

Los libros de texto de editoriales privadas:

Sus propuestas para matemáticas de primer grado

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Vol. XXVI, No. 1, pp. 165-203

José Luis Cortina

CEE

En México, desde los años sesenta, la Secretaría de Educación Pública SEP produce y distribuye, de manera gratuita, libros de texto para todas las asignaturas de la educación primaria. Según la normatividad (Cfr. Ley General de Educación, Art. 12, párrafos III y IV, y Art. 75, párrafo IV), estos libros de texto son los únicos autorizados para ser empleados en las escuelas primarias y su uso es obligatorio.

Además de los libros producidos por el gobierno, las editoriales privadas también elaboran textos para la educación primaria. Aunque esos libros no están autorizados por la SEP, no existe ninguna disposición que prohíba su uso, por lo que los libros circulan sin dificultad en las escuelas primarias.

En una investigación reciente (Ávila y Cortina, 1995), encaminada a evaluar las opiniones de los maestros de escuelas oficiales sobre los nuevos libros de texto gratuitos de matemáticas, al entrevistar a 67 docentes de primero, segundo y tercer grados de diversos centros escolares del Distrito Federal, encontramos que, además del libro de la SEP, utilizaban de manera significativa para la enseñanza de las matemáticas, libros de texto producidos por editoriales privadas.

En este trabajo analizaremos las propuestas didácticas de los libros de texto de matemáticas de las editoriales privadas, en un intento por conocer las causas de su presencia en las escuelas públicas y sus implicaciones en la reforma curricular que actualmente está en marcha en México. Centraremos nuestro análisis en el caso de primer grado.

I. LA REFORMA A LAS MATEMÁTICAS

En 1992, como parte de la modernización educativa en México, la SEP instrumentó la reforma de la educación básica que comprendió, entre otros aspectos, la reelaboración de los contenidos y materiales para la educación primaria. En el caso de las matemáticas, la reforma consistió en la reformulación de los planes y programas de estudio y la elaboración de nuevos libros de texto gratuitos; los de primer grado llegaron a las escuelas en el ciclo escolar 1993-94.

La reforma en matemáticas estuvo motivada por la preocupación de retomar lo que, en el mundo académico, era considerado como la mejor forma de enseñar esta asignatura, más que por un diagnóstico de cómo se estaba impartiendo esa disciplina en las escuelas mexicanas. Podemos decir que en eso fue similar a la reforma anterior realizada en la década de los setenta;¹ sin embargo, se diferenció de ella en que no se limitó a proponer nuevos contenidos, secuencias y tiempos para presentarlos, sino que, como consecuencia de la corriente didáctica que adoptó (el constructivismo), propuso cambiar las dinámicas de enseñanza y lo que se entendía por “aprender matemáticas”.

Kamii reconoce que la diferencia entre la nueva didáctica y la que se pretendió remplazar está en entender que: “... los niños adquieren los conceptos y las operaciones numéricas construyéndolos internamente, no interiorizándolos a partir del ambiente” (1989/1992:22).

Esto conduce a que se replantee la idea de cómo debe ser la instrucción en el aula para asistir y orientar mejor al niño en su adquisición del conocimiento matemático.²

II. LA NUEVA PROPUESTA DE LA SEP

Los materiales básicos para maestros en los que se les propone la nueva forma de enseñanza de las matemáticas en primer grado son: *Libro para el maestro* (SEP, 1993a), *Fichero de actividades* (SEP, 1994b) y *Avance programático* (SEP, 1994a). Esto implica que, para instrumentar la nueva propuesta, los docentes deban conocer, con cierto detalle, este material docu-

¹ La reforma en la década de los setenta, conocida como “de las matemáticas modernas”, fue consecuencia de una corriente mundial que tuvo como característica principal la incorporación de la teoría de conjuntos (A. Ávila, 1988), lo que implicó cambiar los contenidos pero sin modificar las formas ya existentes de concebir el conocimiento matemático y de transmitirlo (Steffe y Wiegel, 1992).

² Un análisis puntual sobre las diferencias entre las dos formas de enseñanza se puede ver en Cobb, Yackel, y Wood (1992).

mental (aproximadamente 172 cuartillas en total, sin incluir los materiales de los niños), pero sobre todo comprender y aceptar una forma diferente de enseñar las matemáticas.

La nueva propuesta cambia el modelo de presentación secuencial y por grado de dificultad de contenidos, por el modelo de confrontar a los niños con situaciones problemáticas, para que vayan construyendo el conocimiento y acercándose a la formalización del mismo (SEP, 1993b). La estrategia que se utiliza es la de las “situaciones didácticas” creada por Guy Brousseau en Francia, y que Grecia Gálvez explica de la siguiente manera:

[...] se trata de enfrentar a los alumnos a una situación que evolucione de tal manera que el conocimiento que se quiere que aprenda sea el único medio eficaz para controlar dicha situación (1994:48).

La primera consecuencia notable de esta nueva didáctica en el primer grado, es que el libro de texto deja de ser el eje principal de la instrucción y ese lugar lo ocupan “las actividades con material concreto” (SEP, 1993a) que vienen señaladas en el *Fichero de actividades didácticas*. La mayor parte del “material concreto” se le proporciona gratuitamente a los niños en un texto complementario llamado *Libro recortable* (Block y Fuenlabrada, 1993b). Se propone utilizar el libro de texto gratuito “como culminación de una serie de actividades organizadas por el maestro y realizadas fuera del libro” (SEP, 1993a:18). El orden de las actividades se plantean en un documento llamado *Avance programático* (SEP, 1994b) e intercala actividades del *Fichero* con las del libro de texto.

En lo que se refiere específicamente al nuevo libro de texto gratuito (Block y Fuenlabrada, 1993a), éste se distingue de su antecesor (R. Ávila, 1984) en la presentación editorial (con mejor color, mejor calidad del papel y formato más grande) y en el mayor número de páginas dedicadas a las matemáticas (143 contra 82). Por lo que respecta al plan del libro se abandona la estrategia de orientar –en los hechos– el trabajo hacia el dominio de la mecanización de los algoritmos y, en lugar de eso, se procura confrontar a los niños con situaciones problemáticas. Esto implica que tengan que reflexionar más para resolver las lecciones y mecanizar menos; lo cual, además, fomenta la interacción entre los niños en el momento de decidir cuál es la respuesta y propicia una constante participación del maestro cuando trabaja con el libro de texto. Esta característica puede interpretarse como que los niños no pueden resolver individualmente las lecciones del libro, lo que algunos maestros consideran que es un rasgo desfavorable del texto (Ávila y Cortina, 1995).

Para el trabajo docente, el uso del nuevo libro gratuito (Block y Fuenlabrada, 1993a) representa mayor participación en el momento de la resolución de las lecciones; esto implica que el maestro deba conocer con

anticipación la lección con la que va a trabajar, y comprender cuál es el objetivo de la misma, ya que éste no está explicitado en el texto; también, como muchas de las lecciones no son convencionales,³ puede ocurrir que no siempre sea una tarea fácil.

La política que hasta ahora ha seguido la SEP para promover la reforma, básicamente ha consistido en proveer a los alumnos de los nuevos libros de texto y a los profesores de materiales documentales (libros y ficheros para maestros), donde se les explica cómo usar los libros. Esta política es congruente con las estrategias que tradicionalmente ha utilizado la Secretaría para tratar de orientar la impartición de contenidos en las escuelas.

III. EL LIBRO DE TEXTO COMO MEDIO PARA IMPLANTAR UNA REFORMA DIDÁCTICA

El libro de texto, visto desde la perspectiva global del sistema educativo, se presenta como el recurso didáctico más sencillo de financiar, distribuir y mantener, y que a su vez afecta de manera directa y favorable el desempeño escolar, esto tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo (Altbach, 1991; Heyneman, Farrell y Sepúlveda-Stuardo, 1981). En el caso de nuestro país, la investigación sobre el uso de los libros de texto ha sido escasa, pero si revisamos lo que se ha producido en otras partes del mundo, podemos notar que el libro de texto se propone como el recurso ideal para transmitir conocimiento y dar coherencia al currículo (Altbach, 1991; Schmidt *et al.*, 1987). Es también el instrumento en el que los maestros centran y guían su instrucción, pudiendo participar hasta en el 90% del tiempo dedicado a este fin (Soniak y Stodolsky, 1993; Tyson-Bernstein y Woodward, 1991).

Si se parte de informaciones como éstas, es común atribuirle gran importancia a los textos, considerándolos como el elemento óptimo para intervenir en el trabajo de aula de todo un sistema educativo. Según Tyson-Bernstein y Woodward (1991), esta idea es tan común entre los editores y funcionarios públicos, que incluso le reconocen a los libros de texto, entre otras, las siguientes características:

- Los libros de texto reflejan el currículo determinado por la autoridad educativa en lo que a contenido, instrucción y secuencia se refiere. Por lo tanto, si un docente sigue el libro de texto y el libro del maestro, estará desarrollando el currículo oficial.

³ En las figuras 8 y 9 presentamos dos muestras de lecciones del libro de texto gratuito, mismas que analizaremos en el apartado: "Diferencias entre dos formas de enseñar las matemáticas".

- Si se siguen los textos como sus creadores lo indican, los libros garantizarán el aprendizaje de los niños, incluso en casos donde el maestro no tenga la formación profesional óptima (Tyson-Bernstein y Woodward, 1991).

Este contexto puede hacer pensar que el libro de texto es un elemento ideal para procurar, o incluso asegurar, una reforma educativa, ya que si los maestros centran la instrucción que imparten en los libros de texto, al modificarlos de acuerdo con los nuevos objetivos, se modificará también la instrucción que ellos imparten. Pero antes de aceptar esta idea, revisemos algunos de los trabajos realizados sobre la instrumentación de los textos en el aula.

Schmidt *et al.* (1987), al entrevistar a 18 maestros de primaria, encontraron que la principal fuente de información y recurso didáctico que usaba la mayoría de ellos para la instrucción en matemáticas eran los libros de texto. Sin embargo, descubrieron también que había docentes que recurrían a otras fuentes y, más importante aún, que los maestros en general poseían un alto grado de discrecionalidad para decidir sobre las fuentes de información y las formas de dar la instrucción, y que si se centraban en los libros de texto era porque los consideraban útiles y no porque les fueran impuestos o carecieran de otras fuentes.

Por otra parte, Soniak y Stodolsky (1993), en una investigación que consistió en observar en clases el uso que hacían de los libros de texto cuatro maestros de cuarto grado, durante un año escolar, y en entrevistar a esos maestros para conocer las razones por las que utilizaban los libros en cada ocasión, encontraron una gran diversidad en cuanto a la manera de trabajar con ellos. Las autoras descubrieron que, si bien el trabajo con los libros era intenso, la forma de usarlos era muy variada, no sólo de un maestro a otro, sino que incluso un mismo docente podía darle usos muy diferentes, dependiendo de la materia que estuviera enseñando.

También encontraron que los maestros, en el momento de tomar decisiones sobre cómo van a plantear su instrucción, prefieren apoyarse en sus propias preferencias, concepciones, sentimientos y juicios, y no en lo que les indican los programas institucionales y los libros para maestros. Según esta investigación, los libros de texto son usados como recursos para cumplir con los fines que se marca el maestro. Es decir, en sentido estricto, no imponen fines pedagógicos. De acuerdo con esa investigación, no queda muy claro de qué manera los libros de texto implantan una forma de trabajo didáctico en el aula:

[...] la presencia de los libros de texto en un salón de clases no es un indicador claro de cómo un maestro en particular va a hacer uso de ellos, o con qué han de ser combinados durante la instrucción (Soniak y Stodolsky, 1993:259).

Esto no quiere decir que la presencia de cierto texto en el aula no influya sobre las prácticas educativas que en ella se realizan. Si bien, como se indica en la investigación, el hecho de que se use un texto en un salón de clases no es una garantía de que se está desarrollando la pedagogía desde la cual fue pensado, también es cierto que el libro dificultará o impedirá que se realice un buen número de prácticas educativas con él, por ser contrarias a la pedagogía desde la cual fue pensado. Por ejemplo, un libro que propone la discusión y resolución en grupo, dificultará que pueda ser asignado para ser resuelto en casa, mientras que un libro de ejercicios de resolución mecánica y repetitiva será un recurso pobre si quiere ser usado para que los niños discutan e interactúen entre ellos.

Con esto podemos decir que es posible que la coerción que ejerza la presencia de un libro en un aula pueda darse por negación más que por imposición. Esto es, que dificulte la realización de cierto tipo de prácticas educativas con él, sin que ello implique que aquellas para las que fue diseñado necesariamente estén siendo desarrolladas.

Como vemos, los datos aportados por las investigaciones de aula se contraponen a la idea de los editores y funcionarios, en el sentido de que sea viable instrumentar una reforma curricular utilizando, como medio principal (o único), los libros de texto. Aunque también se desprendería que los libros de texto pueden ser un recurso útil y necesario.

IV. LOS MAESTROS Y EL USO DE LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICAS

En la investigación que realizamos con maestros mexicanos (Ávila y Cortina, 1995), corroboramos algunos de los puntos expuestos en el apartado anterior. Encontramos una gran variedad de usos de los libros de texto por parte de los maestros de primero, segundo y tercer grados, que parecen originarse en sus concepciones y preferencias, más que en lo que se indica en los documentos oficiales. Nuestra investigación muestra un alto grado de discrecionalidad en los maestros para decidir sobre la instrucción que han de impartir, al grado de que algunos no utilizan el libro de texto oficial, o lo usan parcialmente y de forma diferente del plan didáctico del libro. Un ejemplo extremo lo ofrece una maestra de tercer grado que declaró trabajar sólo las secciones del libro donde aparecían “ejercicios mecánicos”. Hay que decir que ese tipo de ejercicios son muy escasos en el libro SEP de tercer grado (Ávila y Balbuena, 1993), ya que está pensado para enseñar las matemáticas por medio de situaciones problemáticas vinculadas con la cotidianidad del niño, y no por mecanizaciones.

En el caso específico de primer grado, nuestra investigación reporta un aceptable nivel de incorporación del libro de texto de matemáticas de SEP a la

práctica: de 22 maestros entrevistados en ese grado escolar, 12 dijeron centrar su instrucción en el texto oficial, seis mencionaron que lo usan como apoyo, y cuatro admitieron no utilizarlo en absoluto; 18 mencionaron recurrir (con diferentes grados de incorporación) a libros de texto no editados por la SEP.

Los libros de texto de las editoriales privadas aparecen en el discurso de los maestros más comúnmente como una fuente complementaria en el trabajo de aula, y el texto oficial aparenta tener mayor peso. Pero habría que hacer dos aclaraciones: por un lado, como lo mencionan Soniak y Stodolsky (1993), el simple uso de un texto no implica que esté siendo utilizado de la forma en la que fue pensado. Por otro lado, el alto número de maestros que mencionaron usar otro texto es un dato que, de alguna manera, se contrapone con el buen grado de incorporación que se reporta en relación con el uso del texto oficial. En el informe de la investigación dejamos abierta la posibilidad de que exista una distancia entre las afirmaciones de los docentes y el uso real que están dando al texto en el aula, que explique esta posible incongruencia.

La investigación reporta diferentes formas de uso de los materiales de las editoriales privadas en el primer grado de primaria: sólo cuatro maestros dijeron pedirle a los niños que compraran un ejemplar del texto no oficial, otros diez mencionaron usarlos mediante fotocopias que repartían a los niños en cada ocasión que lo consideraban necesario, y cuatro afirmaron recurrir a ellos para hacer consultas sobre qué o cómo dar un tema y para dejar ejercicios en el pizarrón.

En el trabajo se reconocieron siete diferentes textos producidos por editoriales privadas para primero de primaria que utilizaban 11 maestros (algunos mencionaron más de un libro). Además de estos docentes, cuatro dijeron usar "fichas" de fabricación artesanal que se venden directamente en las escuelas. Tres docentes más dijeron usar algún libro pero no recordaron su nombre en el momento en que se les entrevistó. Es importante destacar que cinco de ellos dijeron utilizar más de un texto distinto del gratuito.

A. Los libros de texto de las editoriales privadas

Los siete libros de editoriales privadas usados por los maestros entrevistados son *Complemento Larousse 1* (Vidales, 1994), *Guía práctica, primer grado* (Méndez, Moreno y Malvárez, 1990/1994), *Complemento escolar Esfinge 1* (Jerez, Díaz-Infante, Galván, Pichardo, Rocha, y Romero, 1994), *Cuaderno alfa para primer año* (Caballero, Martínez y Bernárdez, 1972/1994), *El matemático de primer año* (Robles y Minquini, 1988/1994), *Ejercicios de matemáticas 1* (Jiménez, 1994), y *Ábaco, matemáticas 1* (González y García, 1982/1994).

De los siete textos, tres son de los llamados “complementos”, que incluyen material para todas las asignaturas, además de estar impresos en una sola tinta (cuadro 1). Los otros cuatro libros son específicamente de matemáticas.

CUADRO 1

<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Tipo de libro</i>	<i>No. de págs.</i>	<i>Presentación</i>	<i>1a.ed.</i>	<i>Tiraje</i>
<i>Complemento Larousse 1</i>	Larousse	Complemento	175	Una tinta	No reporta	50 000
<i>Guía práctica primer grado</i>	Fernández Editores	Complemento	124	Una tinta	1990	No reporta
<i>Complemento escolar Esfinge 1</i>	Esfinge	Complemento	86	Una tinta	1994	35 000
<i>Cuaderno alfa para primer año</i>	Esfinge	Matemáticas	163	Color	1972	40 000
<i>El matemático de primer año</i>	Fernández Editores	Matemáticas	273	Color	1988	No reporta
<i>Ejercicios de matemáticas 1</i>	Santillana	Matemáticas	95	Dos tintas (azul y negro)	1995	No reporta
<i>Ábaco matemáticas 1</i>	Trillas	Matemáticas	202	Color	1982	10 000
Total de quienes reportan						135 000

Todos los libros analizados incluyen temas de los cuatro *Ejes* principales que señala el plan de estudios para primer grado (SEP, 1993b): el número y sus relaciones, geometría, medición y tratamiento de la información. Con la intención de ser sintéticos, hemos seleccionado, para nuestro análisis, el *Eje* de “los números, sus relaciones y sus operaciones”, por ser éste al que más importancia se le da en los libros; es común que también se les denomine “aritmética”, incluye: conteo, concepto de número, operaciones de suma y resta, etcétera.

Para realizar el análisis, comenzaremos por examinar particularmente cada libro, señalar sus rasgos generales, los contenidos del *Eje* seleccionado que abarca, así como revisar una lección representativa de cada uno de ellos. En el orden de análisis que seguiremos, comenzaremos por los libros que contienen material para todas las asignaturas y continuaremos por los que son específicamente de matemáticas. En general, los libros ofrecen contenidos similares; por ello, analizaremos primero el que menos contenidos presenta, con el fin de que nos sirva de referencia para los otros textos y así evitar redundancias innecesarias.

1. Complemento Larousse ⁴

Este libro es uno de los llamados “complementos” que contiene material para todas las asignaturas del grado. En total cuenta con 402 páginas, de las cuales 175 están dedicadas a matemáticas. Es el libro que más tiraje reporta de los cinco que lo hacen (cuadro 1).

Como rasgo notoriamente distintivo, este libro es el único que, al principio de cada sección dedicada a las diferentes asignaturas, reproduce literalmente algunos fragmentos del “Plan y programas de estudio” (SEP, 1993b). Así mismo, al pie de muchas de sus lecciones presenta un recuadro donde especifica la parte del programa que supuestamente está cubriendo.

a. Los contenidos

De los siete libros, éste es el menos ambicioso con relación a los contenidos que abarca, todos los otros los cubren siguiendo un orden similar.

El libro comienza con lecciones de comparación: más-menos, muchos-pocos, adelante-atrás, arriba-abajo, etc. Después pasa a lecciones donde se presentan, de manera secuenciada, los números naturales: del uno al nueve y después el cero. El libro continúa con lecciones de sumas y restas con colecciones de objetos dibujados (sin usar números escritos) menores a diez. Posteriormente, se presenta los números del diez al 20, y después los que son múltiplos de diez (por ejemplo 30, 40, 50, etc.) hasta el 90. Estas lecciones se combinan con algunas de suma y resta donde se muestran colecciones de objetos dibujados en cantidades equivalentes a los números escritos que se están presentando. El libro termina enseñando las sumas y restas verticales y horizontales de cifras de un dígito, utilizando sólo números escritos; es decir, sin dibujos de colecciones de objetos.

⁴ Cfr. Vidales, 1994.

b. Las lecciones

Las lecciones de este libro, en general, consisten en resolver, repetidamente, ejercicios de contenido y grado de dificultad similares. En la figura 1, vemos un ejemplo representativo. Los niños tienen que resolver tres ejercicios muy parecidos, en los que se presentan colecciones agrupadas de diez objetos, de los cuales ellos tienen que escribir el número de colecciones que hay en cada ocasión, en el espacio marcado que antecede a la palabra “decenas”. Nótese que los niños no tienen que hacer la agrupación de los elementos, ni contar el total de ellos, ni tampoco conocer el significado de “decena”, sino sólo reconocer el número de grupos (“racimos”) que hay y escribir el resultado en el lugar indicado.

Al pie de la lección se indica la sección del currículo a la que supuestamente se está atendiendo. En este caso dice: “Eje: Los números, sus relaciones y sus operaciones: [y en la mitad contigua] Conocimiento-Habilidad-Actitud: Números naturales –Agrupación de decenas... Seriación”. Con acotaciones así, se puede pensar que lecciones como ésta cumplen puntualmente con lo que se señala en el currículo oficial (SEP, 1993a; 1993b). Sin embargo, esta lección no retoma la idea, fundamental en el nuevo currículo, de confrontar al niño con una situación problemática que lo conduzca a la construcción del conocimiento como, por ejemplo, en este caso específico, el contar grupos de objetos para clasificar las decenas. En cambio, sí conserva dos aspectos que la nueva propuesta oficial trata de evitar: la posibilidad de obtener respuestas correctas sin requerir grandes niveles de conceptualización (sólo se necesita contar los “racimos”) y la presentación de conceptos matemáticos (en este caso “la decena”) en gráficas que sirvan de modelos, para que el niño los internalice, y así llegue al conocimiento.

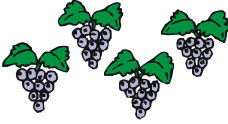
2. *Guía práctica, primer grado*⁵

Este libro es otro de los llamados “complementos”. En total tiene 400 páginas, de las cuales 124 están dedicadas a las matemáticas. El libro no reporta su tiraje; sin embargo, fue el más mencionado por los maestros que entrevistamos (Ávila y Cortina, 1995) en sus versiones de primero, tercero y quinto grados, lo que nos hace pensar que probablemente su tiraje sea tan alto o quizá mayor que el del *Complemento Larousse*.

Un rasgo singular de este libro es la gran importancia que le da a la escritura en la primera parte de la sección dedicada a las matemáticas; abundan los cuadriculados, algunos con palabras y números levemente marcados, sobre los que el niño tiene que remarcar, y otros en los que tiene

⁵ Cfr. Méndez, Moreno y Malvárez, 1990/1994.

Suma de decenas. Escribe el resultado en la raya.



_____ decenas



_____ decenas



_____ decenas

Actividad núm. 53

EJE	CONOCIMIENTO-HABILIDAD-ACTITUD
los números, sus relaciones y sus operaciones	Números naturales – Agrupación de decenas Seriación

Figura 1
Complemento Larousse.
Primer grado
Ediciones Larousse
México, 1994, p. 267

que copiar un número o palabra que ya está escrito. Todas estas lecciones pueden ser resueltas sin que el niño tenga que realizar cómputo o razonamiento matemático alguno.

a. Los contenidos

Además de los mismos contenidos del *Complemento Larousse*, este libro incluye también problemas narrados de suma y resta, sumas de dos dígitos sin reagrupación (por ejemplo, $34 + 12$) para que sean resueltas sumando convencionalmente por columnas; y sumas de números de dos dígitos más un número de un dígito, que requieren reagrupación (por ejemplo, $23 + 8$) para que también sean resueltas con el algoritmo convencional.

b. Las lecciones

Muchas de las lecciones de este libro están estructuradas de manera similar a la que presentamos en la figura 2. Como vemos, la repetición de ejercicios similares por lección es mayor que en el libro anterior.

En la lección que presentamos, el alumno tiene que ver el ejemplo y resolver los ejercicios en la forma en la que éste le indica. Aparentemente, se pretende que el niño imagine el número de objetos señalados en la columna de las decenas y lo escriba en el primer recuadro, después tiene que hacer lo mismo con el de las unidades y, finalmente, sumar el total de objetos y anotarlo en el último recuadro. Con esto se asume que por medio de la repetición suficiente, usando el modelo que se le muestra, el niño será capaz de representarse y entender cantidades expresadas en números, presentados convencionalmente.

Sin embargo, la representación mental de las cantidades y la comprensión del valor de los números, no son necesarias para resolver correctamente esta lección. Si nos fijamos en ella, podremos ver que un niño será capaz de resolverla si descubre la mecánica subyacente en el ejemplo, que consiste en: copiar en el primer recuadro el número de la primera columna y colocarle sistemáticamente un cero a la derecha (sin que necesariamente sepa lo que eso significa), copiar después el número de la segunda columna en el segundo recuadro y copiar, por último, en el orden en que están, los dos números en el tercer recuadro. Con esto, el niño podrá generar respuestas correctas, sin tener que operar con el concepto que la lección pretende trabajar.

➡ Suma las decenas y las unidades y escribe en el cuadrado el número que resulte. Observa los ejemplos

MATEMÁTICAS



$$2 \text{ decenas} + 8 \text{ unidades} = 28$$

20

8

28

$$8 \text{ decenas} + 3 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$5 \text{ decenas} + 2 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$8 \text{ decenas} + 7 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$4 \text{ decenas} + 4 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$7 \text{ decenas} + 8 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$9 \text{ decenas} + 6 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$1 \text{ decenas} + 9 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$3 \text{ decenas} + 1 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$6 \text{ decenas} + 3 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$5 \text{ decenas} + 5 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

$$2 \text{ decenas} + 7 \text{ unidades} = \square + \square = \square$$

Figura 2

Guía práctica

Primer grado

Fernández Editores

México, 1990-1994, p. 244

3. *Complemento escolar Esfinge* 1⁶

Este libro también contiene material para todas las asignaturas del grado. En total cuenta con 287 páginas, de las cuales 90 están dedicadas a las matemáticas. Uno de sus rasgos distintivos está en usar, en las lecciones en las que presenta los números naturales, terminología de la teoría de conjuntos, típica de la reforma de los años setenta, y que la SEP sustituyó con la de 1992.

a. Los contenidos

Además de todos los temas del *Complemento Larousse*, este libro incluye lecciones de sumas de dos dígitos que no implican reagrupamiento y que deben ser resueltas con el algoritmo convencional.

b. Las lecciones

La estructura de las lecciones de este libro se diferencia de la de los dos anteriores porque se incluyen diversos tipos de ejercicios en una misma lección y en algunas de ellas se utiliza terminología de la teoría de conjuntos. Un ejemplo se puede ver en la lección que presenta el cero (pág. 43). La instrucción que da es: “**El número 0**; Observa los siguientes conjuntos [Aparecen tres círculos, el primero con cuatro dulces, el segundo en blanco y el tercero con cuatro moños]; como puedes notar, uno de ellos está vacío. El conjunto vacío es el que no tiene elementos y se representa así: **0 cero**”. Explicaciones similares se dan para presentar los números del uno al nueve y en algunas lecciones de sumas de numerales de un dígito.

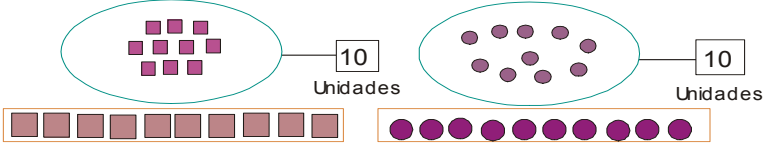
La forma en que se procura la variedad de temas en una misma lección se puede ver en la figura 3, donde se presenta el tema de las decenas. Se busca que el alumno se represente el concepto abstracto del número a partir de dibujos agrupados. La lección comienza con una breve definición, presenta diversas representaciones gráficas del concepto que se quiere que el niño obtenga, procurando que sea de forma clara.

En la segunda parte de la lección se busca que el alumno aplique el concepto en una colección de diez lápices. A continuación se refuerza el concepto, presentándose en la escritura convencional de los números. En la última parte se pide al niño que dibuje “decenas” que, al parecer, ya deberá entender que se trata de grupos de diez.

⁶ Cfr. Jerez *et al.*, 1994.

Decenas

Observa:



Una decena tiene diez unidades

¿Cuántas unidades formas con estos lápices?



Una decena más cero unidades forman el número

10

1decena 0 unidades

Dibuja una decena de hongos.



Dibuja una decena de manzanas.



Dibuja una decena de hojas.



Figura 3

Complemento Escolar Esfinge

Primer grado

Editorial Esfinge

México, 1994, p. 63

Como vemos, la lección busca que el niño logre entender el concepto de decena como una colección de diez objetos, a partir de leer explicaciones, observar ejemplos, y contar y dibujar colecciones de objetos.

4. Cuaderno alfa para primer año⁷

Éste es uno de los libros analizados que es exclusivamente de matemáticas. Cuenta con 172 páginas y está impreso a color. De todos, es el más homogéneo en el contenido de cada uno de sus capítulos; prácticamente no mezcla lecciones con diferentes temas; por ejemplo, el capítulo dos está dedicado sólo al tema de los números naturales. A pesar de eso, los capítulos no llevan el título del tema que manejan, sino que tienen nombres de locaciones de la vida real, no directamente relacionados con el discurso matemático (por ejemplo, la casa, el supermercado, la escuela, etc.). Esto se debe, según el libro (p. 5) a que, para la nueva edición, se procuró incorporar "información sobre la vida cotidiana de los educandos", lo cual es una de las novedades que propone la reforma curricular. Sin embargo, es necesario aclarar que esa información sólo es evidente en la portadilla con la que em-pieza cada uno de los capítulos, sin que se note, en las páginas que los forman, congruencia (ni en las ilustraciones, ni en los contenidos de las lecciones) respecto al contexto que indica el título.

Otra característica única que tiene este libro es que, en todas las lecciones de la primera mitad, las instrucciones están escritas en letra pequeña al pie de cada página, con la finalidad de que sea el maestro quien las lea. Aparentemente, con esto se pretende subsanar la poca destreza en el manejo de la lengua escrita que tienen los niños al ingresar a la primaria y que la propuesta oficial señala.

a. Los contenidos

Además de todos los temas del *Complemento Larousse*, este libro incluye problemas narrados, sumas y restas de dos dígitos con reagrupación, números romanos y sumas de fracciones comunes.

⁷ Cfr. Caballero, Martínez y Bernárdez, 1972/1994.

b. Las lecciones

La lección que presentamos en la figura 4 contiene la estructura básica de la mayoría de las de este libro: comienza con un ejemplo que muestra la forma en que han de ser resueltos los ejercicios, después incluye una serie de ellos, de grado de dificultad similar. Al pie de la página se presentan las instrucciones que se le deben leer al niño. Las de esta lección son: “INSTRUCCIONES que debe dar el maestro: ‘En cada cuadrado escribe la suma de los dos números dados, como se hizo en el ejemplo resuelto’”.

Aparentemente, el objetivo de la lección es lograr la destreza en la actividad de sumar números de un dígito, cuyos resultados no pasen de diez, por medio de la repetición de ejercicios similares.

Los dibujos que acompañan el “ejemplo resuelto” parece que procuran mostrarle al niño el modelo con el cual debe representarse mentalmente las operaciones que va a realizar. Es importante decir que en las lecciones de adición anteriores, se presentan todos los ejercicios acompañados de ilustraciones semejantes, con lo que aparentemente se quiere facilitar la actuación del niño para sumar. En esta nueva lección, los dibujos son sólo para el “ejemplo resuelto”, con lo que, según parece, se pretende hacer una transición paulatina que le permita al niño prescindir de las ilustraciones y operar sólo con los números.

Esta lección reclama, para ser resuelta, de habilidades como la tenacidad y la constancia ante una actividad mecánica, repetitiva y, probablemente, tediosa.

5. *El matemático de primer año*⁸

Éste es, de todos los libros analizados, el de mayor número de páginas dedicadas a las matemáticas (279) (cuadro 1). Es el que más enfatiza la repetición como forma de lograr el aprendizaje matemático. Esto se ve al interior de las lecciones que pueden incluir hasta 50 ejercicios similares, como es el caso de la lección de las páginas 181 y 182, que contiene esa cantidad de sumas de un dígito.



También es el único libro que contiene “evaluaciones”; éstas aparecen al terminar cada capítulo e incluyen ejercicios similares a los de las lecciones que en él se realizaron. Al final de las “evaluaciones” aparecen leyendas como la siguiente: “Total: 30 cuestiones; Calif. __aciertos / 3; Firma del padre o tutor. _____” (p. 156).

⁸ Cfr. Robles y Minquini, 1988/1994.

Adición

Ejemplos resueltos



7	+	2	=	<input type="text" value="9"/>	3	+	5	=	<input type="text" value="8"/>
2	+	1	=	<input type="text"/>	3	+	1	=	<input type="text"/>
7	+	1	=	<input type="text"/>	3	+	4	=	<input type="text"/>
2	+	8	=	<input type="text"/>	3	+	7	=	<input type="text"/>
2	+	2	=	<input type="text"/>	3	+	6	=	<input type="text"/>
5	+	1	=	<input type="text"/>		+		=	<input type="text"/>
0	+	5	=	<input type="text"/>	1	+	4	=	<input type="text"/>
4	+	5	=	<input type="text"/>	4	+	4	=	<input type="text"/>
5	+	5	=	<input type="text"/>	3	+	5	=	<input type="text"/>
6	+	1	=	<input type="text"/>	3	+	6	=	<input type="text"/>

INSTRUCCIONES que debe dar el maestro:

*En cada cuadrado escribe la suma de los

Figura 4

Cuadernos alfa ejercicios de matemáticas

Primer grado

Editorial Esfinge

México, 1972-1994, p. 92

a. Los contenidos

Éste es, de los libros analizados, el más ambicioso. Además de todos los contenidos del *Complemento Larousse*, incluye lecciones de sumas de dos dígitos con reagrupación, de tres dígitos sin reagrupación, problemas narrados de suma y resta, y sumas de fracciones comunes.

b. Las lecciones

Para dar un ejemplo representativo de las lecciones de este libro, hemos elegido la de la página 146 (figura 5). En la parte superior de la hoja aparecen las siguientes instrucciones: "... observa la recta numérica y anota el antecesor y el sucesor de cada número". A continuación se presenta un dibujo de "la recta numérica", recurso muy utilizado en los libros de texto gratuitos anteriores a la reforma y que en éste se emplea más adelante para ejemplificar sumas de un dígito.

Como introducción al tema de la lección, ocupando toda la página anterior, aparece la siguiente explicación:

La recta numérica (antecesor y sucesor)

Un número natural se localiza al establecer una relación entre los puntos de la recta y los números.

[Aparece un dibujo de la recta numérica igual al de la lección que presentamos].

Observando la recta, tenemos que los números naturales están ordenados.

Ejemplos:

El 0 está antes del 1 y el 2 está después del 3.

Así: $0 < 1 < 2$. Es decir, 0 es antecesor de 1 y 2 es sucesor de 1.

El 1 está antes del 2 y el 3 está después del 2

Así: $1 < 2 < 3$. Es decir, 1 es antecesor de 2 y 3 es sucesor de 2.

[siguen explicaciones similares para los números hasta el 4].

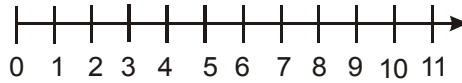
También podemos observar que el 0 no tiene antecesor, ya que es el primer número natural (p. 145).

Como vemos, la explicación busca transmitirle al niño una definición del concepto matemático en cuestión, sin que haya tenido oportunidad de interactuar con él y de encontrarle algún significado. Comprender la explicación que el libro presenta, implica poder realizar algunas operaciones lógicas relativamente complejas, como entender que la relación entre el uno y el dos es inversa o recíproca a la del dos y el uno, y que la del dos y el tres es equivalente a la del uno y el dos. Esto hace que la explicación sea difícil de entender, incluso para una mente adulta, mucho más para un niño que está en su primer año de primaria.

EJERCICIOS

INSTRUCCIONES: Observa la recta numérica y anota el antecesor y el sucesor de cada número

Ejemplos:



Antecesor		Sucesor	Antecesor		Sucesor
5	< 6 <	7	7	< 8 <	9
	< 5 <			< 7 <	
	< 10 <			< 16 <	
	< 8 <			< 13 <	
	< 15 <			< 17 <	
	< 9 <			< 14 <	
	< 12 <			< 18 <	
	< 18 <			< 20 <	
	< 11 <			< 19 <	

146

Figura 5

El matemático de primaria

Primer grado

Fernández Editores

México, 1988-1994, p. 146

Revisando la lección podemos observar que no se requiere comprender la explicación de la página anterior para “resolverla correctamente”, ni siquiera es necesario entender el significado de las palabras “antecesor” y “sucesor” y del signo “<”. Basta con mirar el “ejemplo resuelto” y descubrir que se trata de recordar la secuencia en que se dicen los números y escribir el que se dice antes y después del que se presenta en cada ejercicio. Es decir, el niño no tiene que entender la idea del “orden de los números en la recta numérica” ni las relaciones lógico-matemáticas que entre ellos se establecen para resolver el ejercicio. Más bien se trata de una actividad repetitiva cuya resolución, una vez descifrada la mecánica, requiere perse-verancia.

6. Ejercicios de matemáticas ⁹

Este libro es, de los cuatro dedicados exclusivamente a matemáticas, el que menos páginas tiene y el único que no está impreso con más de dos tintas (cuadro 1).

a. Los contenidos

Además de abarcar todos los temas del *Complemento Larousse*, este libro incluye lecciones de numeración hasta el mil, sumas de dos dígitos con reagrupación, sumas de centenas cerradas (por ejemplo 100, 300, 600) y problemas narrados de suma y resta.

b. Las lecciones

Una característica común en las lecciones de este texto (similar a las del *Complemento escolar Esfinge*), es que en una misma se combinan diferentes tipos de ejercicios. En la figura 6 mostramos la lección en la que el libro introduce el tema de la “decena”. Se divide en tres partes: en la primera se deben reconocer colecciones de diez objetos y marcarlas, en la segunda hay que sumar combinaciones que dan por resultado diez o encontrar el número faltante para obtener ese resultado, y en la tercera se pide que se dibujen objetos para completar grupos de diez.

Las colecciones de objetos que deben ser marcadas en la primera parte de la lección, se presentan contextualizadas (la cocina), a diferencia de como se les usa en otros de los libros analizados: aisladas o reunidas en recuadros. En el caso de la segunda parte de la lección, se pide resolver nueve ejercicios

⁹ Cfr. Jiménez, 1995.

La decena

01 Cuenta y rodea las decenas



02 Escribe el número que falta

5 + 5 = 10 5 + 5 =

+ 3 = 10

9 + 1 =

5 + = 10

1 + = 10

3 + = 10

+ 5 = 10

10 + 0 =

5 + 5 =

03 Completa una decena en cada caso

10 = 1 decena de

10 = 1 decena de

Figura 6
Ejercicios de matemáticas
Primer grado
 Editorial Santillana
 México, 1995, p. 25

de sumas, mostrando la forma deseada de resolución con un ejemplo. En eso se parece a las lecciones de las figuras 2, 4 y 5. Sin embargo, aquí se presentan algunos elementos que no son comunes en los otros libros, como la idea de que un mismo número (el diez) puede ser representado mediante diferentes combinaciones de números, y la de variar la posición de la incógnita en el cálculo.

La tercera parte de la lección es la menos innovadora. Consiste en tener que dibujar el faltante en las colecciones que se presentan, para completar diez elementos. Ésta es una tarea que parece reclamar buen trazo y dedicación para el dibujo, más que habilidades de razonamiento matemático.

A pesar de sus elementos innovadores, esta lección también procura que el niño logre el conocimiento matemático por medio de la asimilación de modelos que muestran el concepto, y de la ejercitación.

7. *Ábaco, matemáticas 1*¹⁰

De los libros analizados, éste es el más original en su forma de seriar y presentar las lecciones. Incluye en total 202 páginas de ejercicios y es el que menor tiraje reporta (cuadro 1). Entre sus rasgos distintivos está el incluir un apartado para el maestro (cinco hojas), donde se explica el plan didáctico de la obra. También que, tanto en el apartado para el maestro como en la presentación y la portada del libro, se emplean constantemente términos piagetanos para justificar el enfoque que se pretende. A continuación transcribimos un fragmento de la contraportada que ejemplifica esto:

El pensamiento del niño en edad escolar, como ser en pleno desarrollo, se orienta al dominio de la reversibilidad operatoria, la clasificación, la seriación y la correspondencia... **ÁBACO MATEMÁTICAS 1** se propone desarrollar el razonamiento concreto del niño dotándolo de herramientas para el conocimiento del entorno y la organización del mismo.

Este libro presenta recursos didácticos que no aparecen en los otros textos: en ocasiones se recurre a narraciones con personajes para plantear problemas matemáticos, las lecciones son de varias páginas y abarcan más de un tema. Además, se incluyen ejercicios no convencionales (como algunos de cálculo mental), y la repetición de ejercicios similares en una misma lección es menor que en los otros libros.

Un factor distintivo en la secuencia de las lecciones es que después de ver un tema nuevo, inmediatamente retoma otros que ya se han tocado, con

¹⁰ Cfr. González y García, 1982/1994.

lo que el libro no tiene una secuencia temática lineal en la que se da por adquirido un concepto y se continúa con el siguiente (como los otros textos), sino que *avanza, regresa un poco y vuelve a avanzar*.

a. Los contenidos

Contempla todos los temas del *Complemento Larousse*, y además contiene problemas narrados, sumas y restas de números con dos cifras que implican reagrupación.

b. Las lecciones

Una de las características distintivas es la gran variedad que tiene en la forma de tratar las mismas. Esto impide seleccionar una que sea representativa de la generalidad. Sin embargo, es posible encontrar rasgos comunes en la concepción didáctica de la mayoría de las lecciones. En la figura 7 presentamos una lección que creemos que muestra claramente esos rasgos comunes.

Presenta las instrucciones en la parte superior, posteriormente ofrece un ejemplo y cinco ejercicios que consisten en resolver un mismo tipo de actividad, en la que varían los números con los que se trabaja, pero se mantiene el grado de dificultad. Arriba de cada ejercicio aparece el dibujo de un ábaco que representa el resultado del cómputo que se solicita hacer en cada ocasión.

Ábacos como esos son un recurso utilizado con anterioridad en el libro: en lecciones de sumas de un dígito con resultados menores a diez, y en las que se enseñan los números mayores a diez. Las bolitas de la columna de la izquierda representan decenas y las de la derecha, unidades.¹¹ El objetivo de este recurso, al parecer, es el que facilita la comprensión de la representación escrita de los números, partiendo de que el ábaco, es un sistema menos abstracto que la escritura convencional, que puede servir para ayudar en el tránsito hacia el cálculo formal.

El procedimiento de resolución de la lección, que se explica en la parte superior de la página y en el ejemplo, busca que los niños, al sumar dos números de un dígito, los reagrupen con el fin de formar diez y averiguar la cantidad que sobra, para después ver que el número de esa cantidad sustituye al cero del diez y así se obtiene el resultado de la suma.

¹¹ Como se puede ver, estos ábacos son diferentes de los que comúnmente llevan los niños de primero y segundo años a las escuelas públicas mexicanas. Los que vemos son verticales y llegan a tener hasta nueve elementos por columna, con lo que representan los valores de las diferentes posiciones del sistema de numeración. En cambio, los que llevan los niños a las escuelas son horizontales y cuentan con diez piezas por línea, por lo que los elementos de las distintas filas no representan valores diferentes.

Decena Unidades

$6 + 5 = 6 + 4 + 1 = 10 + 1 = 11$

$8 + 4 = 8 + 1 + 3 = 9 + 3 = 12$

$7 + 8 = 7 + 1 + 7 = 8 + 7 = 15$

$9 + 5 = 9 + 1 + 4 = 10 + 4 = 14$

$8 + 8 = 8 + 1 + 7 = 9 + 7 = 16$

$9 + 9 = 9 + 1 + 8 = 10 + 8 = 18$

Figura 7
Ábaco matemáticas
Primer grado
Editorial Trillas
México, 1982-1994, p. 158

Fíjate en el ejemplo. Escribe en el primer cuadro los números que sumen diez. Escribe en el otro cuadro el número que sobró. Por último, realiza la adición.

Vemos en esta lección elementos innovadores, respecto al resto de los libros, en la forma de introducir el algoritmo convencional: reagrupando números para que formen decenas e integrando los sobrantes para obtener cifras de dos dígitos. Sin embargo, también se repite la idea de los otros textos de que es posible llegar al conocimiento matemático por medio de la repetición de ejercicios similares, siguiendo procesos de resolución preestablecidos y apoyándose en modelos gráficos que representan conceptos (por ejemplo, el ábaco).

B. Rasgos distintivos entre los libros de las editoriales privadas

Con relación a los contenidos aritméticos que contempla cada libro, así como a la secuencia en la que los presentan, no existen muchas diferencias entre ellos. En general, comienzan con lecciones de comparación (por ejemplo, mayor que, menor que), continúan con los números naturales y posteriormente (o simultáneamente) pasan a enseñar la sumas y restas, procurando el dominio de los procesos de cálculo convencionales.

En cuanto al tema de la adición, los libros se distinguen entre sí por la dificultad de los cálculos que incluyen como ejercicios de sus lecciones. El menos ambicioso es el *Complemento Larousse*, con cálculos solamente de números de un dígito, cuyo resultado es menor a diez, y el más ambicioso es *El matemático*, que contempla cálculos de números de hasta tres cifras sin reagrupación y de fracciones comunes.

Respecto a la estructura de las lecciones, encontramos dos modelos básicos: a) sólo un tipo de ejercicio en cada lección (*Alfa*, *El matemático*, *Guía práctica*, *Complemento Larousse*) y b) varios tipos de ejercicios con el mismo tema en cada lección (*Complemento escolar Esfinge*, *Ejercicios de matemáticas*). El *Ábaco* incluye lecciones con ambos modelos y también algunas que presentan “situaciones problemáticas” (sobre todo de medición), características del libro de texto gratuito y que no existen en los otros textos.

Otra diferencia entre las lecciones es el número de ejercicios similares que se incluyen por lección; *El matemático*, la *Guía práctica* y el *Alfa* incluyen un mayor número de repeticiones (hasta más de 30) y el *Complemento Larousse*, el *Ábaco* y el *Complemento escolar Esfinge* son los que presentan menos repeticiones (hasta 15).

Otro rasgo distintivo relevante es el manejo de la lengua escrita; por un lado, encontramos libros como la *Guía práctica*, el *Complemento Larousse*, el *Complemento escolar Esfinge* y *El matemático*, donde se le da mucha importancia a la escritura, con ejercicios de trazado de números y palabras, sobre todo en las lecciones de conteo. Por otro lado, está el caso del *Ábaco*, donde se destaca la lectura, ya que desde el principio se incluyen ejercicios con narraciones que deben ser leídas para poder resolverlos.

El *Alfa* es el libro que menor importancia le da al dominio de la lengua escrita, ya que no pide que se escriban palabras en sus lecciones de números naturales, además de que las instrucciones vienen explícitamente escritas para que sea el maestro quien las lea.

Un aspecto más en el que se diferencian los libros es en el tipo de “modelos gráficos” que utilizan para mostrar los conceptos matemáticos. Éstos son usados de diversas formas y para tratar distintos temas. El recurso más común son los dibujos de “objetos reales” (como pinceles, uvas o soles) para representar las equivalencias de los números naturales, los agrupamientos de decenas y unidades y las operaciones de suma y resta.

En cuanto a los ejercicios de numeración, las ilustraciones de “objetos reales” procuran, en lo general, una transición paulatina hacia la escritura convencional de los números, partiendo del supuesto, aparentemente, de que la comprensión de esas ilustraciones demanda menores niveles de abstracción que la representación mediante símbolos. En la mayoría de los libros, los objetos aparecen agrupados y sin intención de mostrarlos como elementos insertos en un contexto (véase, como ejemplos, las lecciones de las figuras 1, 2, 3 y 4). Sólo el *Ábaco* y *Ejercicios de matemáticas* muestran, en algunas de sus lecciones, los objetos en ilustraciones complejas, las cuales forman parte de un contexto (véase, como ejemplo, la figura 6).

Además de los dibujos de “objetos reales”, algunos presentan ilustraciones de figuras aparentemente más abstractas, para procurar una mejor transición hacia el uso exclusivo de símbolos numéricos. Éste es el caso de *Ejercicios de matemáticas*, el cual emplea hexágonos que presenta en filas horizontales de diez para representar decenas. Por su parte, el *Complemento escolar Esfinge* y el *Ábaco* usan filas verticales de cuadritos con el mismo objetivo. En el caso del *Alfa*, aparecen frecuentemente los dibujos de “ábacos posicionales” (véase los que aparecen en la figura 7) para representar el valor de los números. Como vimos antes, el libro *Ábaco* también emplea ese recurso.

En síntesis, las principales diferencias didácticas entre los libros se dan en la variedad de los ejercicios de cada lección, el número de repeticiones de ejercicios similares por lección, la cantidad de contenidos que incluye cada libro, el uso que hacen de la lengua escrita, y los modelos gráficos que utilizan para ejemplificar los conceptos que pretenden transmitir. Sin embargo, éstas son diferencias de forma; a excepción del *Ábaco*, nos parece que hay una gran similitud en las concepciones que sustentan unos y otros textos.

C. Rasgos comunes en los libros de las editoriales privadas

1. Una primera coincidencia entre los libros (excepto el *Ábaco*), es la *secuencia en la que presentan sus contenidos*: de manera lineal, procurando que aparezcan primero los conceptos que se consideran constitutivos de

otros. Esto se ve claramente en la forma en la que introducen los números naturales, presentándolos de uno en uno hasta el nueve. También en la manera en que combinan las lecciones en las que enseñan las decenas y las de sumas de doble columna, donde las primeras se presentan antes que las segundas.

Esta forma de presentar la secuencia puede ilustrarse con la imagen de “bloques” que se van colocando, progresivamente, uno sobre otro, de forma que los conceptos que se exponen primero sirvan de base para los que aparecen después. Con esto, los conceptos matemáticos guardan, entre ellos, una relación jerárquica determinada por la complejidad “matemática” de los mismos.

2. El uso de *modelos gráficos para representar conceptos*. A pesar de la variedad de modelos que existen al interior de los textos y entre ellos, en general todos los libros los utilizan para representar conceptos matemáticos de manera “menos abstracta” o “más comprensible” que si se usan sólo los símbolos.

3. La *secuencia didáctica al interior de las lecciones*. La estructura básica consiste en dar una explicación o ejemplo del concepto del que trata la lección, o de la actividad que se espera que el niño realice, y proceder a la resolución de una cantidad variable de ejercicios que supuestamente implican el uso de ese concepto. El único libro que presenta algunas lecciones que se salen de esa dinámica es el *Ábaco*.

4. La importancia que le dan a la *enseñanza de los procesos de cómputo convencionales*. Todos los libros le dedican un número importante de lecciones a la realización de sumas y restas de forma convencional. La secuencia que siguen para hacerlo es la siguiente, con algunas pequeñas variaciones:

- presentación de los números naturales,
- operaciones de adición y sustracción con los “números dígitos”,
- presentación del concepto de decena y de los números hasta el cien,
- operaciones de sumas y restas de dos columnas sin reagrupación, y
- con reagrupación.

La estrategia al interior de las lecciones en las que se enseñan los cálculos convencionales consiste en procurar, mediante la explicación y la ejercitación, que el niño aplique correctamente reglas.

D. Características controversiales de los libros de texto de las editoriales privadas

Los rasgos generales de los libros los hacen pertenecer a una pedagogía de las matemáticas que ha sido ampliamente estudiada y criticada por la literatura del ramo (Cobb, 1988, 1990; Cobb, Yackel y Wood, 1992; Fuson, 1990; Steffe y Wiegel, 1992). Sobre las características específicas de los libros de texto se critican los siguientes puntos:

1. Que estén fundamentados en una aproximación de análisis de habilidades (Fuson, 1990), consideradas desde una perspectiva matemático-didáctica (A. Ávila, 1988) y adulta (Cobb, 1990), en la cual se pasan por alto aspectos importantes de los procesos de evolución cognoscitiva de los niños (Cobb y Wheatley, 1988; Fuson, 1990; Steffe Wiegel, 1992).
2. Que asuman que el conocimiento matemático puede ser aprehendido, intuido o transferido (Cobb, 1988).
3. Que inculquen la aplicación de reglas como objetivo primordial de la educación matemática (Cobb, 1988; Fuson, 1990).
4. Que asuman que es posible la adquisición de un concepto matemático por medio de ejercitación repetitiva del mismo, y que se puede determinar su adquisición con la resolución correcta de una lección que supuestamente lo contempla (Kamii y Lewis, 1991; Ross, 1989).

Veamos ahora cómo se concretan cada uno de estos aspectos en los libros de texto analizados y por qué se les considera desfavorables.

Una muestra de cómo procuran los libros su secuencia de actividades es la forma en la que presentan los números naturales. Todos, excepto el *Ábaco*, lo hacen igual que el *Complemento Larousse*: de uno en uno hasta el nueve. Al hacerlo así, los libros conciben la complejidad de los conceptos desde una perspectiva lineal-matemático-didáctica, en la cual, por ejemplo, se considera que los números “uno” y “dos” son menos complejos que el “tres”, ya que este último puede ser formado por ellos. Al presentarlos en esta secuencia y con estos supuestos, no toman en cuenta el proceso cognoscitivo en el que los niños aprenden la numeración, en el cual la complejidad no se determina por el tamaño de la cifra o la cantidad de números que conocen, sino por el grado de abstracción que implican las operaciones que el niño puede hacer con la secuencia numérica (Cobb, 1987; Steffe, Glasersfeld, Richards y Cobb, 1983).

Cada número se presenta como la representación gráfica de una colección de objetos. Con esto, como lo han hecho notar Steffe y Wiegel (1992), los libros asumen que los niños conocen de antemano los números, ya que, por ejemplo, la única forma de saber que en una colección hay siete

y no ocho o seis elementos, es contándolos (Kamii, 1989/1992), o sea, conociendo previamente ese número y sabiendo operar con él.

Esta primera característica limita las posibilidades de aprendizaje de los niños, ya que o les enseñan cosas que ya saben o, lo que es más frecuente, se las procuran enseñar por medio de un análisis de la complejidad de los conceptos matemáticos, que es distinto del proceso de desarrollo cognoscitivo que ellos siguen.

Una muestra de cómo se concreta el segundo punto en los libros analizados es la forma en la que usan modelos para representar conceptos matemáticos (véase el apartado de rasgos generales). Con esto se asume que el niño será capaz de adquirir conceptos matemáticos si se los representa como lo muestra el modelo. Sin embargo, lo que puede parecer claro y evidente para mentes matemáticas adultas, relativamente construidas (Cobb, 1990), a los ojos de mentes en proceso de construcción, puede parecer como algo arbitrario y confuso.

Un ejemplo de esto puede ser el ábaco que se utiliza en los libros analizados. Para una mente que conoce la racionalidad del sistema de numeración de valor posicional, puede ser claro que el valor de una pieza variará según el lugar que ocupe o el color que tenga, y que este valor se determinará con base en potencias de diez. Pero para quien aún no ha construido ese concepto, el valor de cualquier pieza puede ser de uno, o no tener ninguna relación con la forma convencional de escribir los números. De hecho, para entender el ejemplo es necesario poder conceptualizar el diez como una unidad compuesta que, a su vez, contiene, y puede ser descompuesta, en unidades simples (Cobb y Wheatley, 1988). Éste es un concepto relativamente abstracto que la investigación ha mostrado que muchos niños no adquieren sino hasta los nueve o diez años (Kamii, 1989/1992; Ross, 1990).

El problema de considerar el conocimiento matemático como algo que puede ser aprehendido, intuitivo o transferido, es que no se fomenta la construcción autónoma de los conceptos y, en cambio, se procura una forma de aprendizaje que, al menos desde el constructivismo, no es posible lograr (Cobb, 1988; Cobb, Yackel y Wood, 1992; Steffe y Kieren, 1994; Glasersfeld, 1981/1994).

El tercer punto, la inculcación de la aplicación de reglas como objetivo de los libros, se ve en la importancia que le dan a la enseñanza de los algoritmos convencionales. Por lo general, ésta se realiza antes de que al niño se le haya dado la oportunidad de construir el conocimiento necesario para entenderlos (Cobb y Wheatley, 1988), lo cual lleva a descifrar la mecánica de los cálculos para generar respuestas correctas, más que a encontrar el sentido matemático de la actividad que está realizando (Kamii y Lewis, 1991). Con esto, la regla desplaza al entendimiento (Fuson, 1990) y las matemáticas se limitan a una actividad escolar con la que hay

que cumplir, pero a la que no se le encuentra mucho sentido más allá del salón de clases (Cobb, 1990).

Sobre el cuarto punto, cuando revisamos las lecciones de los libros, vimos cómo es posible resolverlas “correctamente” descubriendo la mecánica y sin tener que utilizar los conceptos que supuestamente están enseñando. El problema es que los niños, en general, logran habilidad para responder los ejercicios de las lecciones, pero estos conocimientos no los aplican en situaciones no escolarizadas, y cuando deben usarlos para aprender conceptos más complejos evidencian tener muy poca comprensión de aquellos que supuestamente ya habían adquirido (Cobb y Wheatley, 1988; Kamii y Lewis, 1991; Ross, 1990).

E. Diferencias entre dos formas de enseñar las matemáticas

Tanto los rasgos generales de los libros que analizamos, así como sus características controversiales, también se aplican al libro de texto gratuito anterior a la reforma (R. Ávila, 1984). Esto hace que los rasgos didácticos que distinguían a la nueva propuesta de su antecesora, sean también aplicables a los libros de las editoriales privadas. En su momento, reconocimos como características distintivas de la propuesta vigente que:


- el libro de texto deja de ser el eje principal de la instrucción,
- se abandona la secuencia de contenidos por grado de dificultad,
- se procura fomentar el trabajo grupal y no el individual,
- se evitan las formalizaciones matemáticas, y
- se procura la enseñanza a través de situaciones problemáticas.

Después de revisar los libros de las editoriales privadas podemos agregar que en el texto gratuito vigente se evitan las lecciones de resolución mecánica y no se usan los modelos que procuran simplificar la representación de conceptos matemáticos.

La integración de todos estos puntos hace que la propuesta de la SEP sea significativamente distinta de la de los textos de las editoriales privadas. Pero para ver con más precisión las diferencias entre ambas concepciones, revisaremos dos ejemplos; uno en el que se trabaja “el diez” o “la decena” y otro en el que se muestra cómo algunas de las lecciones del libro gratuito implican dinámicas de trabajo distintas de las de los otros libros.

En la figura 8 presentamos una lección del libro gratuito que versa sobre el concepto de diez al igual que las lecciones de las figuras 1, 2, 3, 6 y 7. La del libro SEP consiste en contar las cajas que están en el camión y posteriormente averiguar cuántos camiones se necesitarían para llevarse todas las que están dibujadas.

¿Cuántos camiones se necesitan?



¿Cuántas cajas caben en cada camión?

¿Cuántos camiones se necesitan para llevar los guajolotes?

LECCIÓN 76

95

Figura 8
Matemáticas. Primer grado
 Secretaría de Educación Pública
 México, 1994, p. 95

Una primera diferencia es que los dibujos en la lección del libro gratuito no aparecen agrupados como en los otros, además de que no pretenden representar el concepto matemático, sino que están precisamente ahí para que el niño opere sobre ellos y construya la relación, y no sólo para que introyecte una imagen.

Otra diferencia es que no hay un ejemplo que indique cómo se espera que se resuelva la lección, lo que da pie a que pueda ser resuelta de distintas maneras; por ejemplo, se pueden trazar líneas alrededor de grupos de diez jaulas, o se pueden ir contando y tachando las jaulas y llevando la cuenta de cuántas veces se ha llegado a diez, o se pueden tachar diez jaulas con un color y diez con otro y al final ver cuántos colores se usaron, etc. Con esto se fomenta la idea de la reforma curricular en cuanto a que los niños creen y utilicen sus propios recursos para resolver problemas matemáticos.

Una diferencia más es que no existe un resultado único, ya que puede variar según los niños incluyan en su razonamiento las cajas que están en el camión o no, sin que por ello alteren los objetivos de la lección. Vemos también que no existe una mecánica de resolución previamente establecida y que pueda ser descifrada.

Esta lección requiere la acción y la conceptualización activa del niño para ser resuelta. Además, esto favorece el intercambio de ideas entre compañeros y demanda la participación del maestro.

Veamos otro ejemplo. La lección que presentamos en la figura 9 pertenece al Eje del plan de estudios: "tratamiento de la información". A pesar de que no es de aritmética, la hemos incluido porque es un buen ejemplo de cómo pueden variar las dinámicas de trabajo entre las lecciones del libro gratuito y las de los de editoriales privadas.

Cuadrícula semejantes al de la figura 9 aparecen en las lecciones de las páginas: 240 del *Complemento Larousse*, 242 de la *Guía práctica*, 86 del *Complemento escolar Esfinge*, 33 de *Ejercicios de matemáticas* y 25 del libro *Ábaco*. Las seis lecciones tratan el mismo tema: registro de frecuencias en una gráfica. La diferencia está en que en las lecciones de los textos de las editoriales privadas, los niños tienen que contar colecciones de objetos dibujados, semejante a los del pie de cada columna, y después colorear el número respectivo de casillas (una por figura), mientras que en el caso de la lección del libro gratuito, los alumnos tienen que cumplir con la siguiente instrucción: "Pinta un rectángulo por cada niño [de la clase] que escogió un alimento".

Así pues, para resolver las lecciones de los libros de las editoriales privadas se debe contar el número de figuras que ya aparecen en el texto, lo cual puede hacerse por separado, sin necesidad de interactuar con otros niños. Sólo existe una forma correcta en la que debe quedar la gráfica, y el

Lo que nos gusta y lo que no

Pinta un rectángulo por cada niño que escogió un alimento.

🖍️																				
	🐟	🍆	🐔	🍅	🍌	🍏	🍍	🌽	🍍	🍌										

LECCIÓN 29 41

Figura 9
Matemáticas. Primer grado
Secretaría de Educación Pública
México, 1994, p. 41

maestro puede saber cuál es, antes de que sea resuelta la lección. En el caso del trabajo requerido para resolver la del libro gratuito, es necesario preguntar a los compañeros cuáles alimentos de los que aparecen en la gráfica les gustan. Esto obliga a una dinámica grupal coordinada por el maestro, quien no conoce la forma en la que quedará la gráfica.

Vemos que en las lecciones del libro gratuito se fomenta la participación entre compañeros, se procura el trabajo intelectual en los niños, y se evitan las características que hemos reconocido controversiales en los otros libros.

V. CONCLUSIONES

Los libros de texto de las editoriales privadas que revisamos son recursos didácticos congruentes con la forma tradicional de enseñanza de las matemáticas. Esto implica que cumplen con las ideas de: “qué son”, “cómo se aprenden” y “cómo se enseñan” las matemáticas, que por muchos años han formado parte de la pedagogía de nuestro sistema educativo. Ideas que nos pueden parecer “adecuadas”, “deseables” y hasta “naturales” a quienes hemos sido instruidos en ellas; incluidos, por supuesto, quienes seamos maestros, autoridades escolares o padres de familia.

Ha sido la investigación educativa, sobre todo la relacionada con aspectos vinculados al aprendizaje, la que ha descubierto gran cantidad de rasgos desfavorables en la forma tradicional de enseñanza de las matemáticas que inspira a los libros de texto de las editoriales privadas. También ha sido la investigación en el ramo la que ha propuesto nuevas y mejores formas de instrucción, mismas que las autoridades educativas han ido tomando en cuenta.

La reciente reforma curricular de las matemáticas en México es consecuencia de esa corriente reformista y ha procurado retomar sus ideas y proponer una nueva forma de enseñanza, que se plasma en los libros de texto gratuitos. Pero esta nueva propuesta implica alterar concepciones, usos y costumbres, tradicionalmente arraigados en las aulas de nuestras escuelas.

La presencia de los libros de texto de las editoriales privadas que analizamos puede representar una tensión entre dos formas de enseñanza de las matemáticas en nuestras escuelas: una que le es conocida, familiar y coherente a maestros, autoridades escolares y padres de familia, pero con probadas deficiencias didácticas; y otra que es propuesta por la autoridad educativa, que ofrece la posibilidad de mejores aprendizajes en los niños, pero con innovaciones que alteran muchas de las ideas tradicionalmente arraigadas en torno a la enseñanza de las matemáticas. Innovaciones que pueden hacer que la nueva propuesta sea difícil de comprender y aceptar.

La posible tensión en las aulas entre las dos formas de enseñanza hace que tanto la SEP como la comunidad académica deban esforzarse por saber más de las siguientes cuestiones:

- ¿Qué aceptación está teniendo la pedagogía de los nuevos libros de texto gratuitos entre los maestros?
- ¿En qué forma se están usando los textos gratuitos (apegándose o distanciándose de la propuesta original) y qué resultados se están obteniendo?
- ¿Qué tipo de acciones educativas paralelas deben tomarse para que los nuevos textos gratuitos se utilicen de manera óptima?
- ¿Qué tipo de recursos didácticos, distintos de los libros de texto gratuitos, están usando los maestros en las escuelas?
- ¿Hasta dónde estos recursos (o el uso que se hace de ellos) son congruentes con el currículo y hasta dónde son contrarios?
- ¿Hasta dónde esos recursos distintos del libro de texto gratuito operan como sustitutos del mismo?

Creemos que es muy importante recabar información que dé respuestas a estas interrogantes, ya que puede estar en juego la viabilidad de la nueva propuesta curricular en matemáticas, la calidad del aprendizaje que están logrando los niños en nuestras escuelas, y el aprovechamiento que se está haciendo del más importante y costoso recurso didáctico de nuestro sistema educativo: el libro de texto gratuito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTBACH, P. G. "The Unchanging Variable: Textbooks in Comparative Perspective", en P. G. Altbach, G. P. Kelly, H. G. Petrie y L. Weis (Eds.). *Textbooks in American society; politics, and pedagogy*, Albany NY, State University of New York Press, 1991, pp. 234-249.

ÁVILA, A. *La enseñanza oficial de las matemáticas elementales en México; su psicopedagogía y transformación (1944-1986)*, México, UPN, 1988.

ÁVILA, A. y H. Balbuena. (Coords.). *Matemáticas. Tercer grado*, México, SEP, 1993.

ÁVILA, A. y J. L. Cortina. "La opinión de los maestros sobre los nuevos textos gratuitos de matemáticas". Reporte de investigación, Manuscrito inédito, México, UPN, 1995.

ÁVILA, R. (Coord.). *Mi libro de primero. Parte I y II*. México, SEP, 1984.

BLOCK, D. F. e I. R. Fuenlabrada (Coords.). *Matemáticas. Primer grado*, México, SEP, 1993a.

_____. *Matemáticas. Primer grado. Recortable*, México, SEP, 1993b.

CABALLERO, A.; L. Martínez y J. Bernárdez. *Cuaderno alfa para primer año*, México, Editorial Esfinge, 1972/1994.

COBB, P. "An analysis of tree models of early number development", en *Journal for Research in Mathematics Education* 18 (3), 1987, pp. 163-179.

_____. "The tension between theories of learning and instruction in mathematics education", en *Educational Psychologist*, 23 (1), 1988, pp. 87-103.

_____. "Reconstructing elementary school mathematics", en *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 13 (2), 1990, pp. 3-32.

COBB, P.; E. Yackel y T. Wood. "A constructivist alternative to the representational view of mind in mathematics education", en *Journal for Research in Mathematics Education*, 23 (1), 1992, pp. 2-33.

COBB, P. y G. Wheatley, "Children's initial understanding of ten", en *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 10 (3), 1988, pp. 1-28.

FUSON, K. "Issues in place-value and multidigit addition and subtraction learning and teaching", en *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (4), 1990, pp. 237-280.

GÁLVEZ, G. "La didáctica de las matemáticas", en C. Parra e I. Sainz (Eds.). *Didáctica de matemáticas*, Buenos Aires, Editorial Paidós, 1994, pp. 39-50.

GONZÁLEZ, J. y M. A. García. *Ábaco, matemáticas 1*, México, Editorial Trillas, 1982/1994.

GLASERSFELD, E. von. "Introducción al constructivismo radical", en P. Watzlawick (Ed.). *La realidad inventada*, Barcelona, Editorial Gedisa, 1981-1994, pp. 20-37.

HEYNEMAN, S.; J. Farrell y M. A. Sepúlveda-Stuardo. "Textbooks and achievement in developing countries: what we know", en *Journal of Curriculum Studies*, 13 (3), 1981, pp. 227-246.

JEREZ, H.; J. Díaz-Infante; M. C. Galván; J. J. Pichardo; A. M. Rocha y M. Romero. *Complemento escolar Esfinge 1*, México, Editorial Esfinge, 1994.

JIMÉNEZ, M. A. *Ejercicios de matemáticas 1*, México, Editorial Santillana, 1995.

KAMII, C. *Reinventando la aritmética II*, Madrid, Visor, 1989/1992. Ley General de Educación, México, 1993.

KAMII, C. y B. A. Lewis. "Achievement Tests in Primary Mathematics: Perpetuating Lower-Order Thinking", en *Arithmetic Teacher*, 38 (9), 1991, pp. 4-9.

MÉNDEZ, F.; A. Moreno y M. Malvárez, *Guía práctica, primer grado*, México, Fernández Editores, 1990-1994.

ROBLES, D. y M. L. Minguini, *El matemático de primer año*, México, Fernández Editores, 1988-1994.

ROSS, S. H. "Parts, wholes, and place value: a developmental view", en *Arithmetic Teacher*, 36 (6), 1989, pp. 47-51.

ROSS, S. H. "Children's acquisition of place-value numeration concepts: The role of cognitive development and instruction", en *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 12 (1), 1990, pp. 1-17.

SCHMIDT, W. H.; A. C. Porter; R. E. Floden; D. J. Freeman y J. R. Shwille, "Four patterns of teacher content decision-making", en *Journal of Curriculum Studies*, 19 (5), 1987, pp. 439-455.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. *Libro para el maestro. Matemáticas. Primer grado*, México, SEP, 1993a.

_____. *Plan y programas de estudio de educación básica primaria*, México, SEP, 1993b.

_____. *Avance programático. Primer grado. Educación básica. Primaria*, México, SEP, 1994a.

_____. *Fichero. Actividades didácticas. Matemáticas. Primer grado*, México, SEP, 1994b.

SONIAK, L. y S. S. Stodolosky. "Teachers and textbooks: materials use in four fourth-grade classrooms", en *The Elementary School Journal*, 93 (3), 1993, pp. 249-275.

STEFFE, L. P. y T. Kieren. "Radical constructivism and mathematics education", *Journal for Research in Mathematics Education*, 25 (6), 1994, pp. 711-733.

STEFFE, L. P.; E. Glasersfeld, Von; J. Richards y P. Cobb. *Children's Counting Types*, New York, NY Praeger, 1983.

STEFFE, L. P. y H. Wiegel. "On reforming practice in mathematics education", en *Educational Studies in Mathematics*, 23 (5), 1992, pp. 445-465.

TYSON-BERNSTEIN, H. y A. Woodward. "Nineteenth century policies for twenty-first century practice: the textbook reform dilemma", en P. G. Altbach; G. P. Kelly; H. G. Petrie y L. Weis (Eds.). *Textbooks in American society; politics, and pedagogy*, Albany, NY, State University of New York Press, 1991, pp. 91-104.

VIDALES, I. *Complemento Larousse 1*, México, Ediciones Larousse, 1994.

