

LIBROS DE TEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN MÉXICO 1850-1920

MARÍA GUADALUPE GARCÍA ALCARAZ

1. Introducción

La historia del libro, y en particular la historia de los libros de texto, constituyen campos de investigación en expansión, proceso que se ha acentuado en las últimas dos décadas.¹ A pesar de este desarrollo Borre (1996) señala que si bien se han utilizado los libros para estudiar algunas disciplinas, son raras las investigaciones amplias sobre esta cuestión. Este tipo de estudios son más frecuentes en educación media y superior y menos en el nivel elemental. De ahí que nuestro trabajo busque contribuir al conocimiento de los libros de matemáticas, en específico de aquellos destinados a la escuela primaria. El objetivo es analizar algunos rasgos de la producción de textos² de matemáticas en el período comprendido entre 1850 y 1920.

2. La utilidad de la aritmética y la geometría.

Los conocimientos matemáticos experimentaron grandes cambios a partir de la revolución científica que culminó en el siglo XVII, con lo cual se impusieron nuevas maneras de explicar los fenómenos naturales, culturales y sociales. Paulatinamente el

¹ Las aportaciones de Robert Darton y de Roger Chartier han sido fundamentales para la historia de la lectura. Dentro de la historiografía francesa, en particular, Alain Chopin se ha centrado en la historia de los libros de texto y del libro escolar. El mérito de los tres autores es que han ido más allá de la historia de los acontecimientos para formular aportaciones teóricas y metodológicas sustanciales para analizar los libros y los impresos como objetos culturales. Chartier distingue tres enfoques: el análisis de los textos, la historia del libro y el estudio de las prácticas de lectura, el trabajo que se expone en estos documentos se ubicaría en el segundo de estos enfoques. (MARTÍNEZ Y MORENO, 2003) (CASTAÑEDA, 202) (CHARTIER, 1992) (BORRE, 1996)

² Si bien el término libro de texto no es ni preciso, ni estable en tanto ha experimentado cambios y acepciones a través del tiempo, retomamos el concepto de Borre quien diferencia entre libro de texto y libro escolar. En el primer entrarían los libros diseñados para su uso en la enseñanza, en el segundo estarían aquellos libros usados para la enseñanza, pero "menos ligados a secuencias pedagógicas" (BORRE, 1996: 26)

pensamiento matemático se relacionó con los usos y costumbres económicas y sociales, surgió así la aritmética práctica, que sustituyó a la noción clásica, más ligada a la lógica y, en el siglo XIX, esta diferenciación tendió a desaparecer (SIERRA, RICO Y GÓMEZ, 1997, 373-374). La ilustración contribuyó a la difusión de estos nuevos conocimientos, en tanto se pensaba la ciencia moderna como la encarnación del único conocimiento “válido, verdadero y verificable” (SALADINO, 1996, 19)³

La incorporación de las matemáticas a la educación formal se asienta en el proceso de expansión y complejización de la escuela y fue justificada, como un conjunto de conocimientos que podían ser prácticos y útiles para las personas, con lo cual se incidiría en mejorar la racionalidad de los súbditos y ciudadanos de las naciones.⁴ De este modo los conocimientos matemáticos eran una vía de progreso personal y social y también de renovación cultural.⁵ Así, aparecieron los primeros libros escritos en castellano, elaborados para las escuelas, y dedicados exclusivamente a la aritmética (SIERRA, RICO Y GÓMEZ, 1997, 374-376).

La aritmética y la geometría fueron las disciplinas que tuvieron una mayor difusión en los niveles elementales de instrucción. En particular la primera fue considerada, desde finales del siglo XVIII, como un conocimiento que podía emplearse en el cálculo y resolución de problemas en actividades agrícolas, comerciales y domésticas. Por su parte la geometría arribó a la escuela de manera más tardía, probablemente por que no

³ Dooley (1960) investigó sobre cómo eran incorporados los nuevos conocimientos de aritmética a los libros de texto. El autor encontró que éstos se incorporaban relativamente rápido (en un plazo de 5 años), pero con la condición de que el nuevo material, sea “claro, conciso y exacto”, lo que no cubría esta condición no era incorporado (citado en BORRE, 1996, 45)

⁴ Uno de los primeros libros de texto de matemáticas producidos en tierras americanas, y que revela el dominio de tópicos de las diversas ramas de las matemáticas, fue el escrito por Diego de Guadalajara, *Lecciones elementales de matemáticas*, en cuatro tomos. El texto fue impreso por decisión de la Junta de Gobierno de la Real Academia de San Carlos de Nueva España (SALADINO, 1996, 164).

⁵ Hubo también voces que cuestionaron la utilidad de las matemáticas, por su parte, los defensores argumentaban sobre su importancia para mejorar las funciones religiosas, productivas y de gobierno y para el progreso de la sociedad y la razón. La Aritmética, por ejemplo permitía “indagar y calcular el poder, la riqueza, o la miseria de un estado o provincia (...) por medio de unas nociones exactas de la población, de las entradas y salidas de los frutos y efectos (...)” (SALADINO, 1996, 176 y 182)

se le veía una utilidad social tan clara como en el caso de la aritmética. Algunas nociones de ella debieron de haber servido de soporte a las clases de dibujo, de caligrafía y de costura y bordado. En este marco su estudio sistemático se reservaba a los grados superiores de la escuela primaria o bien, a la enseñanza secundaria o preparatoria. Solo hasta finales del siglo XIX y principios del XX aparecen en forma clara en los libros de texto de primaria, principalmente como un agregado al final del libro.

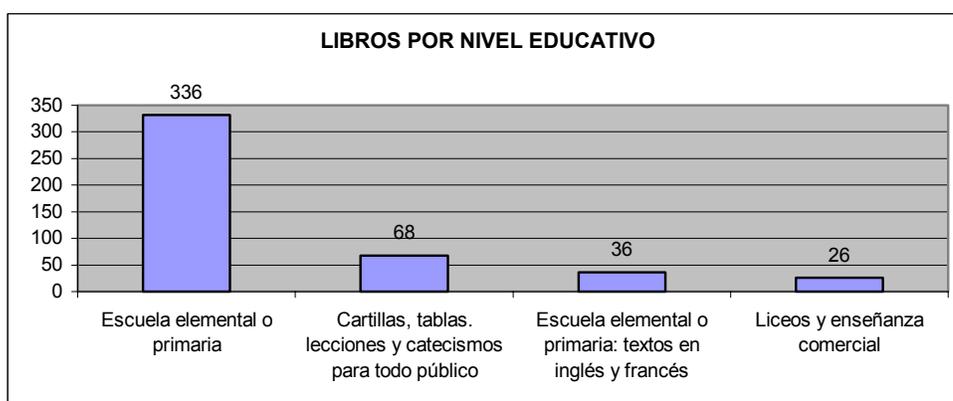
3. La producción

La fuente de información para caracterizar la producción de los libros de matemáticas en México es una publicación de Francisco Ziga (1983). El texto contiene una breve introducción en la que se justifica la importancia de los libros de texto. Luego se incluyen 672 fichas de libros de matemáticas. Cada ficha contiene los siguientes datos: autor(es), título completo, lugar de edición, imprenta, librería o editorial, año y páginas. El año de edición de los libros oscila entre 1826 y 1971. Este acervo forma parte de la Biblioteca Nacional y constituye el más amplio del que tenemos conocimiento para el caso de México. Consideramos que analizar algunos rasgos de este conjunto de libros permitirá plantear algunas tendencias y cambios en su producción, así como formular preguntas; permitirá además trazar un contexto para poder inscribir en él estudios más detallados y profundos.

Todas las fichas fueron capturadas en una base de datos, luego realizamos varios procesos de selección, el primero fue acotar el período, considerando solo los libros editados entre 1850 y 1920. La base de datos se redujo a 464 libros. La siguiente fase consistió en diferenciar los tipos de textos por nivel educativo. El siguiente recorte fue enfocar la atención en los libros destinados a los escolares de primaria, los cuales

fueron 336 escritos en español y 36 en inglés o francés. Los resultados son expuestos cubriendo los siguientes aspectos: libros por nivel educativo; lugar de edición; volumen por década; producción de textos por imprenta o editorial; libros según materias; del compendio general a libros en partes y grados.

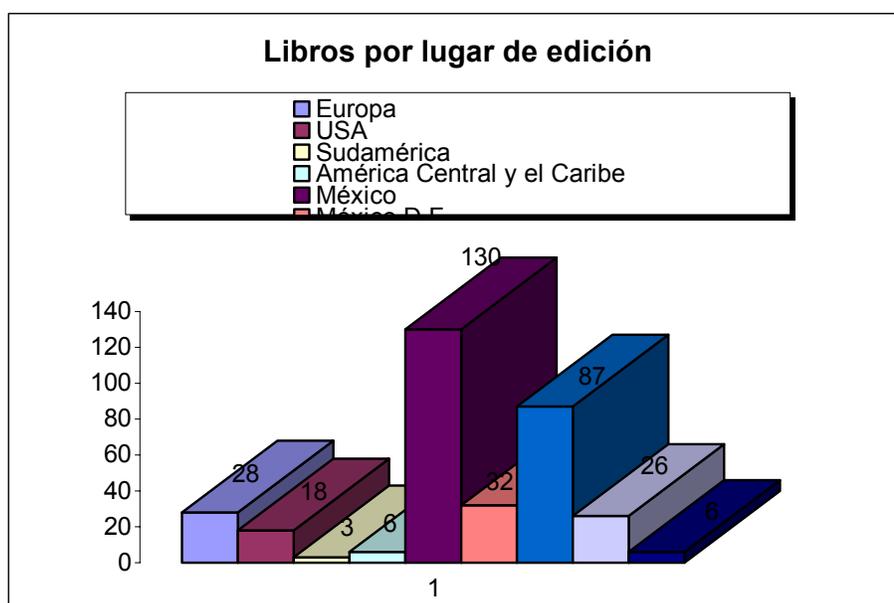
A. Libros por nivel educativo.



El mayor volumen de libros incluidos en el acervo de la UNAM estaba destinado a la escuela elemental o primaria: 336 en español y 36 en inglés o francés, lo que constituye el 80.7% del total. Esto se correlaciona con el papel que socialmente se le asignó a la instrucción elemental, en tanto espacio para civilizar a las nuevas generaciones. También se trataba de desarrollar una racionalidad científica en otros segmentos de la población, lo cual explicaba la edición de libros destinados a todo público, tales como las cartillas del sistema métrico decimal, las tablas, catecismos y lecciones de aritmética. Tanto en este caso, como en los libros destinados a la escuela primaria, se pensó en “elementalizar” el conocimiento, esto entendido como la exposición de lo más sustancial, los elementos básicos del conocimiento (compendio), puestos en el mejor orden (metódico), de la manera más simple (breve) y del modo más claro (fácil) para

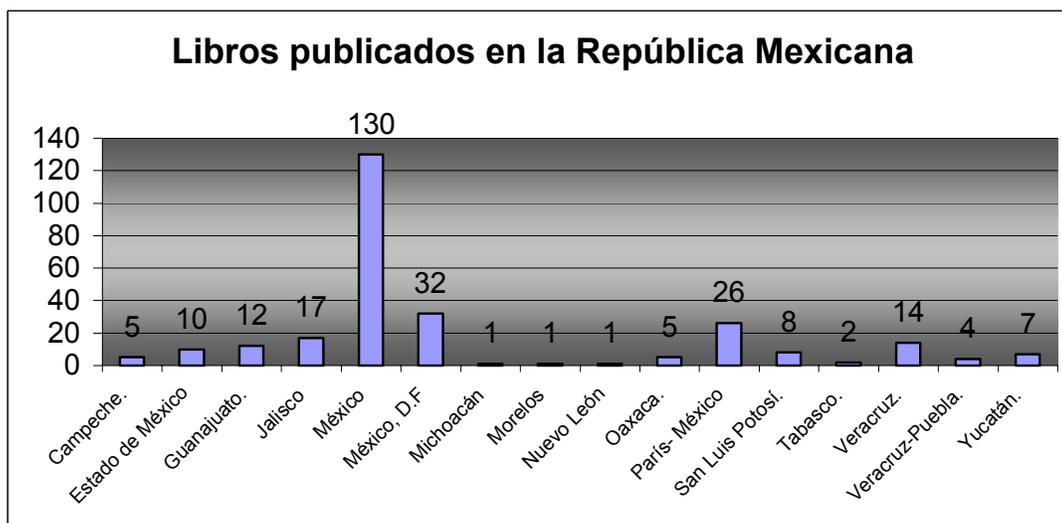
hacerlo “enseñable”. (SIERRA, RICO Y GÓMEZ, 1997,376-380). Suponemos que los 36 libros de primaria, escritos en inglés o francés, fueron utilizados por los profesores o por los mismos autores, bien sea para realizar las traducciones, o para retomar partes o ideas y elaborar sus propias obras. El volumen de libros destinados a la instrucción en los liceos o la enseñanza comercial (26), constituye apenas el 7.8% del total.

B. Lugar de edición de los libros de primaria.



En cuanto al lugar de edición, México y México DF, concentran la mayor proporción, con el 48.2% del total. En ambos casos se trata de casas editoriales, librerías e imprentas localizadas en la capital del país (el 80%). Esta producción es seguida por los estados de la República con 87 títulos, el 18.8% del total. Los libros publicados en español en otros países ascienden al 27.4%. En países europeos 28 libros: Alemania 1, Reino Unido 1, Francia 11 y España 15; en Sudamérica 3 : Argentina 1 y Chile 2; en América Central y el Caribe 6: Costa Rica 1, Cuba 3, Nicaragua 1, Honduras 1. Los textos publicados en

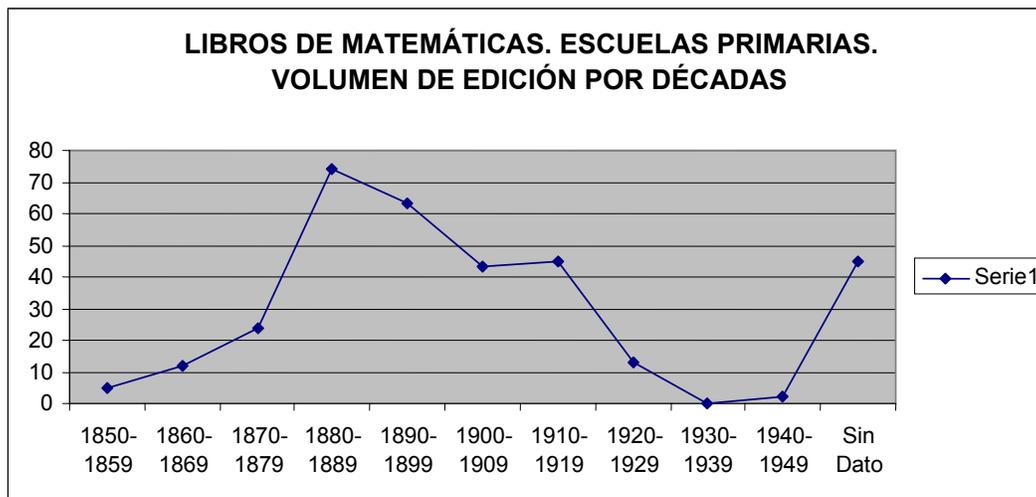
los Estados Unidos suman 18. La ediciones binacionales entre París y México son el 5.6%, y se trata de textos publicados entre 1887 y 1920 por la Librería de la Vda. De Ch. Bouret.



Centrando la mirada en los libros publicados en la República Mexicana, 162 de ellos fueron editados en la capital del país, esto debido a la importancia de las casas impresoras instaladas allí; luego vienen Jalisco con 27 y Veracruz con 14. Jalisco es un estado portador de una importante tradición cultural y educativa, tanto a nivel superior como elemental, lo cual se concatena con una producción significativa de libros. El caso de Veracruz es similar y, en especial, habría que recordar que fue núcleo de importantes aportaciones pedagógicas en el último tercio del siglo XIX, de hecho a estos 14 libros habría que sumar los que consignan como lugar de edición Veracruz-Puebla (4) y algunos otros publicados en la Ciudad de México (alrededor de 10 títulos), pero que eran utilizados en las escuelas de ese Estado. La publicación de textos en otros estados va de 1 a 12. Es visible la ausencia de libros impresos en el noroeste y noreste del país, así como de estados con una gran presencia de población indígena, como Chiapas y Tlaxcala. Estos datos no deben llevar a pensar que no se imprimieron libros en estas

entidades, pero sin duda debieron ser escasos. Estas ausencias se relacionan con problemas de atraso económico y social en estas entidades, lo que afectó el desarrollo escolar y la producción de materiales para la enseñanza.

C. Volumen de libros por década



El incremento más importante de libros se registró entre los años setenta y ochenta del siglo XIX; dicho incremento pudo tener dos causas, por un lado, la política de uniformar la instrucción y de modernizar los sistemas de organización y de enseñanza y, por el otro, el mayor número de escuelas. La hipótesis que planteamos para explicar la caída que se observa en el período 1890-1910, es que se debe más a una reducción de títulos, asociada a que las distintas instancias de gobierno determinaron cuáles serían los libros aprobados para las escuelas de su jurisdicción.; suponemos que los tirajes aumentaron, pero esto no se puede comprobar con la información que poseemos. Sin embargo, la caída más significativa se dio durante la Revolución, entre 1910 y 1920, el movimiento armado debió afectar la producción y demanda de los textos.

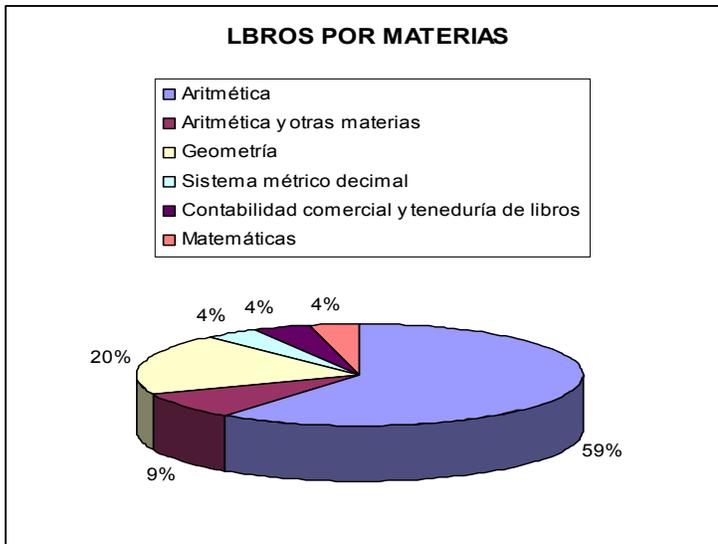
D. Producción por imprenta o casa editorial.

Tabla Número 1

Producción por imprentas o casas editoriales	
Número de títulos	Número de imprentas o casas editoriales
1 a 5	140
6 a 10	9
11 a 15	2
Más de 16	2

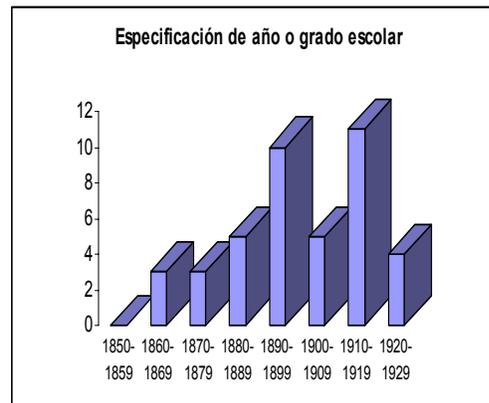
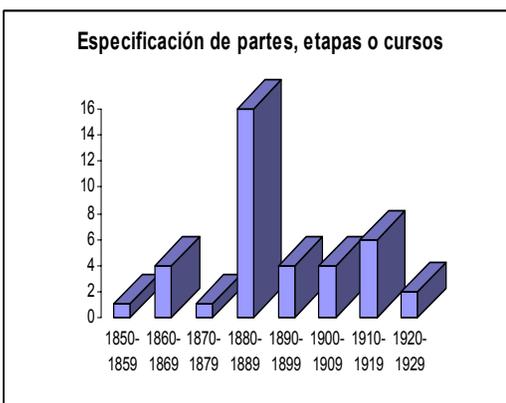
Para establecer la relación entre editoriales y número de libros publicados optamos por eliminar los títulos repetidos en la base de datos, así como las distintas reimpressiones. Lo que podemos observar, de entrada, es una gran cantidad de imprentas o casas editoriales que imprimieron los libros de matemáticas para la escuela primaria, 153 en total. Así, tenemos que 140 elaboraron de 1 a 5 libros relacionados con las matemáticas; 9 imprimieron entre 6 y 10 libros. Cuatro casas editoriales concentraron la producción de 75 títulos: La librería de la Vda. De CH. Bouret con 32 títulos; Herrero Hnos. y Susc., con 17; la Imprenta de J. F. Jens con 11 y la Antigua Imprenta de Murguía con 15.

E. Libros según materia



Como ya lo señalamos antes, la aritmética fue la disciplina que tuvo mayor penetración en la escuela primaria a través de los libros de texto, 59% corresponden a esta asignatura. A finales del siglo XIX empiezan a circular libros que contienen, además de los conocimientos aritméticos, apéndices sobre el sistema métrico decimal o bien sobre geometría (9%). Los libros de geometría son prácticamente exclusivos de la educación preparatoria y ascienden al 20%. La contabilidad, el sistema métrico y las matemáticas como tales, constituyen el 4% del total de libros para cada caso.

F. Del todo a las partes y al grado



Una primera tendencia relacionada con la organización temática de los libros y la graduación de los contenidos se estableció desde finales del siglo XVIII, cuando se identificó la aritmética con el contar, las cuatro operaciones fundamentales y algo de quebrados (fracciones). De este modo los libros se organizaban en esa secuencia, primero enseñar a contar lo que significaba aprender la noción y representación gráfica de los números; luego seguía sumar, restar, multiplicar y dividir y, finalmente nociones de números fraccionarios. Conforme avanza el siglo XIX, se introdujeron otros contenidos más complejos relacionados con las propiedades de las operaciones con enteros, operaciones con fracciones, las potencias, la raíz cuadrada y cúbica, así como la regla de tres, el cálculo de interés y el sistema métrico decimal. Esta ampliación de los contenidos de aritmética se vinculó con la idea de organizarlos de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto. Así, en un segmento de los libros se señaló con más claridad sus partes, las cuales podían irse cubriendo en los distintos grados escolares, o bien cada parte se editó y vendió por separado. Nuestros datos muestran esta tendencia, ubicada en el período comprendido entre 1850 y 1890. Las décadas de 1890-1909, parecen evidenciar una etapa de transición, en la que coexisten, libros cuyas partes se imprimieron por separado, con aquellos definidos para un grado escolar. Lo anterior no significó la desaparición de los libros “generales”, o de aquellos que no especificaban partes o grados en su título, aunque la organización interior podía permitir al maestro su dosificación. Así tenemos que de un total de 154 libros publicados entre 1890 y 1929, 30 si especifican el grado al que están destinados y 18 son libros publicados en partes.

4. Reflexiones finales

El ejercicio analítico presentado en este documento permitió un acercamiento a los libros de texto de matemáticas, a partir de lo cual se pueden señalar algunas tendencias: la historia del libro de texto de matemáticas se inscribe en una triple lógica: la primera se refiere al desarrollo de la disciplina, sobre todo de la aritmética, que pasó de ser un conocimiento ligado a la lógica a convertirse en un conocimiento práctico, lo que significó su traducción a cuestiones elementales y prácticas, esto implicó su aparición como materia de enseñanza en las escuelas y por tanto su difusión en libros de texto. La segunda, se refiere a los cambios en las ideas pedagógicas, proceso que se intensificó entre finales del siglo XIX y las primeras dos décadas del XX. Las ideas de “la escuela moderna” incidieron en el hecho de que los contenidos fueran organizados siguiendo un trazado de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto, además de que para hacerlos objetivos, se incluyeron imágenes en los textos. Este hecho solo podría ser analizado en más detalle, a través del estudio sobre la interioridad del texto y considerando para ello la comparación y la corta y larga duración, cuestión que rebasa los propósitos del escrito que aquí se presentó. La tercera tendencia, se refiere a la ampliación de la cultura escrita, relacionada, para el caso de los libros del texto, con el incremento de las escuelas y de la matrícula y, por supuesto, con una mayor demanda-producción de materiales escritos. En términos generales los principales cambios detectados en la producción de los libros son: un crecimiento en su volumen, una gran diversidad de autores, títulos y casas editoriales, una mayor proporción de libros destinados a la escuela primaria, la primacía de los libros de aritméticas por encima de otras disciplinas matemáticas y la aparición de los libros graduados. Podemos señalar, además, la necesidad de emprender otro tipo de análisis utilizando la información de la base de datos elaborada y relacionándola con otras fuentes que nos permitan plantear

otras preguntas, por ejemplo: ¿Cuándo aparece el uso de imágenes, figuras o ilustraciones? ¿Con qué se relaciona?; ¿Qué títulos tuvieron un mayor número de ediciones? ¿A qué se debió este éxito? ¿Qué libros eran traducciones? ¿Cuáles de los autores son mexicanos y cuáles extranjeros? ¿Qué libros era textos oficiales sancionados por los gobiernos estatales o por el federal, y cuales no?

Bibliografía

CASTAÑEDA García, Carmen, (2002), Del autor al lector, México, Miguel Ángel Porrúa, CONACyT y CIESAS.

CHARTIER, Roger, (1992), El mundo como representación, Barcelona, Gedisa

MARTÍNEZ, Lucia, MORENO, Irma, (2003), “Historia de la cultura escrita. De los últimos años de la colonia al siglo XX”, en GALVÁN Lafarga, Luz Elena; QUINTANILLA, Susana y RAMÍREZ, Clara Inés, Historiografía de la educación en México, México, COMIE, SEP, CESU.

SALADINO García, Alberto (1996): Ciencia y prensa durante la ilustración latinoamericana. México, Universidad Autónoma del Estado de México

BORRE Jhonsen, Egil (1996): Libros de texto en el calidoscopio. Estudio crítico de la literatura y la investigación sobre los textos escolares. Barcelona, Ediciones Pomares-

Corredor, S.A.

RODRÍGUEZ Borja, Victoria (2000): “Análisis de los libros de texto de Física, Química y Matemáticas en la Educación Secundaria”, en Gómez García, María Nieves y Trigueros Gordillo, Guadalupe: Los manuales de texto en la enseñanza secundaria (1812-1990), Sevilla, KRONOS.

ZIGA, Francisco, “Bibliografía pedagógica. Libros de texto para la enseñanza primaria: 1850-1970. III. Libros de matemáticas”, (1983), en Boletín del Instituto de investigaciones bibliográficas, México, UNAM, (Núm. 14-15), pp. 9-72.

SIERRA Vázquez, Modesto, RICO Romero, Luis y GÓMEZ, Bernardo, (1997), “El número y la forma. Libros e impresos para la enseñanza del cálculo y la geometría”, en ESCOLANO, Benito, Historia ilustrada del libro escolar en España. Del Antiguo Régimen a la Segunda República, Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez.