

## Taller de resolución de problemas - interpretación de consignas

Cuando un maestro plantea un problema en clase, ¿qué busca que suceda? ¿Qué todos lo resuelvan en forma rápida? ¿O que lo resuelvan o intervengan solo unos pocos –siempre los mismos-? Por supuesto que no.

Entonces, el propósito es que toda la clase se ponga a trabajar. Para esto los alumnos **deben representarse el problema**. Es indispensable que estos problemas tengan sentido, que permitan proponer procedimientos de resolución y si estos no funcionan, poder plantear otros.

Proponemos algunos problemas denominados “abiertos”<sup>1</sup> para generar en los alumnos esta condición de representarse la situación.

*Martín, que atiende un almacén recibió un pedido de 100 postrecitos. 60 eran de vainilla y el resto de frutilla. Puso 50 en la heladera exhibidora, la mitad de vainilla y la otra mitad de frutilla. Los postrecitos restantes los puso en otra heladera. ¿Cuántos postrecitos llevó a la otra heladera y de qué gusto son?*

*En la semana recibió otro pedido de 60 postrecitos más que puso en la otra heladera. ¿Cuántos postrecitos tiene en esa heladera y de qué gusto son?*

Este es un problema de varios pasos. Deben controlarse en forma permanente los números que se van utilizando. En una primera instancia, sería conveniente que lo resolvieran por parejas y que organicen una forma de presentación de lo realizado.

---

<sup>1</sup> Basado en el libro Enseñar aritmética a los más chicos, Cecilia Parra, Irma Saiz, editorial Homo Sapiens.

### Las latas de pintura

En la pinturería «La blanquita» acomodan las latas de pintura así:

Si empiezan con 10 latas y quieren ordenarlas de ese modo, para llegar a poner una sola lata en lo más alto, ¿cuántas latas pueden colocar?

¿Podés escribir un cálculo que permita encontrar el número de latas empezando con 10?

Si tienen 45 latas, ¿podrán colocarlas de esa forma, empezando con 10 latas, aunque no terminen en 1? ¿Cómo lo harían?

Si quieren colocar 36 latas de ese modo y terminar con una lata arriba de todo, ¿Con cuántas latas tienen que comenzar?



En este problema<sup>2</sup>, no sirve hacer “cuentas”. La situación supone que los niños iniciarán armando filas, empezando con 10 para luego ir restando de a uno. La evidencia les exigirá ir probando otras alternativas que, en algunos casos sí recurrirán al cálculo.

<sup>2</sup> En “Enseñar aritmética a los más chicos” . Cecilia Parra, Irma Saiz, editorial Homo Sapiens. 2007

### Las carreras

En Santa Rosa, todos los años se organiza un torneo de carreras pedestres. En cada una de ellas participan dos equipos: Escuela N° 180 y N° 27. Este fin de semana compitieron. En la tabla están algunos puntajes de dos de las carreras. Completá los que faltan.

		segundos del Sábado	segundos del Domingo	total
Carrera de 100 metros	Escuela N°180	27	24	
	Escuela N°27		45	60
Carrera de 200 metros	Escuela N°180	20		45
	Escuela N°27		18	50

En la carrera de 300 metros la Escuela N° 180 hizo 38 segundos el domingo y en total tardaron 52 segundos.

La Escuela 27 hizo 25 segundos el sábado y 32 el domingo.

Ampliá la tabla para poner los segundos que tardaron las dos escuelas en los 300 metros.

Si se tienen en cuenta las tres carreras. ¿Qué escuela tardó más segundos?

### Organizar la información en una tabla

La escuela N° 180 está organizando una competencia de deportes entre sus alumnos.

Los chicos pueden elegir entre que deportes participar. En 6° grado hay 34 chicos y 10 eligieron jugar al fútbol, 12 voley y el resto básquet.

En 5° grado, 15 eligieron fútbol y la otra mitad del grado eligió vóley.

Los chicos de 4° grado se repartieron en igual número entre los tres deportes.

Los alumnos organizaron estos datos en una tabla. Propongan una tabla como la que armaron los chicos.

Estos dos problemas exigen tanto la interpretación como la construcción de tablas para organizar datos, sistematizarlos, y, tal vez, explorar regularidades.

Clary y Martín son hermanos y han decidido pasar tres días de vacaciones juntos. Son cuatro grandes y dos chicos.

Quieren comprar antes los comestibles y hacen esta lista:

	Viernes	Sábado	Domingo
Almuerzo	Arroz con manteca y queso	Sándwiches con fiambre surtido	Arroz con tuco
Cena	Hamburguesas con puré	Asado con ensalada	Milanesas con arroz

Para repartirse lo que hay que comprar hicieron este cálculo:

Un paquete de arroz alcanza para más de ocho personas.

Las hamburguesas y milanesas son dos por persona.

El asado se calcula medio quilo por persona.

Inventen preguntas que otros equipos puedan responder con la información disponible.

### Hacer preguntas

Cerca del aeropuerto de Santa Rosa están terminando un barrio. Hace más de dos años que empezaron las obras. El primer año hicieron 60 casas, el segundo 45, y ahora están haciendo 45 casas más.

De las 60 casas del primer año, 30 tienen dos dormitorios, igual que las que hicieron el segundo año. Las que están por terminar, todas tienen dos dormitorios.

El barrio está proyectado para que vivan entre 600 y 700 personas. En las casas que están habitadas ya viven 483 personas en breve se van a mudar 192 personas más. De las 483 que se mudaron al principio, 250 son chicos.

Los dos problemas anteriores<sup>3</sup> suponen la construcción, por parte de los alumnos, de preguntas al problema planteado.

En una palabra la intención es establecer relaciones entre los datos presentados, de manera de poder redactar una situación problemática con sentido. Es este un trabajo

<sup>3</sup> En Enseñar matemática a los más chicos, Cecilia Parra, Irma Saiz, editorial Homo Sapiens.

poco presente en las aulas. Sin embargo, genera en los alumnos una situación de análisis, de relectura y de formulación.

### **Para llegar a la pregunta**

La señorita Marta les propuso a sus alumnos que con la lista de preguntas que les repartió, usando tres de ellas pensarán en armar un problema.

La lista era esta:

- 1.- ¿Cuántos cajones necesita?
- 2.- ¿Cuántos alumnos están en el coro?
- 3.- ¿Cuántos adultos llegaron?
- 4.- ¿Alcanzó para todos?
- 5.- ¿Cuánto dinero más tienen que juntar?
- 6.- ¿Con cuánto dinero salió de compras?
- 7.- ¿Les habrán gustado los regalos?
- 8.- ¿Cuál era el menú?

Los chicos se reúnen en pequeños grupos y arman problemas que otros grupos resuelven. Si quedó una pregunta sin usar entre todos arman un problema y proponen nuevas preguntas.

En este caso, el camino es diferente. Se presenta un repertorio de preguntas y los alumnos deberán armar problemas con sentido a partir de ellas. En este caso, en las primeras actividades de este tipo es interesante que el trabajo se realice de a dos o en pequeños grupos.

### **Concurso de problemas**

*Reglas:*

- Participan por equipos. Cada equipo pensará todos los problemas que pueda, armados a partir de los datos que hay en “*El kiosco y los chupetines*”
- En los problemas que piensen no pueden agregar datos que no estén en el texto ni hacer preguntas cuyas respuestas ya están en el texto.
- Cuando termina el tiempo de escribir los problemas, cada equipo lee los problemas que armó y entre todos asignan los puntajes.
- A los problemas que no cumplan con las condiciones no se les asigna ningún punto.
- Si un problema cumple con las condiciones y ningún equipo armó uno igual, vale 10 puntos. Si un problema vale, pero otro también lo armó, vale 5 puntos.
- Gana el equipo que obtuvo más puntos.

“El kiosco y la venta de los chupetines”

Martín compró chupetines para vender en su kiosco. Para venderlos hizo bolsitas de tres tamaños:



Bolsita chica:  
6 Chupetines



bolsita mediana:  
8 chupetines



bolsita grande:  
10 chupetines

Los alfajores le alcanzaron para 18 bolsas chicas, 15 bolsas medianas y 12 bolsas grandes. Martín guardó 12 chupetines para darle a sus hijitos.

Para finalizar este pequeño repertorio de problemas<sup>4</sup>, la situación de cierre propone una competencia entre los alumnos de la clase. Como es de suponer, en un corto tiempo, el grupo se verá involucrado en la resolución de varios problemas<sup>5</sup>, los que, deben cumplir ciertas condiciones. Como la presentación es la del juego, el interés es diferente y capta la atención de, aún, los más displicentes de la clase.

Poder utilizar estos ejemplos en los diferentes años de la escolaridad, implica cambiar los números que se utilizan. Las dificultades que presentan son comunes, independientemente del repertorio numérico.

A continuación, se presentan algunas situaciones con algún grado mayor de complejidad en la interpretación de la consigna. Es tarea del docente a cargo decidir la situación de aprendizaje de cada uno de sus alumnos para su puesta en aula.

<sup>4</sup> Obra anteriormente citada.

<sup>5</sup> En Enseñar matemática a los más chicos, Cecilia Parra, Irma Saiz, editorial Homo Sapiens.

### Estudio de los datos<sup>6</sup>:

1) Comprobar si los datos son ciertos o no

Ejemplos:

- al comprar un abrigo de 720 \$ me rebajaron un 115 %
- en este abrigo se ha remarcado un 225 % de su precio de compra

2) Reconocer si las cantidades que están en los datos están expresadas en unidades que se usan en la realidad

- el buzo está situado a 12750 mm bajo el nivel del mar
- la capacidad de esta botella es de 0,0075 hl

3) Comprensión de enunciados verbales

- Completar datos para que el enunciado sea cierto:

“la temperatura mínima en Santa Rosa es ..... y la máxima es de ..... en el mes de diciembre

- Reconocer la información que no es necesaria para dar respuesta a una pregunta planteada:

El 16 de agosto compré un abrigo que marcaba 1200 \$ y me rebajaron un 25 %, ¿cuánto pagué el vestido?

- Buscar la información que falta para poder responder a la pregunta:

El radio del bidón de Pablo mide 25 cm. Al bidón no le caben 200 litros. ¿qué necesita saber Pablo para saber que no le caben 200 litros de aceite en el bidón?

- Completar la información que se necesita para resolver un problema:

Un buzo está a 70 m bajo el nivel del mar. ¿Cuánto tiempo tarda en subir a la superficie?

El largo de una habitación es de 4,75 m, ¿cuál es el área de esa habitación?

---

<sup>6</sup> Inspirado en Resolución de problemas. Editorial Síntesis. Madrid

- Construir un problema<sup>7</sup> a través de acuerdos establecidos con búsqueda de datos reales:

Puntos a desarrollar:

- Necesidad de tener una vivienda.
- Tipos de vivienda que podemos adquirir.
- Debate sobre los precios que los alumnos creen que tienen los distintos tipos de viviendas.
- Debate sobre las formas de financiación que los alumnos conocen.
- Aclaración y discusión de todas las dudas que se vayan planteando.
- Como tarea, se les entregará un texto incompleto para que lo completen y, de esta manera, podremos saber si han entendido la información del texto, son capaces de completar datos y establecer relaciones que faltan en ese texto.

9ª sesión. Trabajo con tablas

Puntos a desarrollar:

- Confeccionar una tabla haciendo variar el coste de la vivienda.

---

<sup>7</sup> Obra citada



-Confeccionar una tabla haciendo variar el tiempo de mantenimiento.

-Confeccionar una tabla variando las cuotas mensuales.

-Confeccionar una tabla variando el coste de la vivienda, el tiempo de mantenimiento y las cuotas mensuales.

Al confeccionar las tablas se comenzará pidiendo a los alumnos que hagan conjeturas sobre los datos que van a resultar en cada caso, después se calcularán los datos reales y se compararán.

3ª sesión. Invención de preguntas

Puntos a desarrollar:

-Invención de preguntas que interesen a los alumnos. Se trabaja y se discute por equipos.

-Selección y discusión con todos los alumnos de la clase de las preguntas aportadas por los equipos.

-Resolución de algunas de las preguntas seleccionadas siguiendo las siguientes pautas:

1. Se hacen conjeturas sobre los posibles resultados
2. Se discuten las posibles estrategias de resolución
3. Se van resolviendo las preguntas mediante cada una de las estrategias propuestas.
4. Se comprueba si obtenemos los mismos resultados con todas las estrategias válidas y también cómo las estrategias propuestas, que no eran válidas para obtener el resultado, conducen a resultados erróneos o sin sentido.

-hacer un tabla y buscar regularidades

Deben realizarse preguntas a cada tabla, por ejemplo:

-¿pueden multiplicarse los cuadros de una fila de la tabla por una constante para obtener el cuadro correspondiente de una fila?

-¿tiene las parejas de cuadros una suma constante?

-¿y una diferencia constante?

1.- un mecánico cobra 150 \$ la hora

Horas de trabajo	1	2				
Pesos cobrados	150	300				

Filas						
Número de sillas						

Regla: \_\_\_\_\_

4.- Juan es siete años mayor que María.

Edad de Juan						
Edad de María						

Regla: \_\_\_\_\_

5.- La rueda pequeña de un triciclo da 3 vueltas cuando la grande da 2.

vuelta rueda pequeña						
vuelta rueda grande						

Regla: \_\_\_\_\_

Después de hacer la discusión en clase de los ejercicios anteriores, se les propuso realizar las siguientes actividades:

1.- La madre de Ana es 27 años mayor que Ana

Edad de Ana						
Edad de la madre						

Regla: \_\_\_\_\_

2.- Cada año de vida de un perro es equivalente a siete años de vida humana.

Edad del hombre	7			21	35	63
Edad del perro	1	4	15			

Regla: \_\_\_\_\_

3.- Los cursos de 7º y 8º han vendido un total de 127 entradas para el teatro:

Entradas vendidas en 7º	57	42		65	21	
Entradas vendidas en 8º	70		96	80		33

Regla: \_\_\_\_\_

4.- Las instrucciones del sobre de refresco dicen "Mezclar 16 gramos de refresco con un litro de agua fría y agitar, después servir".

Refresco	16g	8g		48g		160g	
Agua	1l		4l		250ml		1000ml

Regla: \_\_\_\_\_