

Los matemáticos de 3º

Números y operaciones



Números y operaciones

I. Aspectos centrales del tratamiento de los contenidos propuestos

El estudio de los números y las operaciones se aborda a lo largo de cuatro capítulos llamados Números y Operaciones I, II, III y IV. En ellos se proponen exploraciones, actividades vinculadas a juegos, problemas y cálculos variados que introducen y hacen crecer las propuestas en torno a aspectos relevantes de los contenidos correspondientes a estos ejes.

Las páginas iniciales del libro están destinadas a “Repasar segundo”. Este capítulo introductorio plantea juegos y problemas que apuntan a leer, escribir y ordenar números. En estas actividades se recuperan algunas de las relaciones numéricas tratadas en segundo grado a propósito de los números del 1 al 1.000 que se sustentan en ciertas regularidades del sistema de numeración. Se proponen, a su vez, algunos problemas de suma y resta para resolver con cuentas o cálculos mentales basándose en descomposiciones de números, así como un inicio en el análisis de la relación entre los problemas y los cálculos que permiten resolverlos. El contexto del dinero servirá como punto de apoyo en varias de estas situaciones.

El capítulo se inicia con un juego que propone un espacio de revisión de la serie numérica. Si bien la entrada lúdica es reconocida como portadora de buenas condiciones para favorecer el acercamiento de los alumnos a relaciones numéricas que se busca indagar, es preciso aclarar que no alcanza con jugar para aprender. Es necesario instalar, a partir de los juegos, espacios de debate sobre las estrategias desplegadas –su pertinencia, sus falencias, sus alcances, los errores– que permitan comenzar a reflexionar sobre las relaciones matemáticas que subyacen al juego. De esta forma, se pasa de un nivel implícito y privado a otro explícito y público, para que los conocimientos puedan reutilizarse en nuevos problemas. Esta idea recorre todos los capítulos que presentan juegos como “provocadores” de la aparición de nuevos conocimientos.

Los conocimientos que se ponen en juego en la resolución de los problemas de estas primeras páginas se constituyen, sin duda, en el punto de partida desde el cual los niños comenzarán a elaborar nuevas ideas. Para llevar a cabo este trabajo de evocación será importante contar con diversos portadores de información numérica y, en caso de ser posible, recuperar las ideas y conclusiones registradas el año anterior en carteles y cuadernos, de modo de darles continuidad y hacerlas avanzar. Es importante explicitar que la intención de estas actividades no es evaluar a los alumnos en términos formales.

A continuación, se propone el capítulo Números y Operaciones I, en el que se presenta una nueva variedad de juegos y actividades que incluyen la lectura, la escritura y la comparación de números desde 1 hasta 10.000, la profundización en el estudio de las operaciones de suma y resta, así como la exploración de problemas variados que involucran series proporcionales, reparto y partición.

Este capítulo comienza con un juego que apunta a recuperar el trabajo, seguramente ya iniciado en años anteriores, con el cálculo mental de sumas y restas, y con algunas multiplicaciones. Se trata de una actividad propicia para que los niños puedan desplegar los diversos conocimientos que tienen disponibles y para que el docente los haga circular al discutir los criterios de validación de las respuestas de los jugadores.

En las páginas siguientes se retoma el trabajo con la serie numérica hasta el 1.000, para dar continuidad a las actividades propuestas en las páginas del capítulo de repaso. En algunos problemas se propone la resolución con el apoyo de la recta numérica para obtener información acerca de los nombres, la escritura y el orden de los nudos entre 0 y 1.000.

PARA HACER TODOS JUNTOS

1 En esta recta numérica, están marcados algunos números ordenados del 0 al 1.000.

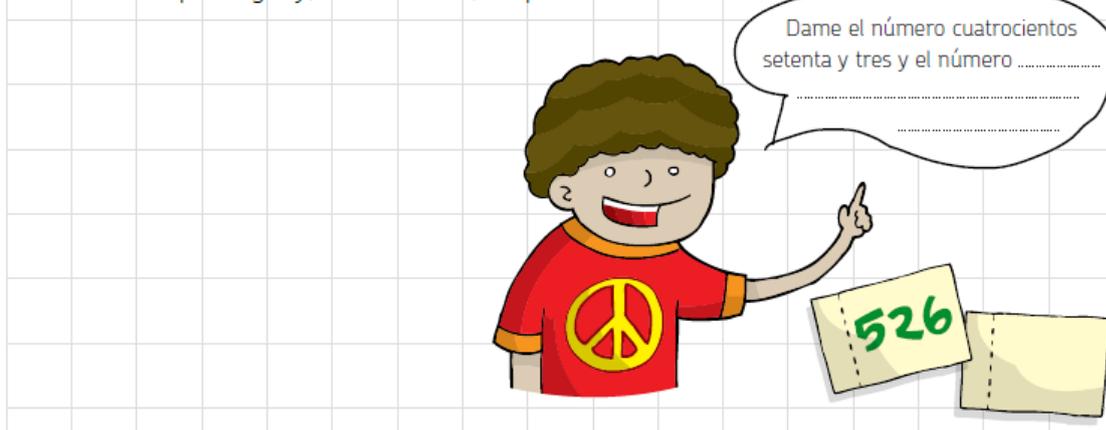


- a) Ubiquen en la recta dónde irían aproximadamente los números 50, 90, 99, 101, 350, 450, 650, 501, 510 y 599.
- b) ¿Entre qué números de los que ya están en la recta iría el 783?
- c) Escribí tres números que estén entre 850 y 950.
- d) En la recta está marcado el 700, escribí dos números que estén muy cerca de él.

En otros casos, como en el problema 4 de la página 15, se pide a los niños que anoten números a partir de su denominación oral y, a la inversa, que escriban la denominación de un número dado. Este tipo de situaciones apunta a que pongan en juego la relación entre la

numeración hablada y la escrita, aspecto que se intenta explicitar en la sección “Para pensar todos juntos” de la misma página.

- 4 Dante compró dos rifas a la cooperadora de la escuela. Completá, en letras, uno de los números que eligió y, en números, el que falta en la rifa.



PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Antonio dice que el número quinientos treinta y seis se escribe 500306 porque él va escribiendo cada parte del número a medida que la dice. ¿Qué opinan de esta idea?

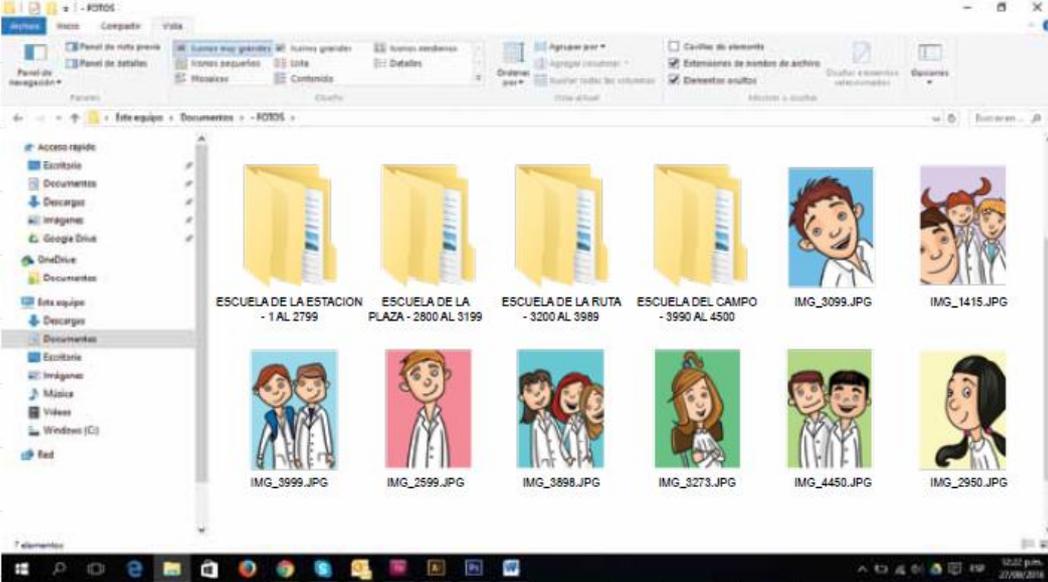
En las páginas 16 y 17 se retoman situaciones de lectura, escritura y orden de números, pero en esta oportunidad referidas a la serie numérica hasta el 10.000. El estudio de esta porción de la serie continúa en el capítulo Números y operaciones II. Algunos de estos problemas apuntan a que los alumnos ubiquen números dentro de cierto intervalo. En el caso del problema 1 se pone en juego que todos los números que corresponden al intervalo comienzan con la misma cifra.

- 1 Dante quiere comprar una cámara de fotos que cueste entre \$ 4.000 y \$ 5.000. ¿Cuáles de las que venden en este negocio puede comprar?



Pero en el caso del problema 2, los intervalos son irregulares en la cantidad de números que contienen y, por eso, en ellos puede haber números que empiezan con diferentes cifras en los miles o que comienzan igual pero que corresponden a intervalos diferentes.

2 Esta es la computadora de un fotógrafo que saca fotos en distintas escuelas. ¿en qué carpetas debe archivar estas imágenes?



A continuación del trabajo con la numeración, en las páginas 18 y 19, se propone nuevamente la resolución de problemas de suma y resta. Algunos de ellos habilitan a que los alumnos propongan diferentes soluciones que podrán convertirse en objeto de análisis en un espacio de trabajo colectivo en el que se discuta sobre la validez de cada una.

2 Juana llevó \$ 600 y quiere comprar algunos artículos en la perfumería. ¿qué se puede comprar?

Otros problemas exigen la realización de varios cálculos para su resolución y, además, pueden dar lugar a diferentes formas de organizarlos. Por ejemplo, en el problema 4 de la página 18, después de un primer paso, que consiste en sumar los precios de dos productos, puede obtenerse la respuesta final buscando el complemento por medio de sumas entre el dinero que tiene Lorena y el que necesita para comprarlos; o bien, restando la cantidad de dinero que tiene al total que necesita. Las soluciones diversas que se generan con este tipo de

situaciones pueden compartirse en un espacio de intercambio con el propósito de profundizar el análisis de la relación entre la suma y la resta.

- 4 Lorena quiere comprar un secador de pelo y dos perfumes. Tiene \$ 1.600. ¿Cuánto dinero le falta?

En algunas situaciones lo central no es obtener los resultados, estas apuntan a que los niños analicen la relación entre los enunciados de los problemas y los cálculos que permiten resolverlos. Este es el caso del problema 6 y de la pregunta que se plantea en la sección “Para pensar todos juntos” en la página 18.

- 6 A los chicos de 3.º les tocó hacer las escarapelas para repartir en la fiesta del 25 de Mayo. 3.º A hizo 280 escarapelas, 3.º B hizo 325 y 3.º C hizo 120. Escribí cálculos que permitan responder estas preguntas.

- a) ¿Cuántas escarapelas hicieron entre los tres grados?
- b) A la fiesta asistieron 690 personas. ¿Cuántas escarapelas sobraron?
- c) ¿Cuántas escarapelas hicieron entre 3.º A y 3.º B?
- d) ¿Cuántas escarapelas más que 3.º A hizo 3.º B?

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Estos cálculos incluyen cantidades del problema de las escarapelas. ¿Qué permiten averiguar?

$325 + 120$

$325 - 120$

$280 + 120$

$280 - 120$

El capítulo continúa con varias páginas dedicadas a las estrategias de cálculo de sumas y restas: cálculo mental, con calculadora, estimativo y algorítmico. En las páginas 20 y 21 se propone que los niños exploren estrategias de cálculo mental, identifiquen qué cálculos de los que conocen les pueden servir para resolver otros y usen la calculadora para verificar resultados.



1 a) Resolvé mentalmente estos cálculos.

$$300 + 400 =$$

$$450 + 50 =$$

$$400 + 100 =$$

$$50 + 50 =$$

$$600 + 200 =$$

$$20 + 50 =$$

$$60 + 40 =$$

$$660 + 40 =$$



b) Resolvé estos cálculos. Podés usar los cálculos y resultados de la parte a).

	Cálculos que te sirvieron...
420 + 150 -	
450 + 550 -	
660 + 240 -	
350 + 450 -	

Otros problemas presentan cálculos que permiten establecer relaciones con el sistema de numeración, vinculadas al valor posicional, ya que involucran una descomposición aditiva en la que cada uno de los sumandos se relaciona con la posición que ocupa cada cifra del resultado.



2 Resolvé mentalmente estos cálculos.

$$500 + 40 + 8 =$$

$$500 + 48 =$$

$$7 + 600 + 90 =$$

$$600 + 97 =$$

$$1.000 + 200 + 30 + 5 =$$

$$1.000 + 235 =$$

$$3.000 + 4 + 80 + 100 =$$

$$3.100 + 84 =$$

En la sección "Para pensar todos juntos" se plantea la discusión sobre un conocimiento puesto en juego en numerosos cálculos: el valor del cero en las sumas y las restas. Aquí el propósito consiste en analizar su comportamiento como elemento neutro en estas operaciones, en comparación con su función en la notación posicional de ocupar los lugares de las potencias de diez en los que no están ubicados otros números.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- ¿Son verdaderas estas igualdades?

$25 + 0 = 0$

$25 - 0 = 25$

$25 - 25 = 0$

$25 + 0 = 25 - 0$

En las páginas 22 y 23 se presentan problemas que involucran el cálculo estimativo de sumas y restas. Aquí no se requiere obtener resultados exactos, sino que se propone anticipar cuánto darán, aproximadamente, ciertos cálculos.

PARA HACER DE A DOS



- Hoy entraron en la tienda de ropa cinco clientes a comprar los productos registrados en el cuadro. Sin hacer las cuentas marquen en qué columna va a estar cuánto gastó aproximadamente cada uno.



Cliente	Productos	Hasta \$ 500	Entre \$ 501 y \$ 1.000	Entre \$ 1.001 y \$ 1.500	Entre \$ 1.501 y \$ 2.000
A	Remera y camisa				
B	Saco y cinturón				
C	Chalina, medias y pañuelo				
D	Pulóver y saco				

Los problemas de las páginas dedicadas al cálculo algorítmico apuntan a que los alumnos continúen avanzando en esta forma convencional de calcular sumas y restas, que seguramente habrán abordado en años anteriores. El cálculo estimativo resulta útil para controlar si son posibles o no los resultados obtenidos.

1 a) Marcá entre qué números creés que va a dar el resultado de las siguientes sumas.

$$\begin{array}{r} 532 \\ + 548 \\ \hline \end{array}$$

- Entre 500 y 600
- Entre 601 y 1.000
- Más que 1.000

$$\begin{array}{r} 1.305 \\ + 608 \\ \hline \end{array}$$

- Entre 1.300 y 1.500
- Entre 1.501 y 2.000
- Más que 2.000

$$\begin{array}{r} 1.789 \\ + 1.987 \\ \hline \end{array}$$

- Entre 1.700 y 1.900
- Entre 1.901 y 4.000
- Más que 4.000

Ciertos problemas de estas páginas propician que los alumnos discutan posibles criterios para seleccionar la estrategia de cálculo más conveniente considerando el tamaño y la redondez de los números involucrados. Independientemente de la decisión tomada para cada cálculo, lo interesante en estas situaciones es el intercambio sobre las razones para elegir una forma u otra.

PARA HACER DE A DOS



5 Marquen de qué forma resolverían cada cálculo y escriban el resultado. Deben elegir al menos uno de cada uno.

Cálculo	Con la cuenta	Con la calculadora	Con cálculo mental	Resultado
350 + 350				
458 + 689				
526 - 26				
27 + 34				
1.000 + 1.000				

Las páginas siguientes proponen continuar con el estudio de los problemas multiplicativos. En la 26 y la 27 se presentan problemas que involucran series proporcionales, que los niños pueden resolver por medio de procedimientos diversos: conteo, sumas sucesivas o cálculos que incluyan el signo de la multiplicación. En algunos casos el enunciado se acompaña de una imagen que facilita los procedimientos de conteo.

- 2 Con un litro de yogur se pueden llenar 5 vasos. ¿Cuántos vasos iguales se pueden llenar con 3 litros?



En otros casos, se presenta solo el enunciado; esto tracciona hacia la elaboración de nuevas estrategias personales de cálculo.

- 4 Belén recibió amigos a cenar. Puso en la cacerola 3 cajas de 15 sorrentinos cada una. ¿Cuántos sorrentinos cocinó?

Algunos problemas se presentan en tablas de doble entrada. Para completarlas, los niños pueden poner en juego sus conocimientos sobre la multiplicación, construir escalas, calcular dobles y triples, o sumar valores entre sí.

- 8 Una empresa de micros armó esta tabla que sirve para saber el total de personas que entran sentadas en cierta cantidad de micros iguales.

CANTIDAD DE MICROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CANTIDAD DE PERSONAS SENTADAS	30									

A continuación, se incluyen problemas de reparto y partición que los niños pueden resolver por medio de los diversos recursos con los que cuentan hasta el momento: dibujar, contar, sumar, restar o multiplicar. Algunos de ellos tienen como objetivo reparar en que, aunque se trate de problemas equivalentes, no es lo mismo repartir para calcular el valor de cada parte que averiguar la cantidad de partes en que se divide la colección.

- 6 a) Charo tiene 15 piedritas. Armó 5 pulseras poniendo en todas la misma cantidad. ¿Cuántas piedritas puso en cada pulsera?

- b) Charo tiene 15 mostacillas. Quiere poner 5 en cada pulsera. ¿Para cuántas pulseras le alcanzan?

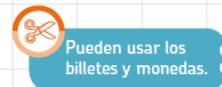
En ciertas situaciones se introduce otro de los aspectos que forma parte del estudio de los problemas de reparto, el análisis del resto, que se profundizará en el capítulo de Números y Operaciones IV.

- 5 En la pinturería quieren poner la misma cantidad de latas en cada uno de los 4 estantes que tienen vacíos. Si tienen 25 latas, ¿pueden poner todas o les sobran?

El capítulo finaliza con una página en la que se proponen problemas variados de series proporcionales, reparto y partición con el propósito de reinvertir ideas que circularon al resolver los problemas de las páginas 26 a 29, así como difundir el uso de la multiplicación para resolver este tipo de situaciones.

El capítulo Números y Operaciones II se inicia con un juego para explorar las transformaciones que se producen en un número al sumarle o restarle 1, 10, 100 o 1.000. Se introduce así el estudio del valor posicional que se retoma en las páginas 48 y 49. Allí se propone estudiar, en el contexto del dinero, el valor que tienen las cifras según el lugar que ocupan en una escritura numérica. El trabajo con los billetes y monedas que se ofrecen en los recortables favorece el uso de descomposiciones en 1.000, 100, 10 y 1.

- 1 ¿Qué cantidad de dinero se reúne con estos billetes?



- 2 ¿Es cierto que con 3 billetes de \$ 1.000, 4 billetes de \$ 100, 2 billetes de \$ 10 y 3 monedas de \$ 1 se puede pagar justo \$ 3.423?

En los problemas de estas páginas se analiza la información que brinda la escritura numérica para establecer la cantidad que corresponde de billetes y monedas de cada valor, y se explora la recursividad de los agrupamientos de a 10 como una de las propiedades del sistema de numeración. También se avanza hacia la aparición de los aspectos multiplicativos de las escrituras numéricas.

5 Felipe, Simón y Adrián juntaron este dinero para sus vacaciones.



Para saber cuánto tienen, hicieron diferentes anotaciones.

<p>Felipe</p> $3 \times 1.000 = 3.000$ $4 \times 100 = 400$ $2 \times 10 = 20$ $7 \times 1 = 7$ $3.000 + 400 + 20 + 7 = 3.427$	<p>Simón</p> $1.000 + 1.000 + 1.000 = 3.000$ $100 + 100 + 100 + 100 = 400$ $10 + 10 = 20$ $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7$ $3.000 + 400 + 20 + 7 = 3.427$	<p>Adrián</p> <p>de mil → 3.427 ← de uno de cien de diez</p> <p>3 de mil pongo el 3 → 3.427</p> <p>4 de cien agrego el 4</p> <p>2 de diez agrego el 2</p> <p>7 de uno agrego el 7</p>
---	---	--

- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian las formas de resolución que usaron?

El trabajo con la numeración también se presenta en las páginas 44, 45, 52 y 53 en situaciones que proponen leer, escribir y ordenar números hasta 10.000. Estas actividades apuntan a establecer relaciones entre el nombre y la escritura de los números, determinar ciertos números dentro de un rango dado, ordenar números y producir escrituras numéricas.

Algunas de las reflexiones que se propician también están vinculadas al valor posicional.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS



- Si se le suma 10 varias veces seguidas a algunos números de dos cifras, los resultados que se obtienen siempre terminan en 6. ¿Qué números de dos cifras podrían ser?
- Si se le suma 100 varias veces seguidas a algunos números de tres cifras, los resultados que se obtienen siempre terminan en 23. ¿Qué números de tres cifras podrían ser?

En varios problemas se analiza el funcionamiento del sistema de numeración usando la recta numérica como forma de representación para diferentes intervalos de la serie. Por ejemplo, en el problema 3.

3 a) ¿Qué número será?

- Está entre seis mil doscientos setenta y seis mil doscientos ochenta.
- Termina en tres.

b) Ubícalo aproximadamente en la recta.



El trabajo con las operaciones propuesto en este capítulo continúa profundizando en los problemas de suma y resta, e incluye nuevas actividades para estudiar la multiplicación. Las páginas 46 y 47 plantean problemas aditivos cuya información está organizada en forma de cuadro. La complejidad que se agrega en estas situaciones consiste en que es necesario interpretar y seleccionar los datos pertinentes de los cuadros antes de identificar los cálculos que permiten resolverlas.

En las páginas 50 y 51 se añaden problemas multiplicativos y se intercalan con los de sumas y restas para que los alumnos analicen, como en páginas anteriores, la relación entre los problemas de cada operación y los cálculos que permiten resolverlos, sin focalizar sobre la obtención del resultado.

2 Elegí los cálculos que permiten resolver los siguientes problemas.

a) ¿Cuántos emoticones ofrece esta página?

	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$
	$4 + 7$ 7×4
	$7 + 7 + 7 + 7$
	$7 + 4$ 4×7

Posteriormente, en las páginas 54 y 55, se presentan problemas de varios pasos que involucran sumas, restas y multiplicaciones, en los que hay que decidir qué cálculos usar y en qué orden. Se trata de situaciones para resolver mentalmente o con la calculadora, aunque el docente puede solicitarles que escriban los cálculos de modo de tenerlos disponibles para analizar, compartir y controlar sus producciones.

Para resolver



PARA HACER DE A DOS

4 Mercedes quiere alquilar 3 tablones, 6 caballetes y 3 manteles para su cumpleaños. ¿Cuánto le costará?

A poner la mesa

★

PRECIOS:

1 tablón	\$ 200
1 caballete	\$ 60
1 mantel	\$ 150

La propuesta en las páginas 56 y 57 es resolver problemas multiplicativos en los que los datos están organizados en cuadros. Aquí se apunta a relacionar la información dada en este soporte y el modo de completarlos con la estructura de los problemas de series proporcionales. El uso de los cuadros propicia que los alumnos se familiaricen con los resultados para ampliar su repertorio de cálculos multiplicativos y establezcan relaciones entre ellos. También se presentan situaciones para reflexionar sobre las estrategias de cálculo y elaborar relaciones multiplicativas con cierto grado de generalidad.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Intenten determinar la validez de estas igualdades sin buscar los resultados de cada cálculo.

$7 \times 0 = 6 \times 0$

$17 \times 4 = 17 \times 2 \times 2$

$9 \times 8 = 8 \times 9$

$12 \times 4 = 12 \times 3$

$23 \times 1 = 23 \times 0$

$1 \times 1 \times 1 = 3 \times 1$

En las páginas que siguen se proponen nuevos problemas multiplicativos que involucran organizaciones rectangulares. A esta altura los alumnos pueden usar estrategias de conteo o de sumas y luego analizar, en espacios de trabajo colectivo, la posibilidad de resolver multiplicando, repartiendo o partiendo.

2 ¿Cuántos cuadraditos trae esta tableta de chocolate completa?



Algunos de estos problemas involucran la búsqueda de multiplicaciones que den como resultado un número dado. Los alumnos pueden resolverlos explorando distintas posibilidades y analizar su vínculo con los cálculos.

PARA HACER TODOS JUNTOS

- 4 Luego de partir un chocolate rectangular, se obtuvieron 36 cuadraditos.
- ¿Qué forma podría tener la tableta completa? Busquen distintas posibilidades.
 - Y si hubiesen partido 2 chocolates iguales para obtener estos 36 cuadraditos, ¿cómo podrían haber sido esos chocolates?
 - ¿Y si hubiesen partido 3?
 - ¿Y si hubiesen sido 4?



Las últimas páginas del capítulo están destinadas a estudiar las relaciones numéricas en la tabla pitagórica. Se propone avanzar en el establecimiento de relaciones multiplicativas que favorezcan la memorización de resultados a la luz del uso implícito de propiedades. Para resolver estos problemas, y otros de capítulos subsiguientes, los alumnos cuentan con el cuadro con multiplicaciones de la página de recortables.

2 Completen los productos que faltan usando los que ya están en el cuadro.

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2			4	6	8	10	12	14	16	18	20
3				9	12	15	18	21	24	27	30
4					16	20	24	28	32	36	40
5						25	30	35	40	45	50
6							36	42	48	54	60
7								49	56	63	70
8									64	72	80
9										81	90
10											100

El capítulo Números y operaciones III comienza con un juego que continúa el trabajo en torno al cálculo mental multiplicativo, iniciado en páginas anteriores. Esta situación lúdica es propicia para analizar las relaciones entre las multiplicaciones, para identificar cálculos y buscar productos que permitirán resolver otros.

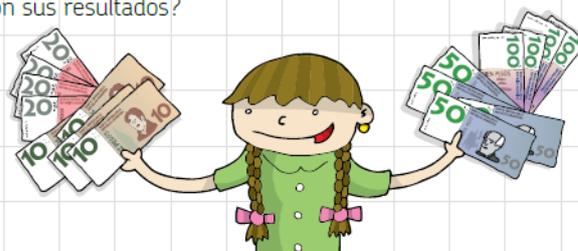
Las primeras páginas del capítulo presentan nuevos problemas de suma y resta con números algo mayores que en las anteriores. Los números seleccionados, por ser redondos, facilitan que los niños resuelvan por medio de cálculos mentales con diferentes composiciones y descomposiciones. Es una nueva oportunidad también para que los alumnos estimen el resultado y lo comprueben con la calculadora. Al final de estas primeras páginas se propone un problema algo más complejo porque involucra ciertos valores desconocidos y se presenta para que resuelvan de manera exploratoria.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Ana y Antonio tienen la misma cantidad de marcadores para dibujar. Ana tiene dos estuches y 8 marcadores sueltos en la cartuchera. Antonio tiene tres estuches y 2 marcadores sueltos en la cartuchera. Si todos los estuches tienen la misma cantidad, ¿cuántos marcadores tiene cada uno?

En las páginas 82 y 83, se presentan problemas que involucran sumas, restas y multiplicaciones con la intención de relacionar estas operaciones entre sí y, a la vez, vincular los problemas con los cálculos que permiten resolverlos, sin necesidad de focalizar sobre los resultados. También, se retoma la idea de que un mismo problema puede resolverse con diferentes cálculos y que un mismo cálculo permite resolver diferentes problemas.

- 2 Ana está contando cuánto dinero tiene ahorrado. Hizo estos cálculos. ¿qué podría averiguar con sus resultados?



a)

$$4 + 4 + 4 + 4 =$$

b)

$$4 \times 10 + 4 \times 20 + 4 \times 50 + 4 \times 100 =$$

En las páginas 84 y 85 se plantea el análisis de multiplicaciones por la unidad seguida de ceros y su relación con el sistema de numeración con el fin de profundizar el trabajo con el cálculo mental multiplicativo presentado en la portada. El dominio de estos conocimientos por parte de los niños es necesario en el estudio de los algoritmos de la multiplicación y la división, que se tratan en páginas subsiguientes. Algunos problemas se muestran en el contexto del dinero para que los alumnos puedan reconocer que las escrituras numéricas brindan información sobre los aspectos multiplicativos involucrados a partir de “leer” el número, y puedan establecer cuáles son las cifras que están multiplicándose por 1, 10, 100 o 1.000.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Analicen las maneras que usaron dos socios para saber cuánto dinero recaudaron hoy.

The illustration shows two students' work on calculating total money raised. It includes drawings of banknotes (1000, 100, 10) and coins (1), and two notepaper sheets with handwritten calculations for 'ISIDRO' and 'ANTONIO'.

ISIDRO

$$2 \times 1.000 = 2.000$$

$$5 \times 100 = 500$$

$$4 \times 10 = 40$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$2.000 + 500 + 40 + 3 = 2.543$$

ANTONIO

$$1.000 + 1.000 = 2.000$$

$$100 + 100 + 100 + 100 + 100 = 500$$

$$10 + 10 + 10 + 10 = 40$$

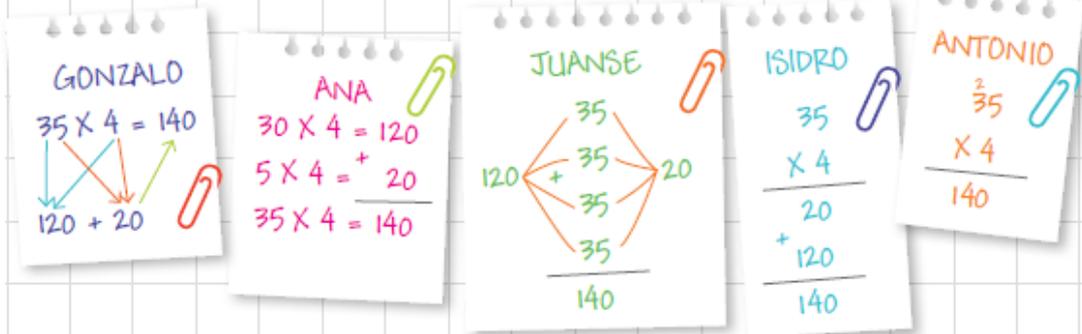
$$1 + 1 + 1 = 3$$

$$2.000 + 500 + 40 + 3 = 2.543$$

Las cuatro páginas siguientes están dedicadas a diferentes estrategias de cálculo multiplicativo. En las páginas 86 y 87 se proponen problemas que involucran el cálculo mental y permiten avanzar en el estudio de las relaciones entre multiplicaciones, apoyarse en algunos cálculos conocidos para resolver otros o hacer descomposiciones para multiplicar y luego sumar. Luego, en las páginas 88 y 89, se introduce el algoritmo de la multiplicación a partir de la comparación de diferentes procedimientos.

PARA HACER TODOS JUNTOS

1 Los chicos de 3.º A resolvieron la cuenta 35×4 de varias maneras.



- En las hojas de Gonzalo, Ana, Juanse e Isidro, hay un 120. ¿Cómo hizo Antonio, si no escribió ningún 120?
- En la hoja de Ana, está escrito $30 \times 4 = 120$. ¿Dónde está esa multiplicación en cada una de las otras hojas?
- ¿De dónde sale el 20 que está en las hojas de Isidro y Juanse?
- Antonio escribió un 2 chiquito sobre el 3. ¿Pueden explicar por qué?

Un aspecto importante en el estudio de las estrategias de cálculo es la selección del recurso de cálculo más conveniente según los números involucrados y los resultados de cálculos conocidos. Algunos problemas propician este análisis y permiten que los niños establezcan “tipos” de cálculos que conviene resolver de una u otra manera.



4 a) Resuelve mentalmente todos los cálculos que puedas y luego resuelve el resto con calculadora. Anotá los resultados en la fila que corresponde al modo de resolver cada uno.

Cálculo	300×2	1.100×2	758×3	345×10	345×7	800×2	3×400	120×4
Mentalmente								
Calculadora								

b) Escribe dos multiplicaciones que puedas hacer rápido mentalmente y dos para las que necesites hacer la cuenta. Resóvelas y anotá los resultados en la fila que corresponde al modo de resolver cada uno.

Cálculo				
Mentalmente				
Con la cuenta				

En las siguientes páginas se continúa profundizando el análisis de ciertos problemas multiplicativos y su relación con los cálculos. En primer lugar, se retoma el contexto de problemas de organizaciones rectangulares, ya presentado en las páginas 58 y 59 del capítulo Números y operaciones II. Posteriormente, se introduce un tipo de situaciones que pueden resultar nuevas para los niños y que involucran el conteo de combinaciones.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Analicen estas formas de averiguar cuántas maneras distintas tiene Dante de armar sus vacaciones.

Las siguientes seis páginas están destinadas a estudiar problemas de reparto y partición. Los alumnos pueden resolver estos problemas apoyándose en sumas, restas o multiplicaciones. Si bien no se espera que a esta altura realicen cuentas de dividir, se inicia el trabajo con el cálculo mental de divisiones.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

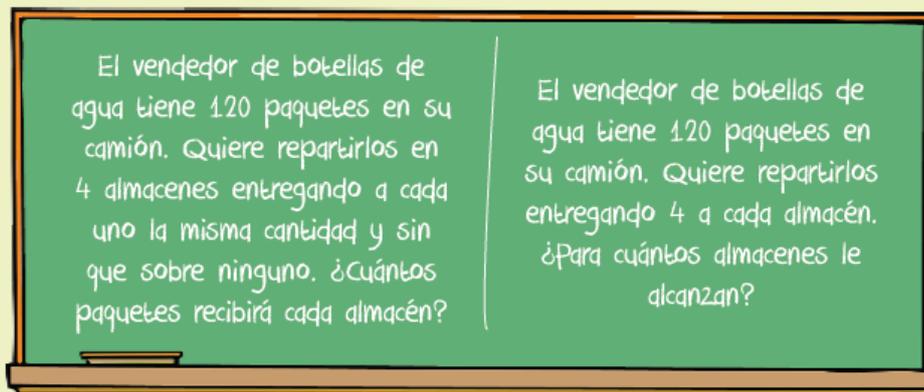
- Para resolver este problema, los chicos usaron diferentes formas. Intenten explicar cómo pueden haberlo pensado.

Juana compró 8 barritas de cereal iguales en el kiosco y pagó \$ 96.
¿Cuánto le costó cada una?

Algunos de estos problemas apuntan a poner en relación el cálculo de la división con los problemas de reparto y partición. Se trata de que puedan identificar el significado de los elementos de la división en vinculación con los números implicados en cada caso.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Estos dos problemas pueden resolverse usando el cálculo $120 : 4$. ¿Qué significa cada uno de los números del cálculo en cada problema?



Las páginas finales del capítulo presentan problemas que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones para que los alumnos puedan decidir a qué cálculos apelar al resolver.

El último capítulo de este eje, Números y operaciones IV, continúa con el estudio de la multiplicación y la división. Se inicia con un juego en la portada que se presenta como una oportunidad de recuperar los conocimientos que construyeron en páginas previas a propósito de la multiplicación y la división por la unidad seguida de ceros.

Las primeras páginas del capítulo permiten analizar algunas relaciones entre la multiplicación y la división. Aquí se apunta a que los alumnos identifiquen que resolver divisiones usando una multiplicación implica pensar la división asociada a la búsqueda de un factor desconocido.

3 Vicente quiere decorar un rectángulo en una pared usando 60 venecitas.

- Si quiere que en todas las filas haya 6 venecitas, ¿cuántas filas podría armar?
- Si quiere que en todas las filas haya 12 venecitas, ¿cuántas filas podría armar?



Seguidamente, se formulan problemas que propician el uso de cálculos mentales con las cuatro operaciones. Varios de ellos se presentan en el contexto del dinero para favorecer el vínculo con el trabajo realizado en páginas de capítulos previos en relación con diferentes maneras de descomponer los números. En las páginas siguientes, la 116 y 117, se plantean cálculos que promueven el uso de descomposiciones aditivas y otros que recuperan lo tratado en páginas anteriores sobre relaciones entre multiplicaciones y divisiones.

En las páginas 118 y 119 se expresan problemas para estudiar la multiplicación y la división por la unidad seguida de ceros, profundizando algunas de las relaciones que se exploraron en el juego de la portada. El trabajo con la división por 10, 100 y 1.000 se retoma en las páginas 128 y 129, después de abordar diferentes algoritmos para dividir, y se vincula con propiedades del sistema de numeración. En esta oportunidad los problemas apuntan a identificar que es posible tener en cuenta el valor de la posición de las cifras en las escrituras numéricas para saber el cociente y el resto de las divisiones por la unidad seguida de ceros.

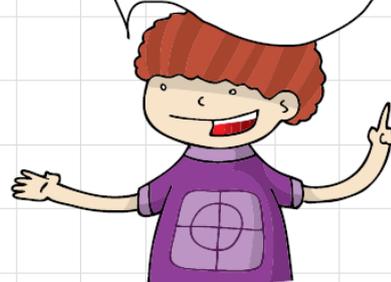
PARA HACER EN GRUPOS

- 3 Sin resolver las divisiones, decidan si es cierto lo que dice este nene.

$$541 \overline{) 100}$$

$$578 \overline{) 100}$$

Sin hacer las cuentas, puedo saber que estas dos divisiones tienen el mismo cociente pero distinto resto.



En las páginas 120 y 121 se plantean problemas para estimar cocientes antes de resolver divisiones, posibilitando que los alumnos reinviertan el trabajo realizado en páginas anteriores vinculado a las multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros y a las relaciones entre la multiplicación y la división.

PARA HACER DE A DOS

- 6 ¿Están de acuerdo con lo que dice este nene?

$$126 \overline{) 5}$$

$5 \times 10 = 50$
 $5 \times 20 = 100$
 estoy cerca
 $5 \times 30 = 150$
 me pasé

El cociente va a ser de los veinti...



El funcionamiento del algoritmo de la división se estudia en las páginas 122 a 125. En primer lugar, se plantean problemas para analizar diferentes procedimientos para resolver divisiones.

PARA HACER DE A DOS

2 Unos chicos tenían que resolver un problema, y lo pensaron así:

- ¿En qué parte de lo que escribieron los chicos se puede encontrar la respuesta al problema?
- Ricardo y Germán escribieron que sobran 2. ¿Cómo se habrán dado cuenta?
- ¿Es posible encontrar lo que sobra en las cuentas de Virginia y de Ana?

Luego, se propone el análisis de diversas maneras de escribir algoritmos para la división componiendo el cociente a partir de diferentes estimaciones y se plantean problemas que apuntan a ajustar progresivamente estas aproximaciones.

PARA HACER DE A DOS

3 a) ¿Cuál de estos números es el mayor que se puede anotar en el cociente de esta cuenta para empezar a resolverla?

$$6.695 \overline{) 3}$$

1.000

2.000

3.000

El estudio de la división continúa en las páginas siguientes con problemas que permiten ampliar el análisis del sentido de esta operación. En algunas situaciones se propone pensar qué hacer con lo que sobra según el contexto del problema.

PARA HACER DE A DOS

- 4 Estos dos chicos hicieron la misma cuenta para resolver el problema, pero no se ponen de acuerdo con la respuesta. ¿Serán correctas las dos?

En un cumpleaños hay 50 pizzas para servir. Se colocan en platos que pueden tener 6 pizzas como máximo. ¿Cuántos platos necesitan para servir todas las pizzas?

Tienen que usar 8 platos.

Necesitan 9 platos.

$$\begin{array}{r} 50 \overline{) 6} \\ \underline{48} \\ 2 \end{array}$$

En otras situaciones, se avanza sobre problemas que requieren averiguar cuántas veces entra un número dentro de otro. La división no suele aparecer entre los niños como estrategia para resolver este tipo de problema. Sin embargo, el hecho de que para resolverlos surjan procedimientos similares a los que se analizaron en situaciones anteriores –restas o sumas sucesivas, por ejemplo–, hace posible que en una puesta en común el docente pueda proponer el análisis de la división como otra de las posibles maneras de resolver.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

Si en una recta numérica marcan con el lápiz el número 45 y después van marcando los números de 6 en 6 hacia atrás, ¿cuál es el último número que van a marcar antes de llegar a 0? ¿Cuántos números van a marcar?

- Identifiquen en estas maneras de resolver cómo encontrar la respuesta al problema.

SOLE

$$6 \times 7 = 42$$

$$45 - 42 = 3$$

VANINA

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 6} \\ \underline{42} \\ 3 \end{array}$$

ORIANA

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 6 \\ \hline 39 \\ - 6 \\ \hline 33 \\ - 6 \\ \hline 27 \\ - 6 \\ \hline 21 \\ - 6 \\ \hline 15 \\ - 6 \\ \hline 9 \\ - 6 \\ \hline 3 \end{array}$$

El último capítulo de este eje finaliza con un conjunto de problemas que exigen varios pasos para su resolución e involucran las cuatro operaciones. El interés de estas actividades está en la diversidad de cálculos que requieren y las distintas maneras de organizarlos, por este motivo se habilita el uso de la calculadora para su resolución.

II. Qué se espera que los alumnos aprendan

A lo largo de los capítulos dedicados al estudio de los números y las operaciones se espera que, entre otras cosas, los niños avancen en sus posibilidades de resolver y discutir acerca de problemas que involucren: leer, escribir y comparar números hasta el 10.000, analizar regularidades del sistema de numeración (así como el valor posicional que lo caracteriza), reconocer las ocasiones en que es pertinente el uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división, utilizar la calculadora para resolver o para comprobar resultados de cálculos mentales exactos y aproximados, vincular ciertas propiedades del sistema de numeración con las posibilidades de resolución de algoritmos de las cuatro operaciones, memorizar resultados de cálculos aditivos y multiplicativos y usar cálculos conocidos para resolver otros.

Las posibles evaluaciones que se presentan para estos capítulos son tanto individuales como colectivas. En las evaluaciones individuales se proponen problemas del mismo tipo que los que se han resuelto y discutido ampliamente durante cada capítulo, mientras que las evaluaciones colectivas intentan dar cuenta de situaciones que se han discutido conjuntamente, o que se han explorado sin intenciones de dominio.

A partir del trabajo en torno al capítulo Números y operaciones I, se espera que los niños puedan resolver problemas que requieran apoyarse en algunas regularidades del sistema de numeración para completar escalas en intervalos numéricos hasta el 10.000. También, que puedan establecer relaciones entre la suma y la resta para identificar el resultado de transformaciones sucesivas de una cantidad mediante procedimientos de cálculo diversos. Por ejemplo, el problema 2 de la evaluación individual del capítulo:

2 Completá este cuadro, que muestra cómo cambiaron los ahorros de dos amigos.

	TENÍA	JUNTÓ	GASTÓ	LE QUEDARON
CACHO	\$ 450	\$ 120	\$	\$ 400
TITO	\$ 900	\$	\$ 300	\$ 750

Otro aprendizaje que se espera que evidencien se vincula con la resolución de problemas que involucren cantidades que se repiten; de esta manera se ponen en juego los conocimientos disponibles sobre la multiplicación. Por ejemplo, el problema 4 de la evaluación individual:

4 Completá esta tabla, que muestra la relación entre cantidad de vasos y sus precios.

CANTIDAD DE VASOS	1	3		6	8	
PRECIO (\$)	40		160			400

Algunos conocimientos podrían evidenciarse en instancias de trabajo colectivo. Por ejemplo, a partir de discusiones y de la interacción con otros pueden elaborarse y reelaborarse criterios para estimar el resultado de cálculos de suma y resta, como en el problema 2 de la evaluación colectiva:

2 Sin hacer las cuentas que se indican, marquen en qué columna creen que irá el resultado de cada cálculo.

CÁLCULO	HASTA 200	ENTRE 201 Y 400	ENTRE 401 Y 600	ENTRE 601 Y 800	ENTRE 801 Y 1.000
$499 + 99$					
$567 + 111$					
$983 - 555$					
$543 - 417$					

Una vez transitado el capítulo Números y operaciones II, algunos de los contenidos abordados a propósito de los problemas del capítulo anterior se habrán revisitado y afianzado. Por ejemplo, las situaciones vinculadas a la relación entre sumas y restas que los niños podrán resolver mediante diversidad de cálculos.

Se esperan avances en las posibilidades de enfrentar problemas que involucran la descomposición aditiva de una cantidad en el contexto del dinero, así como en la resolución de problemas y cálculos multiplicativos, como en los problemas 3, 4 y 5 de la evaluación individual del capítulo.

El análisis del cuadro con números se reserva para instancias de evaluación colectiva, poniendo en juego implícitamente las propiedades de esta operación, como en el problema 3 de la evaluación colectiva de este capítulo:

3 Intenten responder estas preguntas. Pueden consultar el cuadro con multiplicaciones.

- ¿Qué relaciones hay entre las multiplicaciones por 5 y por 10?
- ¿Cómo se puede multiplicar por 7 usando las multiplicaciones por 2 y por 5?
- ¿Qué sucede cuando se multiplica un número por 0? ¿Y por 1?

En estas instancias de intercambio con otros también se espera que los niños encuentren cálculos aditivos con múltiplos de las potencias de diez que permitan obtener un número a partir de otro y que propongan cálculos con el fin de averiguar la cantidad de elementos que contiene una organización rectangular.

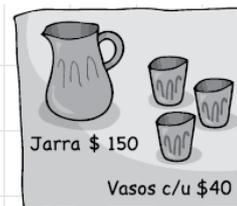
A partir del estudio del capítulo Números y operaciones III se espera que los niños resuelvan problemas que involucren la identificación de los cálculos posibles para componer una cantidad determinada de dinero. Por ejemplo, el problema 1 de la evaluación individual del capítulo:

1 ¿Cuál o cuáles de estos cálculos permiten averiguar cuánto dinero hay?

$9 + 50 + 400 + 3.000$ $3 \times 1.000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 9 \times 1$
 $3 \times 100 + 4 \times 1.000 + 9 \times 10 + 5 \times 1$ $3.000 + 9 + 50 + 400$
 $1.000 + 1.000 + 1.000 + 100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

Además, se espera que los alumnos continúen consolidando sus procedimientos para enfrentar problemas de varios pasos que involucran sumas, restas y multiplicaciones, a la vez que puedan introducirse en aquellos que requieren dividir y que podrán resolver por medio de estrategias de cálculo diversas. Por ejemplo, los problemas 2 y 5 de la evaluación del capítulo:

- 2 Juan compró 3 jarras y 6 vasos. Pagó con un billete de \$ 1.000. ¿Cuánto le dieron de vuelto?



- 5 Juan fabrica alfajores. Ya hizo 480 y quiere ponerlos en cajas de a 6. ¿Cuántas cajas podrá llenar?

En instancias colectivas se busca que puedan discutir sobre los modos de estimar los resultados de ciertos productos, apelando a sus conocimientos sobre la multiplicación, y de encontrar un factor desconocido para obtener productos, estrategia que permite analizar algunas relaciones entre la multiplicación y la división. Por ejemplo, los problemas 1 y 2 de la evaluación colectiva del capítulo:

PARA HACER TODOS JUNTOS

- 1 ¿Cuáles de estos cálculos creen que darán más que 200? Intenten responder sin hacer estas multiplicaciones.

62×4

26×5

51×7

48×8

- 2 Completen con los números que faltan en cada cálculo.

$5 \times \dots = 40$

$\dots \times 4 = 28$

$\dots \times 6 = 54$

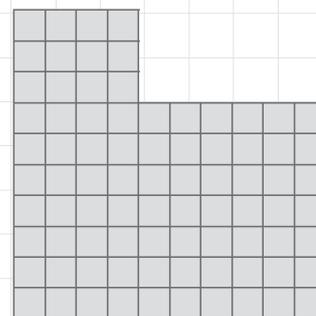
$8 \times \dots = 800$

$\dots \times 10 = 90$

$100 \times \dots = 500$

En este tipo de organización de clase también se espera que los alumnos desplieguen sus conocimientos para discutir con otros acerca de los diferentes cálculos que hacen posible averiguar la cantidad que contiene una combinación de formas rectangulares. Por ejemplo, en el problema 3 de la misma evaluación colectiva:

- 3 Escriban diferentes cálculos que permitan averiguar la cantidad de baldosas que tiene este patio.



Finalmente, una vez abordado el capítulo Números y Operaciones IV, se aspira a que los niños estén en condiciones de resolver de manera individual situaciones que involucran problemas de varios pasos que, en esta oportunidad, también implican divisiones. Por ejemplo, el problema 1 de la evaluación del capítulo:

- 1 En una fábrica de camisas, compraron 8 cajas de 25 botones cada una. Si cada camisa lleva 5 botones, ¿para cuántas camisas alcanza?

Asimismo, se espera la resolución de problemas que requieren apelar a descomposiciones aditivas y que ponen en juego el valor posicional de las cifras, ya no en el contexto del dinero sino en el marco de situaciones de cálculo con calculadora. También, se aspira a que los alumnos encuentren el resultado de multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros y a que resuelvan cuentas de dividir a partir del análisis de algoritmos de esta operación que hicieron en las páginas del capítulo.

En instancias colectivas se apunta a que los alumnos discutan acerca de cómo averiguar el cociente y el resto de una división por un divisor que es potencia de 10, sin necesidad de resolver la cuenta. Por ejemplo, el problema 1 de la evaluación colectiva del capítulo:

PARA HACER TODOS JUNTOS

- 1 Sin hacer las cuentas, intenten completar el cociente y resto de cada división.

CÁLCULO	COCIENTE	RESTO
$6.572 : 1.000$		
$6.572 : 100$		
$6.572 : 10$		
$6.572 : 1$		

Además, se intenta que estén en condiciones de discutir algunos criterios que permitan estimar resultados de divisiones sin necesidad de resolverlas, como en el problema 2 de la evaluación colectiva:

2 Marquen en el cuadro dónde creen que estará el cociente en cada caso.

EL COCIENTE DE...	ESTÁ ENTRE 0 Y 10	ESTÁ ENTRE 10 Y 100	ESTÁ ENTRE 100 Y 1.000
2.476 : 8			
1.134 : 12			

III. Cómo modificar la complejidad de los problemas

A lo largo del capítulo se podrían tomar ciertas decisiones sobre algunas características de los problemas que los podrían transformar en más sencillos o más complejos. En esta sección haremos referencia a algunas de esas posibles variaciones, que permitirán al docente acercar el problema a los alumnos que presenten algunas dificultades para abordarlo, o bien proponer nuevos desafíos a aquellos que estén en condiciones de profundizar un poco más sobre las relaciones que se intenta poner en juego. También es posible considerar algunos de los criterios que aquí se desarrollan para organizar el trabajo con toda la clase.

Veamos criterios y ejemplos que permitirían variar la complejidad de algunos problemas. En estos capítulos se proponen algunas páginas y problemas para tratar la lectura, la escritura y el orden de números hasta 10.000. Si fuera necesario, se podrían adaptar los problemas a un rango menor. Por un lado, las actividades que organizan la información numérica en cuadros permiten ayudar a interpretar regularidades en el modo en que se transforman las cifras y se puede variar su nivel de dificultad con números menores que 1.000. Por otra parte, es posible tener en cuenta las “pistas” que se ofrecen como referencia para ubicar nuevos números: puede resultar más fácil si ya está ubicado el anterior o el siguiente del número requerido, también si se ofrece el nudo correspondiente al número en cuestión, o algunos números de la misma fila, o ciertos números que estén ubicados en la misma columna.

Los problemas que implican la producción del anterior y el siguiente de un número dado son más complejos cuando involucran números terminados en 9, 99, 999 o en uno o varios 0, puesto que en estos casos cambiará no solo la cifra final del número sino la anterior, o bien se agregará una cifra más. La misma consideración resulta relevante si se proponen situaciones en las que hay que sumar o restar 10, 100 o 1.000 a números que tienen nueves o ceros en el lugar de las decenas, centenas o unidades de mil, respectivamente.

La posibilidad de disponer de billetes y monedas de fantasía para trabajar en torno a los problemas que se plantean en el contexto del dinero es una variable que podría modificar el nivel de dificultad de la actividad. Los billetes y monedas recortables posibilitan el armado efectivo de los precios o de cantidades tratadas como precios. Para algunos niños esta cuestión puede ser importante, ya que les permitirá pensar sobre el problema una vez que exploraron alguna acción, y les facilitará la elaboración de una primera respuesta contando los billetes y las monedas de cada tipo que utilizaron. Posteriormente, podrían proponer equivalencias sobre el primer armado –por ejemplo, si obtuvieron más de 10 billetes de \$100 a partir de la unión de cantidades de dinero, elaborar sobre esta producción el canje de 10 billetes de \$100 por un billete de \$1.000–. Las propuestas pueden complejizarse a partir de inhabilitar el uso de alguno de los billetes, como sucede en el problema 4b) de la página 48, en el que no se incluyen los billetes de \$100.

4) ¿Cuánto dinero se forma con las siguientes cantidades?

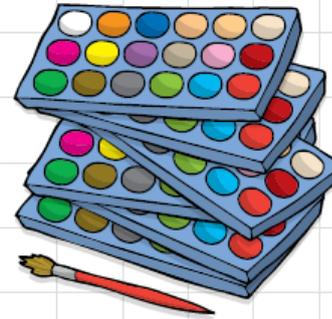
b) 5 billetes de \$ 10, 2 billetes de \$ 1.000 y 6 monedas de \$ 1.

Un aspecto central en el tratamiento de problemas son los números involucrados. En aquellas propuestas que ponen el acento en el estudio de variados sentidos de los problemas de sumar, restar, multiplicar y dividir, suelen presentarse números “redondos”, ya que favorecen el uso del cálculo mental. En líneas generales podemos reconocer que cuando el rango numérico es menor, o cuando los números son “redondos”, disminuye la complejidad de los problemas. Es preciso aclarar que esta modificación y sus efectos no necesariamente operan porque los alumnos tengan dificultades para realizar cálculos, sino porque con números más atrapables puede ser más sencillo interpretar el sentido de la situación, anticipar resultados, imaginar una estrategia alternativa al cálculo y manipular los pasos intermedios.

Los problemas también se modifican en función de las diversas maneras en que se presenta la información que se requiera para resolverlos. Por ejemplo, por medio de enunciados, tablas, ilustraciones o cuadros de doble entrada. Para algunos alumnos, las situaciones en las que se ofrece información en cuadros, como las de la página 113, pueden resultar complejas, puesto que exigen la interpretación del significado de la organización propuesta.

- 4 En una librería venden paletas rectangulares de acuarelas de distintos tamaños. Completá el cuadro con la información que falta.

Cantidad de filas	Cantidad de columnas	Cantidad total de acuarelas
3	6	
5		40
	9	63
		24



En cambio, las situaciones acompañadas por una ilustración que habilita tanto el conteo como la posibilidad de asociar el problema con otros procedimientos de cálculo, pueden resultar más accesibles para los niños. Por ejemplo, el problema 5 de la página 59.

PARA HACER TODOS JUNTOS

- 5 Jimena prepara mesas de dulces con golosinas para fiestas. Presenta a sus clientes este catálogo para que elijan las golosinas que desean incluir.



- a) ¿Cuál o cuáles de estos cálculos permiten averiguar cuántos tipos de golosinas ofrece este catálogo?

$6 + 6 + 6 + 6$

$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$

$6 + 4$

4×6

$4 + 6$

6×4

Otro aspecto a tener en cuenta para graduar la complejidad o adaptar los problemas y hacerlos más sencillos, se vincula con los recursos que se habilitan para la resolución. Por ejemplo, si se permite usar la calculadora o no. En aquellos momentos en los que el centro de la tarea del alumno es que pueda reconocer qué operaciones tiene que resolver, el uso de la calculadora le permite liberarse de la sobrecarga del cálculo y centrar su atención en las operaciones a realizar.

Asimismo, para aquellos alumnos que no logran identificar en algunos problemas cuáles son las operaciones por resolver, ofrecerles un conjunto de cálculos para que puedan seleccionar los que permitirían resolver el problema puede ser un punto de apoyo.

Uno de los criterios para presentar a los niños problemas algo más complejos para estudiar los números y las operaciones podría estar dado por el grado de generalidad de las formulaciones que se les solicitan o presentan. Por ejemplo, un problema como el de la sección “Para pensar todos juntos” de la página 81 podría considerarse complejo, puesto que se refiere

a una situación en la que hay dos cantidades equivalentes que se descomponen en distintos valores, y uno de estos es desconocido.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Ana y Antonio tienen la misma cantidad de marcadores para dibujar. Ana tiene dos estuches y 8 marcadores sueltos en la cartuchera. Antonio tiene tres estuches y 2 marcadores sueltos en la cartuchera. Si todos los estuches tienen la misma cantidad, ¿cuántos marcadores tiene cada uno?

Este tipo de situaciones apunta a que los niños trasciendan el análisis de números particulares y a que puedan elaborar formulaciones en términos más generales. Si bien se proponen en la sección “Para hacer todos juntos” con la intención de propiciar el debate entre los alumnos, se puede presentar cualquiera de ellas para resolver de manera individual o en parejas para aquellos alumnos o grupos que han logrado todos los objetivos esperados para los contenidos en cuestión. Enfrentar a los niños a este desafío de elaborar formulaciones generales, sin antes haber pasado por una situación de intercambio colectivo, reviste mayor complejidad que otras situaciones que se centran en el trabajo con algunos números específicos. Del mismo modo, es posible disminuir el nivel de dificultad si se proponen situaciones similares, pero con números particulares para iniciar el análisis, y buscar explicaciones de manera colectiva a partir de allí.

IV. Bibliografía para el docente

Broitman, C. (comp.). (2013). *Matemáticas en la escuela primaria I. Números naturales y decimales con niños y adultos*. Buenos Aires, Paidós.

Broitman, C.; Grimaldi, V. y Ponce, H. (2011). *El valor posicional. Reflexiones y propuestas para su enseñanza*. Primer ciclo Primaria. Cuadernos de apoyo didáctico. Buenos Aires, Santillana.

Broitman, C.; Grimaldi, V.; Sancha, I. (2008). “La enseñanza del cálculo en primer año”. Dirección Provincial de Educación Primaria, Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Broitman, C. (2007). Serie Curricular. Matemática N.º 1. Inicio de 1er año. Dirección Provincial de Educación Primaria, Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Broitman, C. (1999). *Las operaciones en el primer ciclo*. Bs. As. Novedades Educativas.

Carraher, T.; Carraher, D. y Schliemann, A. (1991). *En la vida diez, en la escuela cero*. México, Siglo XXI.

DGCyE, SSE, Dirección Provincial de Educación Primaria, Pcia. de Bs. As. (2008). Diseño Curricular para la Educación Primaria. Primer Ciclo. Disponible en www.abc.gov.ar.

DGCyE, SSE, Dirección de Educación General Básica, Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática–, Pcia. de Buenos Aires (2001). “Aportes didácticos para el trabajo con la calculadora en los tres ciclos de la EGB”. Disponible en www.abc.gov.ar.

Itzcovich, H. (coord.) (2007). *La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula*. Buenos Aires, Aique.

Lerner, D. (2005). "Tener éxito o comprender. Una tensión constante en la enseñanza y el aprendizaje del sistema de numeración". En: Alvarado, M. y Brizuela, B. (comps.). *Haciendo Números*. México, Paidós.

Lerner, D. (1992). *La matemática en la escuela aquí y ahora*. Buenos Aires, Aique.

Lerner, D.; Sadovsky, P. y Wolman, S. (1994). "El sistema de numeración: un problema didáctico". En: Parra C. y Saiz, I. (comps.). *Didáctica de matemáticas*. Buenos Aires, Paidós.

MECyT (2006). "Aportes para el seguimiento del aprendizaje en procesos de enseñanza". Primer Ciclo EGB. Nivel Primario.

Ministerio de Educación GCBA, Secretaría de Educación, Dirección de Currícula (2004). Diseño Curricular. Primer Ciclo. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Parra, C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos*. Buenos Aires, Homo Sapiens Ediciones.

Quaranta, M.E. y Wolman, S. (2003). "Discusiones en las clases de matemáticas. Qué, para qué y cómo se discute". En: Panizza, M. (comp.). *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB: Análisis y Propuestas*. Buenos Aires, Paidós.