

### Operaciones: tercer grado

Los errores recurrentes evidenciados en nuestros alumnos por el bajo porcentaje de respuestas correctas en el bloque de “Operaciones” tienen sus causas principalmente asociadas a la resolución de problemas. Es importante remarcar que sobre todo los bajos porcentajes se observan en problemas en donde sobran datos o en problemas que involucran más de una operación.

Como hemos dicho en el apartado de las dificultades, las operaciones no están aprendidas con suficiente dominio que permita trasladar el uso de las mismas a una situación problemática distinta del contexto en que las aprendieron.

Por esta razón, en la suma y resta abordaremos las mismas como el proceso de “agregar”, “reunir”, “por complemento”....De esta forma el alumno no queda atado a “si el problema tiene la palabra TOTAL”, suma; si “tiene la palabra perder”, resta.....

A continuación les presentamos algunas actividades que apuntan al uso de operaciones en la resolución de problemas.

#### De compras

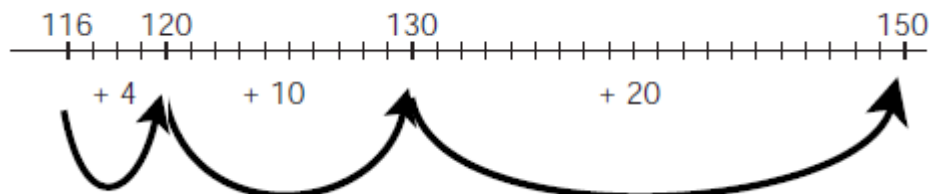
En este conjunto de actividades se pretende que los alumnos reflexionen sobre algoritmos no convencionales para la resolución de operaciones. La mirada sobre lo que otros hacen, permite ver que el algoritmo convencional no es la única forma de resolver una “cuenta”. Nos podríamos preguntar por qué queremos que nuestros alumnos hagan esta mirada, reflexionar sobre otros algoritmos de resolución hace observar sobre propiedades de las operaciones en “funcionamiento”, y no sólo como una lista de saberes que se tienen que aprender.

##### Actividad 1

Los chicos estaban pasándose trucos para hacer cálculos y decían cuál le resultaba más fácil a cada uno.

Andrés sale siempre de compras con sus padres y dijo que para él es muy fácil calcular cuál es el vuelto. Escribió en el pizarrón y explicó:

Si tengo que calcular  $150 - 116$ , yo cuento los billetes que voy recibiendo:



entonces  $4 + 10 + 20 = 34$  o sea  $150 - 116 = 34$ .

Camila dice que para ella es más fácil resolver  $150 - 116$  de esta manera:

$$150 - 100 = 50$$

$$50 - 10 = 40$$

$40 - 6 = 34$

- a. Elijan alguna de las dos estrategias para calcular estos vueltos, o propongan otra estrategia para resolverla:

$150 - 134 =$

$100 - 76 =$

$250 - 238 =$

- b. Además de los que ya les contamos, los chicos saben algunos trucos para comparar diferencias. Andrea dice que es muy fácil comparar  $248 - 154$  con  $248 - 164$ . ¿Pueden explicar por qué?
- c. Hay que comparar el resultado de  $125 - 49$  con el de  $138 - 49$ . Marcos dice que también es muy fácil. ¿Cómo lo resolverían ustedes?
- d. Nicolás los desafía y les pide que comparen los resultados de  $134 - 45$  y de  $162 - 38$  sin hacer la cuenta escrita. Él dice que sabe hacerlo muy rápido usando las estrategias anteriores. ¿Cómo creen ustedes que lo resuelve?
- e. Juana y Horacio están jugando un juego en el que Juana hizo 486 puntos y Horacio, 518. ¿Cuántos puntos más hizo Horacio que Juana? ¿Usaron alguna de las estrategias anteriores para darse cuenta? Si no las usaron, intenten hacerlo.

Para pensar

Escriban cuál es la estrategia que resulta más práctica o más fácil, y decidan junto con sus compañeros cuál les conviene utilizar en cada caso.

Actividad 2

En el teatro de un pueblo están contando cuántas entradas se vendieron durante las funciones del último festival.

- a. Completen la siguiente tabla usando la estrategia que les resulte más sencilla.

	SÁBADO	DOMINGO	MARTES	MIÉRCOLES
CANTIDAD DE ADULTOS	415	628		293
CANTIDAD DE NIÑOS	529		379	
TOTAL		932	756	800

- b. ¿Cuál fue el día en que concurrieron más espectadores?
- c. ¿Cuál fue el día en que concurrieron menos espectadores?
- d. ¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de espectadores de esos dos días?

- e. Cada entrada de adultos cuesta \$ 5 y cada entrada de niños cuesta \$ 4. Una pareja compró 3 entradas de adultos y 4 de niños. Pagaron con un billete de \$100. ¿Qué vuelto recibieron?. Muestren por lo menos dos estrategias distintas para calcular el vuelto.
- f. Vienen de visita chicos del colegio de otro pueblo. La maestra compra las entradas. El total de las entradas suma \$ 125 y ella paga con 15 billetes de \$ 10. Cuando le dan el vuelto, ¿con qué billetes pueden hacerlo? Muestren dos soluciones posibles.
- g. Cuando llega una compañía de títeres también van al teatro. Para ver los títeres pagaron \$ 154 y para el festival habían pagado \$ 99. ¿Cuánto más pagaron por los títeres que por el festival? Muestren cómo pensaron la respuesta.

### Actividad 3

¿Les parece que alguna estrategia es más eficaz que otra en relación con los números que hay que restar? Discutan las respuestas con sus compañeros.

### **Datos del Aula y de la nueva Biblioteca**

En este conjunto de actividades, se pretende que los alumnos analicen la relación entre distintos enunciados y distintas preguntas, datos suficientes e insuficientes, útiles e inútiles, en problemas aditivos y multiplicativos.

En las actividades sugerimos trabajar de diversas maneras la relación entre los datos y las preguntas para la resolución de situaciones problemáticas.

La primera de las actividades está orientada a promover en los chicos la búsqueda de los datos necesarios para responder una pregunta.

La segunda, por el contrario, los lleva a plantearse 'buenas preguntas' a partir de algunos datos.

Por años en las escuelas hemos trabajado con el 'problema tipo' en donde sólo figuran los datos necesarios con los cuales los alumnos operaban para contestar la pregunta en cuestión.

Cuando los alumnos se enfrentan a un problema aritmético, es conocida su tendencia a buscar qué operación pueden hacer usando todos los números presentes en el enunciado. Este modo de actuar frente a un problema restringe la actividad puesta en la comprensión y limita la capacidad de hacer una representación mental del problema. En la vida cotidiana los datos no vienen dados de manera tan "clara y prolija", sino que es necesario seleccionar entre muchos datos aquellos que nos permitirán arribar o no a una respuesta acertada de la pregunta que se plantea. Es importante destacar que no siempre hay que operar entre los datos.

### Actividad 1

Sugerimos desarrollarla en dos fases.

La primera puede plantearse como un juego que se desarrolla en grupos de cuatro chicos. El docente los introduce en el juego explicándoles que los datos y las preguntas de las tarjetas tienen que ver con los integrantes de un aula y con la manera en que están dispuestos en las mesas.

### Materiales

Por cada grupo de alumnos se necesita un conjunto de tarjetas con los datos y otro con las preguntas.

### Instrucciones

- Se colocan las tarjetas en dos pilas boca abajo.
- Cada integrante extrae una tarjeta de la pila de preguntas y tres de la pila con datos.
- Cada alumno analiza la tarjeta con la pregunta e informa a su grupo cuántas de las que tienen los datos necesitó para contestarla (es decir, si encontró la respuesta usando sólo una tarjeta; si necesitó mirar dos o tres o si no pudo encontrar la solución aun usando las tres).
- Si el grupo considera que la respuesta es válida, el integrante tiene un punto y vuelve a colocar las cartas al final de la pila correspondiente.
- Gana el alumno que obtiene más puntos después de un número predeterminado de vueltas.

En una segunda fase proponemos a los alumnos una comparación del conjunto de los datos para establecer cuáles de éstos dan la misma información, o para determinar cuáles son los necesarios para saber cómo está compuesto el conjunto de alumnos de la clase en cuestión.

TARJETAS DE DATOS		TARJETAS DE PREGUNTAS	
20 chicos entre nenas y varones	10 varones más que nenas en el aula	¿Cuántos varones hay en el aula?	¿Cuántas nenas y varones hay en cada mesa?
15 varones en el aula	10 nenas menos que varones en el aula	¿Cuántas nenas menos que varones hay en el aula?	¿Cuántos varones más que nenas hay en el aula?
5 nenas en el aula	De los 4 de cada mesa, una es nena	¿Cuántas nenas y varones hay en el aula?	¿Cuántos varones más que nenas hay en una mesa?
5 mesas	2 varones más que nenas en cada mesa	¿Cuántas nenas hay en el aula?	¿Cuántas nenas menos que varones hay en una mesa?
En todas las mesas la relación entre nenas y varones es la misma	1 nena y 3 varones por mesa	¿Cuántas mesas hay en el aula?	

Actividad 2

Sugerimos trabajar a partir de esta información expuesta en una cartelera.

El docente introduce la actividad comentando que: Los delegados de todos los grados están en el proyecto de armar la nueva biblioteca de la escuela. La directora les entregó una lista con el mobiliario y los libros con que ya cuenta.

Muebles	Libros
4 mesas,	3 enciclopedias de
8 almohadones,	10 tomos cada una,
5 sillas por mesa,	2 colecciones de cuentos clásicos
1 fichero,	de 24 fascículos cada uno,
4 bibliotecas,	3 atlas,
6 estantes en	27 libros de texto,
cada biblioteca,	36 libros de terror,
1 escritorio,	48 libros de suspenso,
1 silla.	24 de aventuras,
	5 diccionarios iguales



A partir de la observación de estos datos el docente puede presentar distintas propuestas con consignas como estas:

- Señalar los datos que pueden ser tenidos en cuenta para contestar determinadas preguntas (que pueden haber sido planteadas por el docente o por otros alumnos).
- Hacer preguntas para cuyas respuestas sea necesario usar alguno de los datos (como por ejemplo "hay 3 enciclopedias de 10 tomos cada una").
- Elaborar preguntas para responder "12 libros más de suspenso".
- Plantear un problema para cuya resolución deban emplearse los datos en una suma, una resta, una multiplicación o una división o combinaciones de algunas de estas operaciones.
- Presentar un conjunto de preguntas para que los chicos determinen cuáles se pueden contestar y cuáles no, por ejemplo: ¿Cuántas personas pueden sentarse al mismo tiempo en la biblioteca? ¿Cuántas veces puede ir cada grado a la biblioteca durante la semana? ¿Cuántos libros más de terror que de aventuras hay? ¿Por cuánto tiempo puede un alumno retirar un libro? ¿Cuántos libros hay en la biblioteca?

En todas las actividades es importante no sólo la resolución de la tarea propuesta sino también atender a la formulación de explicaciones o argumentaciones acerca de las soluciones a los interrogantes planteados.

Sugerimos que la adecuación del uso del vocabulario y la apertura a diferentes soluciones posibles se propicie planteando el intercambio entre los alumnos.

En la última propuesta de la segunda actividad, a partir de las preguntas que aún no tienen respuesta, será interesante generar un espacio en donde los alumnos planifiquen y elaboren planes de acción para contestarlas: en algunos casos tendrán que estimar dónde y/o quién podrá brindar los datos necesarios, por ejemplo, acerca de cómo decorar la biblioteca, cómo organizar el fichero, cómo distribuir las horas en que cada grado usará la biblioteca, quién se ocupará de la atención a los lectores, cómo se registran los préstamos de ejemplares, entre otros.