES SOBRE EL PROCESO DIDÁCTICO

PROCESOS DIDÁCTICOS RECURRENTE CON LOS PROBLEMAS COMO PROTAGONISTAS



ETAPAS EN EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS (Alcalá, M.)

- 1. Iniciación:** recreación colectiva del código (símbolo)
- SUMA (primero), RESTA (a continuación)
- 2. Profundización,** generalización y despegue de lo empírico
- 3.-Consolidación** los signos aritméticos mostrarán su virtualidad como herramientas.



FASE 1. Iniciación: recreación colectiva del código

Primer curso de primaria, primer trimestre

Construcción del código de la suma

Problemas del tipo combinación I

Cantidades inferiores a la decena

Materiales concretos: botones, garbanzos, tapones, fichas de parchís

“Alberto tiene 3 rotuladores rojos y su abuelo le regala tres rotuladores nuevos. ¿Sabes cuántos rotuladores tiene en total Alberto?”

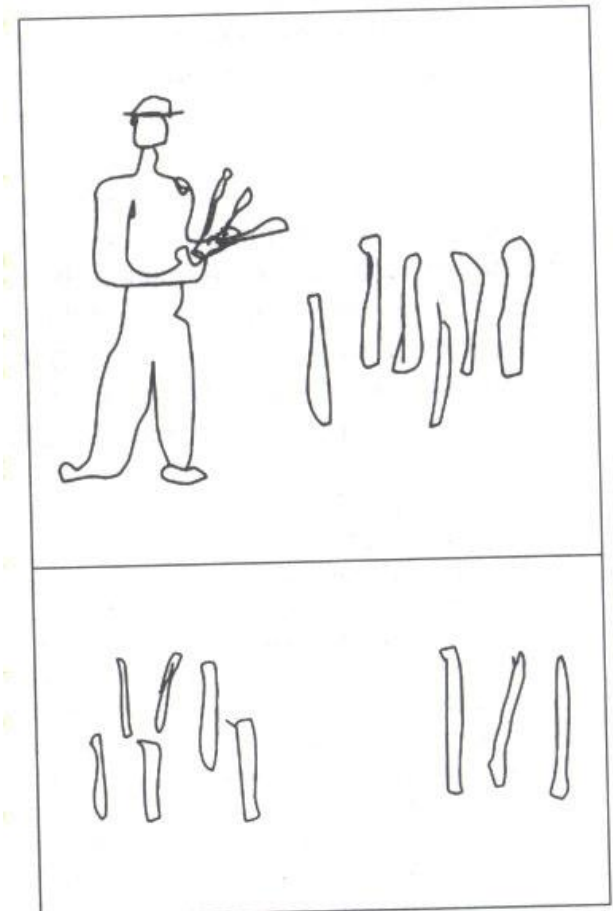
1.- RESOLUCIÓN

2.- EXPLICACIÓN

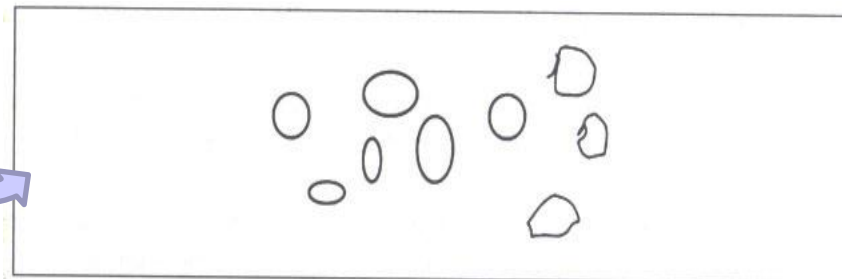
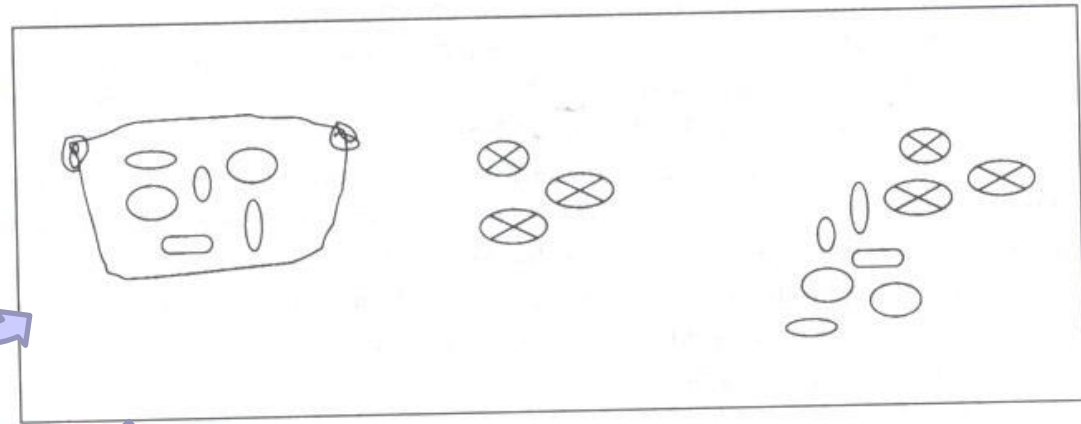
3.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA

4.- REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA

5.- ESCRITURA ARITMÉTICA ESTÁNDAR



“Ayer fue el cumpleaños de Inés Su abuelo le regaló una cajita con 6 bombones de chocolate y su hermano mayor le dio otros tres bombones, pero de chocolate blanco. Inés se los comió todos. ¿Sabes cuántos bombones se comió Inés?”

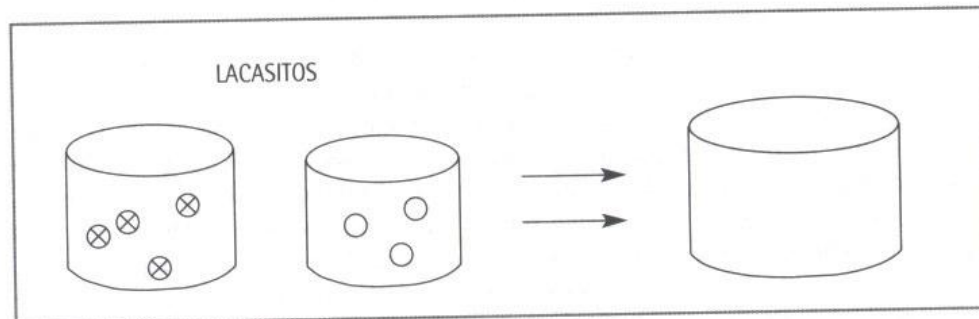
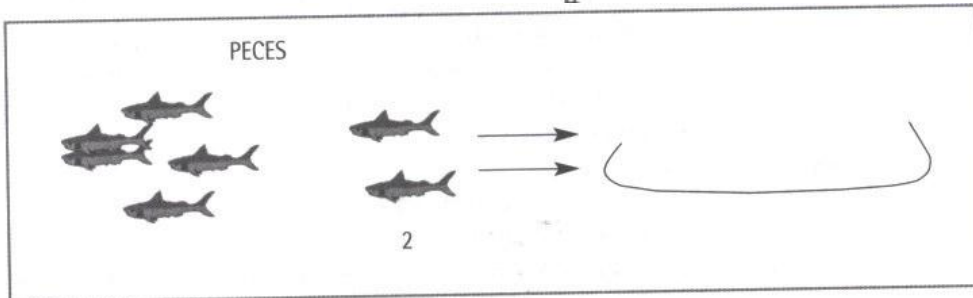
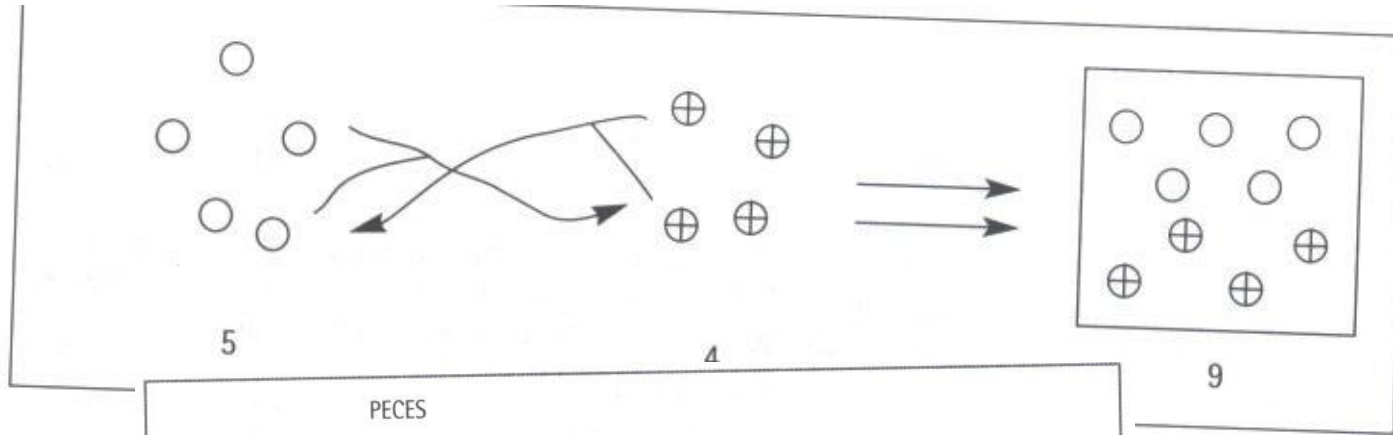


En los siguientes problemas se pide:

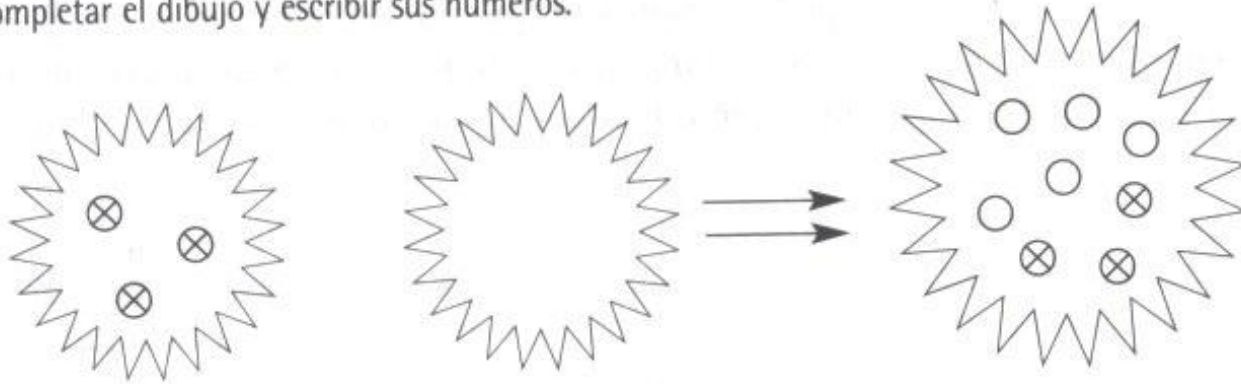
- a) Que representen los problemas en partes ordenadas.
- b) Que no “dibujen todo”, sólo marcas y cifras (no resulta difícil)
- c) Que inventen algo para expresar lo que se realiza (reunir o añadir)



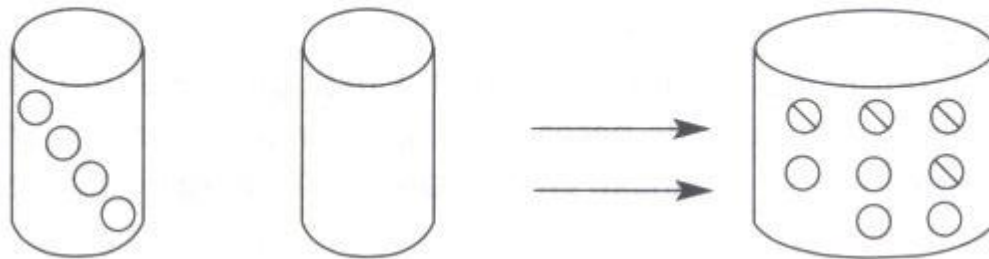
Se proponen flechas, manos, arcos y doble flecha para la dirección de acciones



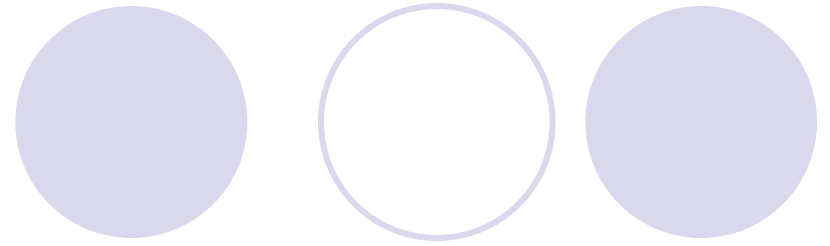
En un molde de magdalena hay tres caramelos de chocolate. En el otro molde he puesto otros poquitos, pero no te digo cuántos. Los dos moldes se los doy a María y se queda con todos los caramelos, o sea los de chocolate y los otros. ¿Cuántos eran los otros?
Completar el dibujo y escribir sus números.



Problema similar al anterior teatralizado. Completar la representación.



nuevo reto: representación sin dibujos, solo utilizando números y signos




“En una jaula habia dos canarios, pero se escaparon de la jaula y se fueron a un arbol donde había un grupo de cinco gorriones y se juntaron con ellos. ¿Sabes calcular cuántos pájaros hay ahora en el arbol?”

$$2 + 5 = 8$$

Sale de la clase un grupo y otro se queda a resolver el problema
Entran y se les pide que inventen historias con ese resultado

SE PRACTICA EN DIFERENTES SITUACIONES . . .



NUEVO PASO: cambio a los signos convencionales + y = :

- Procurando que algún niño comente que en su casa dicen que no es como nosotros lo escribimos sino con una cruz
- Invitar a niños de otras clases y comprobar que no son capaces de inventar un problema con nuestra simbología

REPETICIÓN DEL PROCESO CON LA RESTA

FASE 2.- PROFUNDIZACIÓN

1- Ampliar los números aprovechando la ampliación del sistema de numeración (decenas, centenas, etc.), el cálculo mental, y los algoritmos

2 -Modificar la estructura de los problemas, simultáneamente:

a) Aumentando la complejidad.

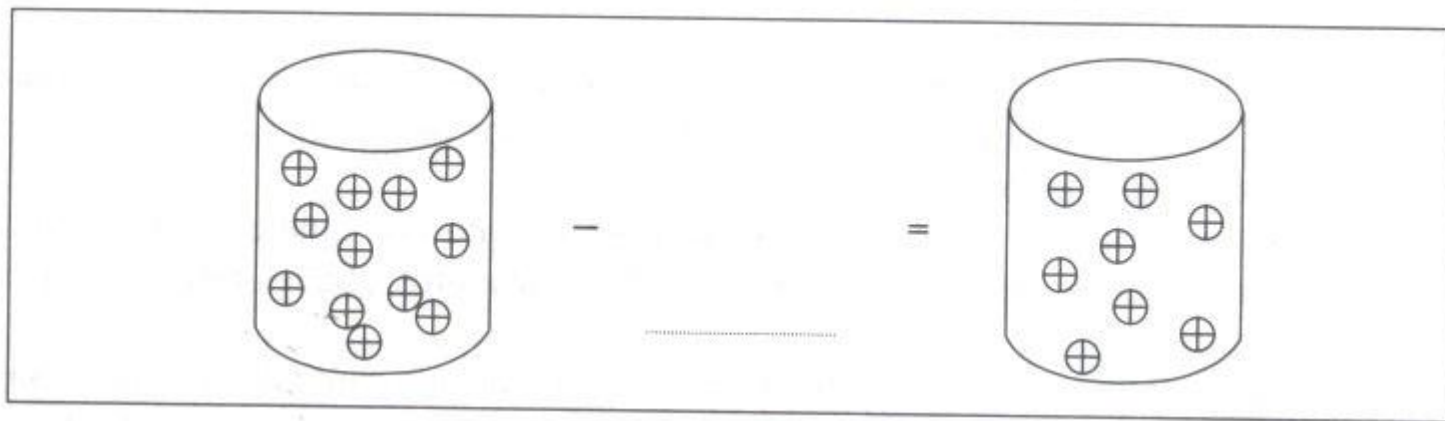
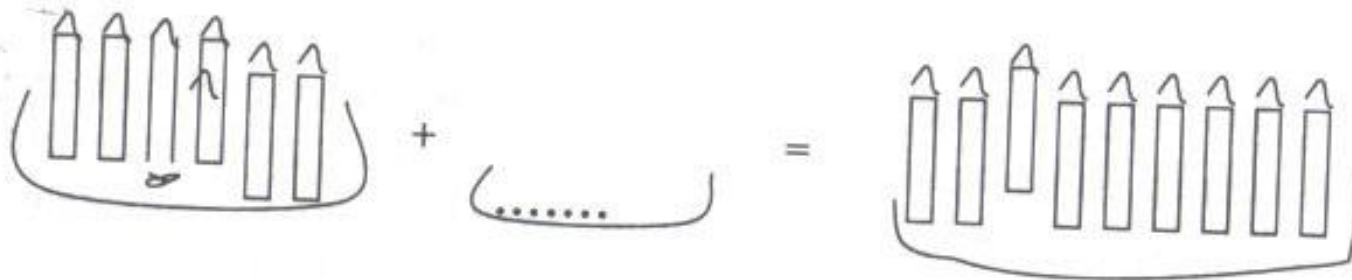
- problemas con más de dos sumandos.

- problemas en los que se alternen la suma y la resta.

-b) Introduciendo nuevos tipos:

- combinación con la incógnita en una de las partes ($a + \dots = c$)

Resuelve este problema ayudándote del dibujo.




FASE 3.- CONSOLIDACIÓN



1.- expresiones aritméticas de dos sumandos: ($8 + \dots = 15$; $19 - \dots = 16$, $\dots + 3 = 21$, etc.) como problemas en sí mismo, así como descomposiciones de dos sumandos ($15 = 20 - \dots$; $30 = \dots + 25$; etc.)

2.- Ampliación del número de términos ($5 + 10 + 3 = \dots$; $10 + 10 - \dots = 16$; $24 = 8 + 10 + \dots$; etc.)

3.- Situaciones y problemas nuevos: comparación e igualación.



Material discreto sobre la mesa, papel y lápiz. Dos voluntarios: A y B.

A toma una cantidad de material, por ejemplo 15 chapas y B toma 10.

¿Qué preguntas podemos inventar?

Las preguntas irán aflorando poco a poco, se pueden escribir en la pizarra:

1. ¿Quién tiene más? O ¿Qué cantidad o número es mayor?
2. ¿Cuál es la diferencia entre A y B?
3. ¿Cuántos más tiene A que B?
4. ¿Cuántos menos tiene B que A?
5. ¿Cuántos le faltan a B para tener tantos como A?