

Los matemáticos de 10

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 titulados Números y Operaciones I, II, III y IV. En ellos se proponen exploraciones, actividades vinculadas a juegos, problemas y cálculos variados que van introduciendo y haciendo crecer las propuestas en torno a aspectos relevantes de estos contenidos.

Los niños que inician el 1^{er} año suelen disponer de conocimientos muy diversos en relación con los números: algunos saben contar, otros conocen el uso de algunos billetes y monedas; también podrían estar familiarizados con el uso de números en carteles, almanaques, folletos, e incluso podrían conocer variadas escrituras numéricas asociadas a situaciones de su vida extraescolar –el número de su casa, el de medios de transporte que utilizan, el año en que nacieron, la edad que tienen sus familiares, el número de la escuela, etc. En consecuencia, estos conocimientos son heterogéneos y asistemáticos, pero se constituyen, sin duda, en el punto de partida desde el cual los niños comenzarán a elaborar nuevas ideas. Es importante traer a la escena del aula todos esos conocimientos, por un lado, para que el docente pueda saber qué es lo que saben los niños sobre los números, cuál es la variedad de experiencias numéricas que conviven en su aula; por el otro, para que comiencen a circular y ser difundidos, que puedan ponerlos en palabras y reflexionar en torno a ellos.

Con estos propósitos se proponen unas primeras páginas bajo el título “Empezar Primero”. Este capítulo introductorio plantea juegos con dados y cartas, exploraciones de almanaques, situaciones de conteo de colecciones que se pueden desplazar y otras fijas, y actividades para usar la serie numérica oral y escrita con los números aproximadamente hasta el 30 o 40.

La intención de las actividades anteriores no es evaluarlas en términos formales. Si bien la entrada por el juego es reconocida como portadora de buenas condiciones para favorecer el acercamiento de los alumnos a relaciones numéricas que se buscan indagar, es preciso aclarar que no alcanza con jugar para aprender. Es necesario instalar, a partir de los juegos, instancias de reflexión 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.

Luego, se propone el capítulo Números y Operaciones I en el que se presenta una nueva variedad de juegos y actividades que incluyen el uso de dados con puntos, dados con números, un pequeño mazo de cartas españolas con las copas del 1 al 10, tiras y cuadros de números, cartones de lotería, etc. Algunos de estos materiales se presentan en las páginas del libro del alumno en formato recortable. Estos juegos y problemas intentan instalar condiciones para los intercambios y hacer circular experiencias de conteo, lectura de números, escritura de puntajes, comparación de cantidades y números escritos, y unión y complemento de cantidades.

El capítulo Números y Operaciones I comienza con una portada en la que se presenta un juego que, a partir del uso de dados con puntos y un tablero, apunta a que los niños construyan una colección igual a otra y comparen cantidades. Es una actividad propicia para que alumnos con distintos niveles de conocimientos numéricos puedan desplegarlos, ya que las sucesivas oportunidades en que se pueda jugar a lo largo del tiempo van a permitir avanzar en el uso de números, aunque estos no resultan necesarios inicialmente.

A continuación, se proponen situaciones que implican el trabajo con cartas y con dados con números. Estos recursos, portadores de información numérica, intentan propiciar avances en la interpretación y la escritura de cantidades, así como en su comparación, apelando a representaciones diversas entre las que se incluyen las numéricas.

Algunos problemas también avanzan en la cuantificación y la comparación de colecciones que surgen de la unión de otras. Por ejemplo, el problema de la sección “Para pensar todos juntos” de la página 15

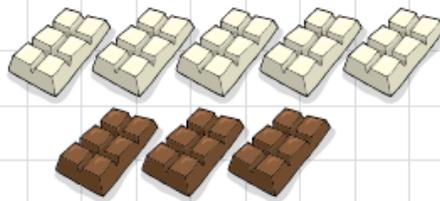


El juego de recorrido que se propone en las páginas 18 y 19 combina el uso de un dado con puntos y una serie ordenada de números escritos hasta el 50 sobre la cual se irán moviendo las fichas de los jugadores hacia atrás o adelante, en función del número que arroje el dado y de las condiciones que se propongan desde el tablero. Las situaciones de jugadas simuladas favorecen el tratamiento de errores frecuentes que los alumnos cometen cuando están aprendiendo a sobrecontar. Por ejemplo, el problema 2 de la página 19 en el cual varios niños comienzan a contar desde el 3 y responden que se llega al 8:

2 INÉS ESTABA EN EL CASILLERO 3 Y SACÓ UN 6. ¿SERÁ CIERTO QUE VA A CAER EN EL 8?

Los problemas de las páginas que siguen involucran situaciones de aumentos y disminuciones de cantidades. En algunos casos se presentan dibujos sobre los cuales los alumnos podrían contar directamente, realizar marcas, agregar otros dibujos, etc. Como se observa en los problemas 1 y 2 de la página 20:

1 JOSÉ TIENE 5 CHOCOLATES BLANCOS Y 3 CHOCOLATES NEGROS. ¿CUÁNTOS CHOCOLATES TIENE EN TOTAL?



2 MARIO TENÍA 7 FIGURITAS GUARDADAS Y HOY COMPRÓ UN PAQUETE CON 4 FIGURITAS. ¿CUÁNTAS FIGURITAS TIENE AHORA?



En otras actividades solo se brinda información numérica en los enunciados; esto tracciona hacia la elaboración de nuevas estrategias personales. Tales estrategias podrían reutilizar representaciones como las que se exploraron en los primeros problemas, pero ahora deberán ser producidas por los alumnos.

Las páginas 22 y 23 avanzan en situaciones en las que se ofrecen el nombre o la escritura de algunos números como pistas para interpretar o producir otros.

El trabajo en las páginas señaladas se propone en torno a toda la serie numérica del 0 al 100 con el objetivo de ampliar el rango de números con los que interactúen los alumnos. Con el apoyo de una serie ordenada de números presentada en el dibujo de una cinta métrica se apunta a que se analicen regularidades de los nombres y de las escrituras de los números que quedarían ocultas si se ofrecieran porciones aisladas de la serie.

En las páginas 24 a 27, y a propósito del juego de lotería, se amplía y profundiza el estudio de estas cuestiones. Los alumnos deberán interpretar y producir escrituras de números hasta el 90 en bolillas, cartones y cuadros ordenados. Los cuadros se organizan en filas de 10 con los “nudos” –es decir, los “redondos”, 10, 20, 30, etcétera– en la primera columna. Esta organización favorece la identificación de regularidades que se pretenden movilizar: todos los números de la misma fila empiezan con la misma cifra, todos los de la misma columna, terminan igual; si se cuentan 10 unidades a partir de cualquier número, se llega al que se encuentra en la misma columna del número inicial, justo una fila más abajo.

Algunas de esas regularidades se comienzan a trabajar en este momento. Por ejemplo, en el problema de la sección “Para pensar todos juntos” de la página 27:

4 ESTE ES EL NÚMERO CINCUENTA: 50. ¿CÓMO SE LLAMARÁ ESTE?

56

5 ESTE ES EL NÚMERO SESENTA Y CUATRO: 64. ¿CÓMO SE LLAMARÁ ESTE?

67

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- ¿CUÁL DE ESTOS CHICOS TENDRÁ RAZÓN?

TREINTA Y OCHO VA ACÁ.

NO, TREINTA Y OCHO VA ACÁ.

La cinta métrica de las páginas anteriores podría ayudar a los niños a comprender el cuadro en relación con el orden de los números en la serie numérica. Otras regularidades que podrían ser estudiadas en torno a la organización del cuadro se abordarán con cierta profundidad más adelante en el libro, al inicio del capítulo Números y Operaciones IV.

El capítulo Números y Operaciones I finaliza con una exploración de situaciones multiplicativas sencillas que pueden resolverse mediante variedad de procedimientos. Nuevamente, algunas situaciones ofrecen dibujos que los niños podrían utilizar para contar, realizar marcas, agregar otros dibujos, etc. No se espera que resuelvan por medio de cálculos, sino que apelen a diferentes recursos, como el dibujo, el conteo o el sobreconteo.

El capítulo Números y Operaciones II avanza en la intención de que los niños utilicen, expliciten y amplíen sus conocimientos numéricos. Se inicia con un juego en la portada, en el que el uso de dos dados requerirá la unión de dos colecciones de puntos para formar una nueva colección que abarca a ambas. Esta actividad podría involucrar diferentes estrategias: contar el total de puntos de los dos dados, reconocer la configuración de puntos de uno de los dados y realizar un sobreconteo de los puntos del otro, reconocer la configuración de los dos dados y usar resultados memorizados –por ejemplo, “uno y uno son dos”–. El tablero grande de la portada contiene los posibles puntajes que aparecen con escrituras numéricas y que los niños deberán reconocer como representantes del cardinal de esta nueva colección. Algunos de los problemas de las páginas siguientes retoman el juego de la portada y proponen el análisis de jugadas simuladas, con la intención de que toda la clase pueda reflexionar y discutir sobre una misma situación.

En un primer momento se proponen dibujos de dados, para que puedan reutilizar estrategias de conteo y sobreconteo, y luego se avanza en problemas que solo proveen información numérica, lo que “fuerza” a los alumnos a desplegar nuevas estrategias –realizar dibujos, hacer marcas, usar los dedos, contar sobre una tira de números, apelar a resultados memorizados–. Por ejemplo, el problema 2 de la página 40:

2 ESTAS PAREJAS DE CHICOS TAMBIÉN JUEGAN AL JUEGO DE LA PÁGINA 39.

A) LOLA Y LUCA SACARON UN  Y OTRO .

ISIDRO Y PEDRO SACARON UN  Y UN .

¿ES CIERTO QUE TIENEN QUE MARCAR EL MISMO NÚMERO?

B) ANTONIO Y DANTE SACARON UN 6 Y UN 5. ESCRIBAN EL NÚMERO QUE TENDRÍAN QUE MARCAR.

En estas situaciones, así como en las de las páginas 42 y 43 –donde se avanza en la resolución de problemas de unión o aumento de cantidades y se introducen otros que involucran disminuciones–, no se espera aún el uso de símbolos ni de notaciones convencionales. Sin embargo, algunos niños podrían utilizarlos y será un momento propicio para que también estas estrategias se expliciten y difundan en el aula –aun si no se busca exigir que todos los alumnos las comprendan ni que las utilicen.

En las páginas 44 a 47 se aborda el estudio del orden de los números hasta el cien. La intención de las situaciones que se proponen es generar un espacio de intercambio de criterios que permitan decidir cuándo un número es mayor que otro. No es requisito para la resolución de estas situaciones que los niños conozcan los nombres de todos los números ni que dominen el uso de la serie numérica. Se trata de que, a propósito de los problemas que vayan resolviendo, reflexionen acerca de ciertas características del sistema de numeración.

Algunos problemas plantean el trabajo de comparación de números de igual y de distinta cantidad de cifras, con la intención de movilizar diferentes criterios que los niños suelen elaborar frente a las escrituras numéricas. Por ejemplo, que si tiene más cifras es más grande –en casos de escrituras con distinta cantidad de cifras–, o que si la primera cifra es más grande, entonces el número es mayor –cuando la cantidad de cifras es la misma–. Pero también, los niños suelen elaborar ideas erróneas que será necesario discutir, por ejemplo, que, si el número tiene ochos o nueves dentro de su escritura, eso garantiza que será más grande que otros, independientemente de la cantidad de cifras o del valor de la primera cifra. Las discusiones apuntan a que se elaboren argumentos que permitan comprender algunas de las razones por las cuales esas ideas son erróneas y rechazarlas explícitamente. Este tipo de situaciones aparece, por ejemplo, en el problema 3 de la página 44 y en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 45:

3 ANTONIO ANOTÓ CUÁNTOS DIARIOS VENDIÓ ESTA SEMANA.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
29	13	32	23	40

- A) ¿CUÁL FUE EL DÍA EN QUE VENDIÓ MENOS DIARIOS?
- B) ¿ES CIERTO QUE EL MIÉRCOLES VENDIÓ VEINTITRÉS DIARIOS?
- C) ¿ESTÁS DE ACUERDO CON LO QUE DICE DANTE?

EL LUNES SE VENDIERON MÁS DIARIOS QUE EL VIERNES PORQUE EL NÚMERO DEL LUNES TIENE UN 9 Y EL NÚMERO DEL VIERNES, NINGUNO.



PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- DECIDAN SI ESTÁN DE ACUERDO CON ESTAS IDEAS:
 - EL MAYOR DE ESTOS NÚMEROS ES 199 PORQUE TIENE DOS NUEVES.
98 209 1001 199 300
 - EL 1001 ES EL MÁS CHIQUITO PORQUE EL CERO NO VALE NADA.

45

La intención de incluir en este último caso números mayores que 100 no es que los alumnos dominen esta porción de la serie, sino que pongan en funcionamiento criterios que solo podrían movilizarse a propósito de situaciones que involucran escrituras de distinta cantidad de cifras.

Si bien se podría informar cómo se llaman esos números, o incluso los niños podrían conocer algunos, el propósito es que se exploren y se discutan aspectos relevantes del funcionamiento del sistema de numeración que se estudiarán y profundizarán más adelante en la escolaridad.

Otros problemas que se proponen en estas páginas implican el análisis de la relevancia del orden de las cifras en las escrituras numéricas, de relaciones entre los nombres de los números y su escritura, así como de su lugar en la serie. Por ejemplo, el problema 5 de la página 47:



Algunas de estas cuestiones se retoman y profundizan en los problemas de las páginas 50 y 51.

Dado que la utilización de billetes y monedas podría favorecer la puesta en juego de conocimientos que los niños pudieran haber elaborado acerca de los cálculos y ciertas descomposiciones numéricas en el uso social del dinero, en las páginas 48 y 49 se proponen problemas de suma y resta en este contexto. En este caso se habilita el uso de billetes y monedas que se ofrecen en los recortables, para que los niños puedan simular las situaciones de compra y apoyar sus procedimientos en el uso de estos recursos, que podrían conocer de situaciones extraescolares. Más adelante, en el capítulo Números y Operaciones III, se vuelve sobre este contexto con el objetivo de estudiar cuestiones vinculadas al valor posicional del sistema de numeración.

En las páginas 52 y 53 se proponen nuevos problemas de suma y resta en los que, si bien los alumnos podrían resolver utilizando diferentes recursos, se intenta favorecer la aparición de formas de escribir algunos de ellos empleando los signos +, - e =. Estas notaciones se pondrán en

relación con otras formas de escritura más cercanas a las estrategias personales que los niños vinieron desplegando hasta el momento y sus representaciones. Esta intención aparece en varias de las actividades que se proponen. Por ejemplo, en el problema 2 de la página 52:

2 A) EN UNA CAJA HABÍA 7 TAPITAS. SE SACARON 3. ¿CUÁNTAS TAPITAS HAY AHORA?

B) MARCÁ EL RESULTADO EN LAS DISTINTAS FORMAS DE ANOTAR QUE USARON LOS CHICOS.



52

También se presenta un cartel de información que contiene el uso de estos símbolos, con la intención de que se lea y discuta colectivamente. Se trata de que los niños comiencen a considerar este modo de escritura como otra manera posible de representar sus procedimientos de resolución.

PARA LEER TODOS JUNTOS

- LOS CÁLCULOS PARA RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS SE PUEDEN ESCRIBIR ASÍ.

PARA SUMAR: $6 + 3 = 9$

PARA RESTAR: $10 - 2 = 8$

El capítulo finaliza con tres páginas con situaciones que apuntan a analizar relaciones entre problemas y cálculos, para que los niños avancen en la comprensión del uso de números y símbolos para representar problemas del campo aditivo. Por ejemplo, el problema 1 de la página 54:

PARA HACER TODOS JUNTOS

- 1 ¿QUÉ CÁLCULO PUEDE AYUDAR A RESOLVER CADA PROBLEMA?

ANTONIO TIENE 8 AUTITOS Y DANTE 2. ¿CUÁNTOS AUTITOS TIENEN ENTRE LOS DOS?

$$8 + 2 = 10$$

CHARO TENÍA 8 FIGURITAS PERO 2 LE TOCARON REPETIDAS. ¿CUÁNTAS PUEDE PEGAR?

EN UN FRASCO HAY 8 BOLITAS. SE AGREGAN 2. ¿CUÁNTAS BOLITAS HABRÁ EN EL FRASCO?

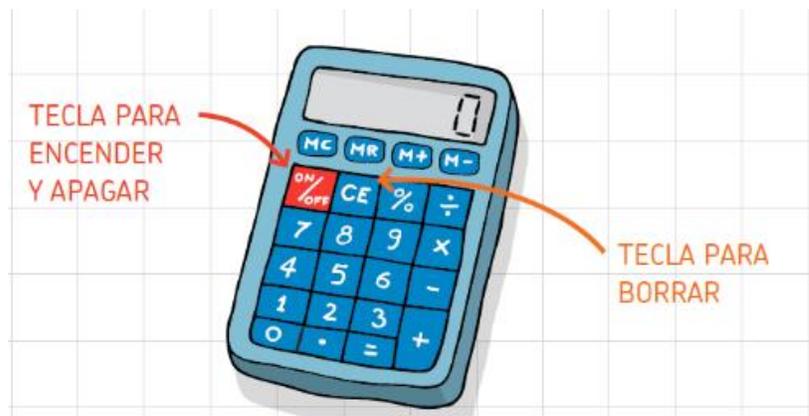
$$8 - 2 = 6$$

EN UN FRASCO HAY 8 BOLITAS. SE SACAN 2. ¿CUÁNTAS BOLITAS HABRÁ EN EL FRASCO?

El juego de la portada con el que se inicia el capítulo Números y Operaciones III provee una nueva instancia para resolver y reflexionar en torno a situaciones vinculadas a la resta de cantidades. Se espera que los niños utilicen estrategias diversas, y en una instancia de reflexión colectiva se discutan formas de anotar que guarden un registro de lo hecho. En las páginas que siguen, 72 y 73, se sostiene el análisis de maneras de escribir apuntando al uso de los símbolos $+$, $-$ e $=$. Se retoma de este modo lo que se trabajó en las últimas páginas del capítulo anterior vinculado a estos contenidos.

Los problemas que se proponen en las páginas 74 y 75 tienen como objetivo que los niños se inicien en el uso de la calculadora. Es una buena oportunidad para analizar en otro contexto el uso de los símbolos formales que estudiaron hasta aquí. Es posible que algunos niños no tengan experiencias anteriores en el uso de este recurso, por lo que será necesario un espacio inicial para que exploren su funcionamiento.

En la página 74 se ofrece una ilustración con algunas indicaciones acerca de teclas particulares, que podría ser el puntapié inicial para esta exploración y para futuras consultas mientras se familiarizan con este instrumento.

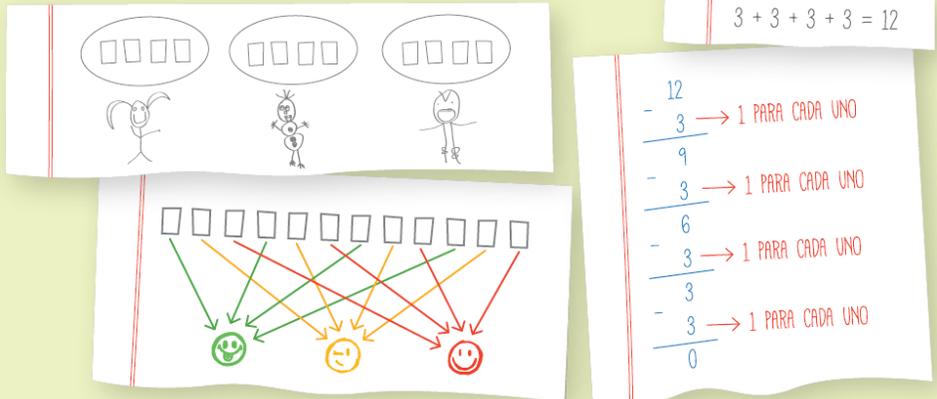


En las páginas 76 y 77, se proponen situaciones que retoman las ya planteadas en la página 28 y avanzan en el trabajo que involucra cantidades que se repiten y que hay que repartir una cierta cantidad. Si bien es un inicio en la exploración de problemas que, más adelante en la escolaridad, resolverán con multiplicaciones y divisiones, en este momento se espera que utilicen procedimientos diversos de resolución: el uso de dibujos, esquemas, o incluso sumas y restas sucesivas.

El problema de la sección “Para pensar todos juntos” de la página 77, por ejemplo, propone cuatro maneras diferentes de resolver un reparto equitativo para discutir colectivamente sin necesidad de que los niños las usen.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- HAY QUE REPARTIR 12 FIGURITAS ENTRE 3 AMIGOS DE MODO QUE TODOS RECIBAN LA MISMA CANTIDAD. INTENTEN ENTENDER CÓMO LO PENSARON ESTOS CHICOS.



El capítulo continúa con problemas que apuntan a seguir estudiando los números hasta el cien y explorar el funcionamiento de números “grandes”. En el contexto de los años en los que se fabricaron las monedas, y apoyándose en conocimientos sociales vinculados a este contexto –uso de la fecha en la escuela y fuera de ella; uso de calendarios–, los alumnos tendrán oportunidad de discutir, a propósito de números que no conocen necesariamente, algunas regularidades que ya comenzaron a analizar para números de dos cifras.

PARA HACER TODOS JUNTOS

2 ESTAS SON MONEDAS DE UN PESO QUE TIENEN EL NÚMERO DEL AÑO EN EL QUE SE FABRICARON.



A) ¿HAY ALGUNA QUE SE HAYA FABRICADO ESTE AÑO?
 B) ¿HAY ALGUNA QUE SE HAYA FABRICADO EL AÑO PASADO?
 C) ¿ALGUNA DE ESTAS MONEDAS SE FABRICÓ EL AÑO EN QUE NACIERON USTEDES?
 D) COMPLETEN CON EL AÑO QUE TENDRÍA ESTA MONEDA SI SE FABRICARA EL AÑO QUE VIENE.



Las páginas 80 y 81 presentan problemas que apuntan a que los alumnos comiencen a construir un repertorio de cálculos memorizados de suma y resta. Se propicia un primer momento de exploración de sumas que dan diez y sumas de dos números iguales, que en problemas siguientes podrían ser insumos para resolver otros. También se busca favorecer la explicitación de aquellos cálculos que les resultan fáciles y los que les resultan difíciles. Estas “categorías” no serán siempre iguales para todos los alumnos. Asimismo, se espera que el docente colabore en llevar un registro de ellas y que este listado pueda revisitarse en sucesivas clases, para analizar si es posible que algunos pasen de una categoría a otra, o que se incorporen nuevos cálculos a medida que se sigue trabajando.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- ¿QUÉ OPINAN SOBRE LO QUE ESCRIBIERON ESTOS CHICOS?

COMO YA SÉ QUE $4 + 4 = 8$, ENTONCES $4 + 5$ ES UNO MÁS.

SABER QUE $4 + 4 = 8$ SIRVE PARA SABER CUANTO DA $4 + 3$
Y TAMBIEN $3 + 4$.

LA SUMA $8 + 2 = 10$ SIRVE PARA SABER CUÁNTO DAN
LAS RESTAS $10 - 2$ Y $10 - 8$.

- ¿QUÉ CÁLCULOS SE ACUERDAN DE MEMORIA? ¿CUÁLES LES RESULTAN FÁCILES?
¿CUÁLES DIFÍCILES?

Algunas de estas cuestiones se van a retomar en las páginas 84 y 85, junto con ciertas discusiones sobre sumas y restas que involucran unos y dieces. Estas se proponen una vez que se hayan discutido algunos problemas que se presentan en las páginas 82 y 83, los que, dentro del contexto del dinero, apuntan a que los alumnos avancen en el estudio del valor posicional del

sistema de numeración, explorando composiciones y descomposiciones aditivas de números en términos de unos y dieces.

Otras sumas y restas volverán a retomarse en las páginas 108 y 109 –correspondientes al capítulo Números y Operaciones IV–, a propósito del trabajo con un rango numérico mayor. Por ejemplo, el problema 4 de la página 81 y el 4 de la página 109:

PARA HACER DE A DOS



- 4 JORGE TENÍA QUE ESCRIBIR SUMAS QUE DIERAN 9. MARQUEN LAS QUE ESTÁN BIEN.

$5+4$	$7+1$
$4+5$	$2+7$
$1+8$	$3+6$

PARA HACER DE A DOS

- 4 MAYRA TENÍA QUE ESCRIBIR SUMAS QUE DEN 90. ¿CUÁLES ESTÁN BIEN?

$50 + 40$
$40 + 50$
$10 + 80$
$70 + 10$
$20 + 70$

Las situaciones de las páginas 86 y 87 pretenden que los alumnos identifiquen y produzcan cálculos que permiten resolver ciertos problemas de suma y resta, y también que puedan inventar alguna situación que se resuelva con un cálculo dado. Serán buenas oportunidades para reutilizar las estrategias de cálculo estudiadas en páginas anteriores; por ejemplo, las que se apoyan en cálculos memorizados para resolver otros, o las que apelan a descomposiciones de los números.

El capítulo finaliza con una página de problemas para hacer de a dos, en contextos de juegos con dados y cartas, en los que la información se presenta en cuadros. Se trata de que los niños discutan para ponerse de acuerdo sobre modos posibles de interpretarlos. El contexto se ha elegido intencionalmente para incluir números de una sola cifra debido a que el foco está puesto en la interpretación y el consiguiente uso de la información.

PARA HACER DE A DOS

1 UNOS AMIGOS JUEGAN A TIRAR UN DADO Y GANA EL QUE OBTIENE MÁS PUNTOS AL CABO DE DOS VUELTAS.

		1.ª VUELTA	2.ª VUELTA	TOTAL
A) COMPLETEN EL CUADRO CON LA INFORMACIÓN QUE FALTE.	HUGO	6	3	9
	MARTÍN	5	6	
	JAVIER	4		8
B) ¿QUIÉN GANÓ?	HERNÁN			12

El capítulo Números y Operaciones IV es el último que propone el abordaje del estudio de estos contenidos en este libro. Se inicia retomando el trabajo sobre el cuadro de números del 0 al 100, poniendo el foco en las regularidades que se presentan cuando se suma o resta 1, y cuando se suma o resta 10 a un número dado. Estos aspectos se habían explorado en páginas anteriores – por ejemplo, en el problema 3 de la página 58–, por lo que es posible evocar aquellas discusiones en este momento.

Estas regularidades se reutilizarán en las páginas siguientes, a propósito de situaciones que involucran el análisis de cálculos en los que cambia la cifra de los unos o la de los dieces –es decir, en los que se analiza el valor posicional–. Los problemas 2 y 3 de la página 102 son ejemplos de las situaciones descriptas:



2 ¿SERÁ CIERTO QUE SI A 23 LE SUMÁS 30 EL RESULTADO TERMINA EN 6?



3 ¿SERÁ CIERTO QUE SI ANOTÁS 56 EN LA CALCULADORA Y LE RESTÁS 30 SE OBTIENE UN RESULTADO QUE TERMINA EN 6?

En estos problemas se propicia el uso de la calculadora para que los niños puedan explorar y poner a prueba sus anticipaciones.

Las páginas 104 y 105 avanzan en el estudio de maneras de usar cálculos conocidos para resolver otros. Se apunta a que los alumnos amplíen el campo de cálculos que pueden resolver, gracias a que disponen de resultados memorizados o de estrategias que les permiten saber resultados de cálculos “fáciles”. Por ejemplo, el problema 2 de la página 105, en el que los niños podrían resolver apoyándose en lo estudiado en torno al valor posicional, o bien en los nombres de los números:

2 RESOLVÉ ESTOS CÁLCULOS.

$20 + 5 =$	$40 + 9 =$
$60 + 9 =$	$80 + 1 =$

Los problemas de suma y resta que se proponen en las páginas 106 y 107 corresponden a nuevos sentidos de estas operaciones. Para muchos niños puede no ser evidente que se las puede utilizar para resolverlos. Es probable entonces que vuelvan a apelar a estrategias diversas, como dibujos, marcas, esquemas, conteo. Esta vuelta a estrategias que no son de cálculo no debería interpretarse como un retroceso en los aprendizajes de los niños. El uso de cálculos que se ha venido estudiando a lo largo del libro no se generaliza de manera espontánea a nuevas situaciones, y su extensión requerirá un nuevo trabajo planificado y gestionado por el docente. Esta es la intención de las propuestas de esta parte del capítulo.

Las páginas 110 y 111 implican el estudio de problemas para estimar resultados de sumas y restas, con el propósito de que los niños elaboren estrategias de control sobre los cálculos que realizan, anticipando el rango del resultado.

En las páginas que siguen se hace foco en el estudio de maneras posibles para resolver cálculos más complejos, apelando a distintas formas de descomponer los números y modos de representar los pasos de resolución. Por ejemplo, en el problema 2 de la página 112, se proponen tres estrategias –entre otras posibles que podrían elaborar los niños e incorporarse en la instancia colectiva de discusión–, para analizar y poner en relación:

PARA HACER TODOS JUNTOS

2 MANUEL, TOMÁS Y CHARO RESOLVIERON CORRECTAMENTE EL CÁLCULO ASÍ.

MANUEL
 $36 + 25 =$
 $36 + 10 = 46$
 $46 + 10 = 56$
 $56 + 5 = 61$

TOMÁS
 $36 + 25 =$
 $50 + 6 + 5$
 $50 + 11$
 61

CHARO
 $36 + 25 =$
 $30 + 20 + 6 + 5$
 $50 + 11$
 $60 + 1$
 61

Los problemas de las páginas 114 y 115 apuntan a explorar algunas equivalencias entre cálculos; es decir, que los alumnos puedan compararlos sin buscar los resultados de todos los cálculos. En esta tarea están involucradas, de manera implícita, algunas propiedades de los números y las operaciones que más adelante en la escolaridad se estudiarán con cierta profundidad y que aquí solo aparecen en términos más informales e intuitivos. Los alumnos deberán advertir algunas relaciones entre los números involucrados en los cálculos a vincular. Por ejemplo, en el problema 5 de la página 115, podrán analizar que uno de los sumandos es uno más o uno menos que en el otro cálculo; o que el número que aparece es el mismo pero cambiado de orden.

PARA HACER TODOS JUNTOS

5 COMPLETEN LOS CÁLCULOS DE LA SEGUNDA COLUMNA PARA QUE DEN EL MISMO RESULTADO QUE LOS DE LA PRIMERA.

$10 + 5$	$11 + \underline{\quad}$
$34 + 13$	$13 + \underline{\quad}$
$20 + 2$	$\underline{\quad} + 1$

El capítulo finaliza con una página de problemas variados que pueden resolverse con sumas y restas, y que involucran la repetición de cantidades y situaciones de reparto. Estas propuestas amplían otras que ya habían aparecido en los capítulos anteriores, pero tampoco en este caso se apunta al estudio ni al uso de cálculos de multiplicación ni de división.

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 cien; 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 y la resta; utilizar la calculadora y emplear de manera progresiva los símbolos de las operaciones para representar procedimientos de resolución; vincular ciertas propiedades del sistema de numeración con las posibilidades de resolución de sumas y restas; memorizar resultados de cálculos y usar cálculos conocidos para resolver otros.

Las evaluaciones que se presentan como posibles para estos capítulos son tanto individuales como colectivas. En las evaluaciones individuales se proponen problemas del mismo tipo que los que se resolvieron y discutieron ampliamente durante cada capítulo, mientras que las evaluaciones colectivas intentan dar cuenta de situaciones que se trataron en conjunto, o que se exploraron 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 determinar la cantidad de elementos de una colección y asignar una escritura numérica al cardinal de esta, apoyándose en sus conocimientos sobre la serie numérica oral y escrita, y en el uso de portadores de información. También, que identifiquen algunas regularidades del sistema de numeración que se intentan poner en evidencia en cuadros organizados, así como vínculos entre la serie numérica oral y la escrita. Por ejemplo, el problema 2 de la evaluación individual del capítulo:

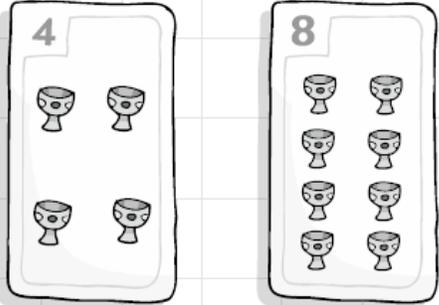
2 ESTE ES UN CUADRO PARA ESCRIBIR LOS NÚMEROS ORDENADOS HASTA EL 49.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10				14	15			18	
20	21			24				28	
30	31	32		34	35		37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

- A) ESCRIBÍ LOS NÚMEROS QUE VAN EN LOS CASILLEROS GRISES.
- B) UBICÁ EL NÚMERO 19 Y EL 23.
- C) MARCÁ EL NÚMERO CUARENTA.

Otro aprendizaje que se espera que puedan evidenciar se vincula con la posibilidad de resolver problemas que impliquen la unión de dos colecciones utilizando estrategias variadas que pueden incluir conteo o sobreconteo a partir de dibujos, marcas o números, o la combinación de estos, apoyados o no sobre portadores numéricos ordenados. Por ejemplo, el problema 3 de la evaluación individual:

3 JUAN TENÍA ESTAS DOS CARTAS. ¿CUÁNTOS PUNTOS SUMÓ?



Los niños podrían evidenciar algunos conocimientos en instancias de trabajo colectivo. Por ejemplo, a partir de discusiones con otros, podrían ir elaborando y reelaborando en la interacción conocimientos en torno a las relaciones entre los nombres de los números y sus escrituras numéricas, como en el problema 2 de la evaluación colectiva:

2 ESTE ES EL VEINTE **20**. ¿CÓMO SE LLAMARÁN ESTOS NÚMEROS?

23

24

27

29

Una vez que se haya 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 interpretación y la producción de escrituras numéricas en cuadros ordenados hasta el cien, así como su vínculo con la serie numérica. También se esperan avances en las posibilidades de resolver problemas que involucran sumas y restas por medio de estrategias diversas. Solo se reserva para instancias de evaluación colectiva la interpretación de expresiones simbólicas para representar cálculos que resuelven ciertos problemas, como en el problema 1 de la evaluación colectiva de este capítulo:

PARA HACER TODOS JUNTOS

1 ¿CUÁLES DE ESTOS CÁLCULOS PODRÍA AYUDAR A RESOLVER ESTE PROBLEMA?

MARTÍN TENÍA 12 CAMELOS Y CONVIDÓ 5. ¿CUÁNTOS LE QUEDARON?

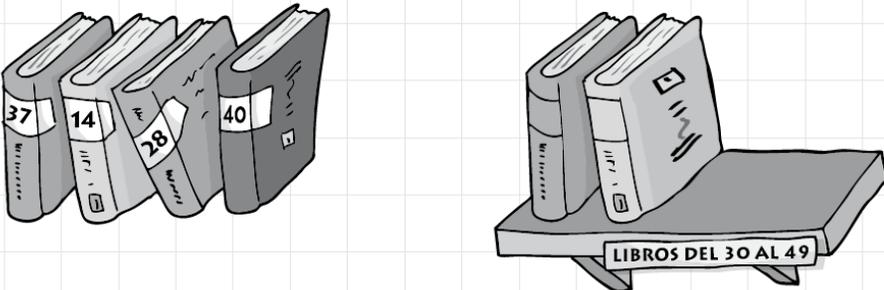
12 - 5 5 + 12 5 - 12 12 + 5

Asimismo, es en estas instancias de intercambio con otros cuando se espera que los niños puedan poner en funcionamiento diversos criterios para comparar números con distinta cantidad de cifras, o que puedan encuadrar ciertos números entre otros dados, como en los problemas 2 y 3 de la evaluación colectiva:

2 ORDENEN ESTOS NÚMEROS DE MENOR A MAYOR.

99 52 345 25 100

3 ¿CUÁLES DE ESTOS LIBROS VAN EN ESTE ESTANTE?



A partir del estudio del capítulo Números y Operaciones III se espera que los niños estén en condiciones de resolver problemas que involucren descomposiciones de cantidades en el contexto del dinero, utilizando estrategias diversas, como el uso de billetes, dibujos o expresiones numéricas, por separado o combinados. También aquí se espera que continúen afianzando sus posibilidades de resolver problemas de suma y resta desplegando variedad de procedimientos.

Se apunta, asimismo, a que dispongan de ciertos resultados de cálculos memorizados y que puedan utilizarlos para resolver otros. Por ejemplo, el problema 2 de la evaluación individual de este capítulo:

2 RESOLVÉ LOS SIGUIENTES CÁLCULOS.

$5 + 5 = \underline{\quad}$	$50 + 50 = \underline{\quad}$
$3 + 6 = \underline{\quad}$	$30 + 60 = \underline{\quad}$

En instancias colectivas se espera que puedan discutir acerca del uso de la calculadora para resolver y controlar cálculos. También que, a raíz de los intercambios con sus compañeros, estén en condiciones de identificar un conjunto de números a partir de su caracterización a través de informaciones que los vinculan con otros. Un ejemplo de la situación anterior puede verse en el problema 2 de la evaluación colectiva de este capítulo:

2 EN EL GRADO DE MARTA ESTÁN JUGANDO A ADIVINAR EL NÚMERO. ¿QUÉ NÚMEROS PODRÍAN HABER ELEGIDO CON ESTAS PISTAS?

- ES MAYOR QUE CINCUENTA.
- ES MENOR QUE SESENTA.
- ESTÁ ENTRE CINCUENTA Y CINCUENTA Y CINCO.

En este tipo de organización de clase, también se espera que los alumnos desplieguen sus conocimientos para discutir con otros acerca de criterios de resolución de algunos cálculos a partir de otros conocidos y similares a los que se ofrecen. Por ejemplo, el problema 3 de la evaluación colectiva:

- 3 SABIENDO QUE $10 + 10 = 20$.
- A) ¿CUÁL SERÁ EL RESULTADO DE $10 + 11$?
- B) ¿CUÁL SERÁ EL RESULTADO DE $11 + 11$?

Los problemas que involucran cantidades que se repiten son otro tipo de situación que se espera que los alumnos puedan resolver de manera colectiva en este momento.

Finalmente, una vez abordado el capítulo Números y Operaciones IV, se espera que los niños estén en condiciones de resolver de manera individual situaciones que involucran la composición de cantidades en el contexto del dinero. Asimismo, que hayan avanzado en sus posibilidades de resolución de cálculos que involucren números de dos cifras a través de procedimientos variados. También se espera que puedan resolver problemas de suma y resta –de los sentidos más sencillos, esto es, los que más se frecuentaron a lo largo de los capítulos– que implican también cantidades de dos cifras.

En instancias colectivas se apunta a que los alumnos puedan discutir maneras de abordar problemas de suma y resta más complejos. Por ejemplo, los problemas 1 y 2 de la evaluación colectiva:

4 ¿CUÁLES DE ESTOS CÁLCULOS CREEN QUE DARÁN MÁS QUE 100? INTENTEN RESPONDER SIN OBTENER CADA RESULTADO.

A) $34 + 45$

C) $23 + 12$

E) $54 + 56$

B) $89 + 76$

D) $45 - 18$

También se espera que estén en condiciones de discutir algunos criterios que permitan estimar resultados de ciertos cálculos sin necesidad de resolverlos, como en el problema 4 de la evaluación colectiva:

PARA HACER TODOS JUNTOS

1 UMA TIENE 12 CAMELOS Y QUIERE REGALÁRSELOS EN PARTES IGUALES A LAURA Y A MALENA SIN QUE SOBRE NINGUNO. ¿CUÁNTOS CAMELOS LE DARÁ A CADA UNA?

2 ISABEL REGALÓ 4 FIGURITAS Y LE QUEDARON 8. ¿CUÁNTAS FIGURITAS TENÍA ANTES DE REGALARLAS?

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 estas 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 algunas de las relaciones que se intentan poner en juego. También es posible considerar algunos de los criterios que aquí se desarrollan para organizar el trabajo con toda la clase.

En los problemas que involucran el uso de dados –ya sea con dados reales o con dibujos de la situación–, es posible comandar la dificultad de la actividad proponiendo dados con puntos o con números. El uso de dados con puntos suele resultar más sencillo para los niños, quienes podrían determinar la cantidad representada mediante el conteo, o porque reconocen la configuración a partir del uso reiterado de este recurso –al ver  ya saben que representa 4, aunque no cuenten–. La presencia de dados con números, en cambio, exige la interpretación de una escritura numérica.

Esta misma variación se puede comandar en el uso de cartas. En varias situaciones de estos capítulos se incluyeron cartas que contienen dibujos de la cantidad de objetos que se quiere representar junto con su representación numérica. Esto habilita el despliegue de una variedad de estrategias en función de los conocimientos disponibles de los alumnos, quienes podrán contar, reconocer la configuración del dibujo o interpretar la escritura numérica brindada. La presencia de cartas que contienen un número pero no el dibujo de la cantidad representada –por ejemplo, la carta correspondiente al 10 de copas– tracciona hacia la interpretación de escrituras numéricas, y la producción de conocimientos nuevos o la movilización de los conocimientos que los niños aprendieron a partir de situaciones anteriores. Por ejemplo, para reutilizar el conteo podrán producir un dibujo que contenga una colección de 10 marcas; o bien, apelar a la búsqueda del número en una banda numérica y contar o sobrecontar a partir de allí. En varios de los problemas de estos capítulos el docente podría incluir, o no, el uso de cartas que cuenten, o no, con los dibujos de las cantidades representadas por el número que adjuntan, para variar el grado de dificultad.

También es posible usar este mismo tipo de variable en contextos diferentes a los juegos con dados o cartas. La presencia de dibujos completos habilita a que los niños recurran al conteo directo sobre estos. En cambio, la presencia de una porción del dibujo podría propiciar la utilización de otros recursos. Por ejemplo, los problemas 1 y 2 de la página 28:

PARA HACER DE A DOS

- 1 CADA PAQUETE TRAE 3 FIGURITAS. AYLÉN COMPRÓ 4 PAQUETES IGUALES. ¿CUÁNTAS FIGURITAS COMPRÓ EN TOTAL?



- 2 AGUSTÍN PREPARA PIZZETAS PARA UNA FIESTA. EN CADA PLATO VA A PONER 4. ¿CUÁNTAS DEBERÁ PREPARAR PARA LLENAR 5 PLATOS?



También, en casos como el siguiente la presencia del dibujo permite que los niños puedan realizar marcas sobre él para resolver el reparto:

- 3 PARA EMPEZAR UN JUEGO, HAY QUE REPARTIR ESTAS 10 CARTAS ENTRE DOS JUGADORES Y CADA UNO DEBE RECIBIR LA MISMA CANTIDAD. ¿CUÁNTAS VAN A DARLE A CADA JUGADOR?



El uso de cartas recortables también podría ayudar a que algunos alumnos realicen unas primeras acciones que les permitan imaginar o elaborar una estrategia de resolución. De manera general, la habilitación que el docente haga en relación con el uso de objetos, de dibujos completos o incompletos, y de información numérica podría facilitar o elevar el nivel de dificultad de los problemas.

En problemas que involucran el conteo de cantidades, es posible comandar la dificultad de las situaciones proponiendo colecciones móviles o dibujos, y entre ellos, organizaciones ordenadas o desordenadas. Las colecciones móviles –contar cierta cantidad de objetos manipulables– permiten a los alumnos desplegar acciones efectivas para distinguir aquellos objetos que ya fueron contados de los que no (como ir desplazándolos). Cuando se ofrecen dibujos sobre los cuales se realizará el conteo, la organización que proponen puede facilitar o dificultar las posibilidades de los niños de realizar conteos más o menos controlados. Por ejemplo, en el problema 3 B) de la página 11, en el que es muy posible que los niños precisen realizar marcas para establecer qué monedas fueron contadas y cuáles no en el dibujo de la derecha –por ejemplo, tachando las monedas que ya contaron–; mientras que en los de la izquierda es probable que, apoyados en la organización ofrecida, puedan seguir cierto orden y les resulte suficiente con ir señalando las monedas que van contando.

3 A) ESTAS SON LAS COLECCIONES DE MONEDAS DE JUAN Y MARIANA. ¿SERÁ CIERTO QUE LOS DOS TIENEN LA MISMA CANTIDAD DE MONEDAS?

COLECCIÓN DE MARIANA



COLECCIÓN DE JUAN



B) ¿CUÁNTAS MONEDAS HAY EN CADA UNA DE ESTAS TRES COLECCIONES?









Es posible, entonces, proponer colecciones móviles u ordenadas, si se desea bajar el nivel de dificultad; o proponer colecciones dibujadas de manera poco organizada, para elevarlo.

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 las 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 comenzar a 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 monedas de \$1 a partir de la unión de cantidades de dinero, elaborar sobre esta producción el canje de 10 monedas de \$1 por un billete de \$10–.

Los problemas que implican la producción del anterior y del siguiente de un número dado son más complejos cuando involucran números terminados en 0 o en 9 respectivamente, 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 a números que tienen nueves o ceros en el lugar de las decenas.

A los problemas en los que hay que completar un cuadro de números ordenados del 1 al 100 se les puede variar el nivel de dificultad de acuerdo con los números que se ofrezcan como “pistas”. Por ejemplo, puede ser más fácil si ya está ubicado el anterior o el siguiente del número requerido. El nivel de dificultad puede variar al ofrecerse el nudo correspondiente al número en cuestión, algunos números de la misma fila, u otros que estén ubicados en la misma columna.

Un aspecto central en el tratamiento de problemas son los números involucrados. 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, cuadros de doble entrada. Para algunos alumnos, las situaciones en las que se ofrece información en cuadros, como en la página 88, pueden resultar complejas, puesto que exigen la interpretación del significado de la organización propuesta.

PARA HACER DE A DOS

1 UNOS AMIGOS JUEGAN A TIRAR UN DADO Y GANA EL QUE OBTIENE MÁS PUNTOS AL CABO DE DOS VUELTAS.

		1.ª VUELTA	2.ª VUELTA	TOTAL
A) COMPLETEN EL CUADRO CON LA INFORMACIÓN QUE FALTE.	HUGO	6	3	9
	MARTÍN	5	6	
	JAVIER	4		8
B) ¿QUIÉN GANÓ?	HERNÁN			12

El hecho de que las situaciones anteriores estén planteadas en contextos de juegos con dados y cartas, habilita la posibilidad de apelar a ese juego en el aula –es decir, jugarlo efectivamente–, a que se registre la información de otras maneras, se analicen de manera colectiva esas otras representaciones y se pongan en relación con las que se ofrecen en estos cuadros.

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

Otro criterio 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 que se propone en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 105 podría considerarse complejo, puesto que se refiere a una situación que no requiere un análisis numérico particular para analizarla: si una cantidad es mayor que otra, al agregarse una misma cantidad a ambas la primera seguirá siendo mayor que la segunda.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- ALEJO TIENE MÁS CAMELOS QUE VIOLETA. SI LOS DOS COMEN LA MISMA CANTIDAD DE CAMELOS. ¿QUIÉN TIENE MÁS AHORA?

Estas situaciones apuntan a que los niños trasciendan el análisis de números particulares y puedan elaborar formulaciones en términos más generales. Si bien se proponen en la sección “Para hacer todos juntos” para 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 lograron todos los objetivos esperados para los contenidos en cuestión.

Enfrentar a los niños al 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*. Bs. As. 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.